



AKADEMIA E SHKENCAVE E SHQIPËRISË
Njësia e gjeoshkencave dhe gjeoinxhinierisë



Konferenca I Kombëtare

**Gjeoinxhinieria e Ujërave Sipërfaqësore
dhe Nëntokësore në Republikën e Shqipërisë
Alternativat për ruajtjen dhe miradministrimin e tyre**

29-30 mars 2024

Libri i kumtesave

Konferenca I^{re} Kombëtare
Gjeinxhinieria e ujërave sipërfaqësore dhe nëntokësore në Republikën e Shqipërisë -
alternativat për ruajtjen dhe miradministrimin e tyre

Libri i kumtesave

Redaksia e botimit

Akad. asoc. Rrapo Ormeni
Dr. Arben Pambuku
Dr. Anita Berberi
Msc. Enkelejda Misha
Msc. Blerina Shkreta

Redaktore teknike:
Enkelejda Misha

ISBN 978-9928-809-32-2 (e-book)

Tiranë, 2024

KOMITETI I KONFERENCËS

Komiteti shkencor dhe organizues:

1.	Acad. asoc. prof. dr. Rrapo Ormeni	Bashkëkryetar
2.	Akad. asoc. prof. dr. Besnik Bare	Bashkëkryetar
3.	Dr. Arben Pambuku	Koordinator shkencor
4.	Prof. dr. Sherif Lushaj	Koordinator shkencor
5.	Prof. dr. Romeo Eftimi	Anëtar
6.	Akad. prof. dr. Neki Frasheri	Anëtar
7.	Akad. prof. dr. Anila Hodo	Anëtar
8.	Prof. dr. Marenglen Spiro	Anëtar
9.	Prof. dr. Anila Neziri	Anëtar
10.	Prof. dr. Naser Peci	Anëtar (Kosovë)
11.	Prof. dr. Hajri Hasko	Anëtar
12.	Dr. Gjergji Thomai	Anëtar
13.	Msc. Gerta Lubonja	Anëtar
14.	Msc. Ndriçim Shani	Anëtar
15.	Msc. Ismet Shala	Anëtar (Kosovë)
16.	Dr. Ylber Mirta	Anëtar (Maqedoni e Veriut)
17.	Prof. dr. Neritan Shkodrani	Anëtar
18.	Prof. dr. Përparim Laze	Anëtar
19.	Prof. dr. Aurora Dibra	Anëtar
20.	Prof. dr. Ariola Baku	Anëtar
21.	Prof. dr. Ahmet Ozahr	Anëtar
22.	Prof. asoc. dr. Kemajl Zeqiri	Anëtar (Kosovë)
23.	Dr. Andrin Kerpaci	Anëtar
24.	Dr. Dhurata Ndreko	Anëtar
25.	Dr. Entela Vako	Anëtar
26.	Dr. Nevila Bushati	Anëtar
27.	Msc. Dhori Dapi	Anëtar
28.	Dr. Albana Hasimi	Anëtar
29.	Dr. Blerina Papajani	Koordinatore
30.	Dr. Anita Berberi	Koordinatore
31.	Msc. Enkelejda Misha	Sekretare
32.	Msc. Eljora Sema	Sekretare
33.	Msc. Blerina Shkrela	Sekretare

Komiteti organizues i vizitës në terren:

Arben Pambuku
 Albana Hasimi
 Sherif Lushaj
 Dhori Dapi
 Arjol Lule

PËRMBAJTJE

Parathënie	7
SESIONI I: Seanca plenare	
• <i>Fjala hapëse</i> nga akad. asoc. Rrapo Ormeni, Drejtues i njësisë kërkimore të gjeoshkencave dhe gjeoinxhinierive, ASH.....	9
• <i>Fjalë përshëndetëse</i> nga akad. Skënder Gjinushi, Kryetari i Akademisë së Shkencave të Shqipërisë	11
• <i>Fjalë përshëndetëse</i> nga prof. dr. Naser Peci, Universiteti <i>Isa Boletini</i> i Mitrovicës, Kosovë.....	12
Prezantime kyçe	13
• MSc. Ing. Gerta Lubonja, Drejtor i Përgjithshëm i AMBU Menaxhimi i integruar i burimeve ujore në Shqipëri.	14
• Prof. dr. Romeo Eftimi, hidrogeolog Ujërat karstike të Shqipërisë, karakteristikat dhe menaxhimi i tyre	23
SESIONI II: Menaxhimi i integruar i burimeve ujore	41
• Dr. Dhurata Ndreko, FGJM (UPT) Rëndësia e mirëshfrytëzimit dhe menaxhimit të ujërave nëntokësore në Shqipëri.....	42
• Prof. dr. Fahri Maho Strategjitë për përshtatjen e praktikave të menaxhimit të burimeve ujore ndaj ndikimeve të ndryshimeve klimatike	48
• Prof. dr. Naser Peci, UIB Kosovë Ujërat sipërfaqësore dhe nëntokësore në Kosovë dhe administrimi i tyre	55
• Dr. Arben Pambuku, NGJGJ, ASH Menaxhimi dhe miradministrimi i hapësirës detare dhe bregdetare	64
• Ndriçim Shani Parimet e vendosjes së tarifave në Europë dhe Shqipëri	81
• Genci Myftiu, ekspert i pavarur Udhëzimet e para për procesin e planifikimit hapësinor detar në Shqipëri.....	86
• Prof. Emeritus Sherif Lushaj, Univ. POLIS Modernizimi i infrastrukturës të ujitjes në bujqësi për përshtatjen ndaj ndryshimeve klimatike.....	94
• Prof. asoc. Milaim Dokle, Ekspert i pavarur Monitorimi i objekteve ekzistuese hidroteknike, po aq i rëndësishëm sa edhe projektimi i tyre	104
• Dr. Enkleva Halluni, Lajthiza SHPK Aplikimi i teknologjive të avancuara në industrinë e ambalazhimit të ujit mineral natyral duke iu përshtatur praktikave elitare në lidhje me miradministrimin e burimeve natyrore	112
• Genti Kromidha, INKA Vlerësimi i qeverisjes së komplekseve të rëndësishme ligatinore	119

• Dr. Orjana Hanxhari Megatrendet globale dhe ndikimi i tyre në mjedisin shqiptar. Rast studimi mtg7 “rritja e konkurrencës globale për burime” dhe implikimet e tij në sektorin e ujërave	128
• Genti Kromidha, INKA Zonat natyra 2000 - një model për mbrojtjen e vlerave natyrore	135
SESIONI III: Ujërat nëntokësore të Shqipërisë, stresi dhe sfidat	143
• Dr. Arben Pambuku, NGJGJ, ASH Sistemi i monitorimit të ujërave nëntokësore të Shqipërisë.....	144
• Dr. Entela Vako IGJEO, UPT Ndarja e trupave ujore nëntokësore të basenit Ishëm-Erzen-Mat dhe caktimi i statusit të tyre sipas direktivës kuadër të ujit	152
• Prof. dr. Sabri Avdullahi Univ. IB, Mitrovicë, Kosovë Rrjeti i monitorimit të nivelit të ujërave nëntokësore në Kosovë	164
• Akad. asoc. Rrapo Ormëni, NGJGJ, ASH Hidrosizmiteti në Shqipëri dhe faktorët bazë triggerues	173
• Prof.dr. Vilson Silo, FGJM, UPT Ndërtimi gjeologo-tektonik, harta batimetrike dhe karakteristikat e vijës bregdetare të detit Adriatik, rajoni Seman, Shqipëri	179
• MSc. Dhori Dapi SHGJSH Studimi unik gjeokimik i tokës në bregdetin shqiptar: analiza e kampionëve të tokës nga kampionimi dhe përpunimi me programin Surfer	187
• Msc.Olgert Gjuzi, IGJEO, UPT Efektet e ujërave nëntokësore në lëngëzimin e trojeve gjatë tërmetit të nëntorit 2019 në Durrës	198
• Dr. Nevila Bushati, Univ. Shkodër Vlerësimi i cilësisë së ujërave nëntokësore të fshatit Golem, Njësia Administrative Rrethina, nëpërmjet parametrave mikrobiologjikë dhe fiziko-kimikë	206
SESIONI IV: Ujërat sipërfaqësore të Shqipërisë, gjendja dhe e ardhmja e tyre	215
• Dr. Gjergji Thomai, Arkiva e Ndërtimit Ndërrhyrjet njerëzore në infrastrukturë nëpërmjet rrjeteve të furnizimit me ujë dhe urave në Shqipërinë e viteve 1930-1990	216
• Dr. Andrin Kërpaçi FIN, UPT Hartat e normave të ujitjes për bimët kryesore në Shqipëri.....	226
• Dr. Arjol Lule, FGJM, UPT Roli dhe rëndësia e disiplinimit të ujërave sipërfaqësore në veprat inxhinierike të infrastrukturës rrugore....	236
• Saimir Hoxha, JICA Monitorimi i cilësisë së ujit në lagunën e Karavastasë si masë për ruajtjen dhe përdorimin e qëndrueshëm të zonave të mbrojtura në Shqipëri.....	241
• Dr. Elvin Como, IGJEO, UPT Karakteristikat limnologjike dhe cilësia e ujit të liqenit të Ohrit dhe liqenit të Prespës	248

• Prof. dr. Hajri Haskaj, UMT Disa korrelacione të rëndësishme midis pyjeve dhe ujërave në ekosistemin kompleks në basenin ujëmbledhës të liqenit të Batllavës, Podujevë/Besianë, Kosovë.....	255
• MSc. Kristi Thodhorjani AKBN Ndikimi i hidrocentraleve në ruajtjen e ujërave sipërfaqësore dhe prurjet ekologjike në lumin Devoll.....	264
• Akad. Neki Frasheri, SSHNT, ASH E shkuara dhe e sotmja e liqeneve të Prespës	270
• Dr. Genti Kromidha INKA Përdorimi i mjetit të gjurmimit të efektivitetit të menaxhimit (METT) për të vlerësuar efektivitetin e menaxhimit në zonat e mbrojtura detare – rasti i parkut kombëtar detar Karaburun – Sazan	280
• Dr. Alket Kumaraku, FIN, UT Sistemet e qëndrueshme të kullimit të ujërave atmosferike në qytete	289
• Dr. Blerina Papajani, Univ. Elbasanit Vlerësimi i ndikimit të mbulesës së tokës dhe përdorimit të saj në basenin ujëmbledhës të Shkumbinit, një përmbledhje për 30 vitet e fundit	298
SESIONI V: Fenomene dhe rreziqe të lidhura me ujërat sipërfaqësore dhe nëntokësore.....	307
• Hajri Haskaj, UMT Pylli si element shumë i rëndësishëm në binomin, ujë-vegjetacion; një vështrim mbi lumin Shkumbin	308
• Qazim Kukaj, ekspert i pavarur, Kosovë Pyjet dhe pasuria ujore si potenciale të rëndësishme natyrore për mjedisin dhe zhvillimin social-ekonomik në Kosovë.....	316
• Dr. Kristaq Qirko, ASIG Korniza referuese gjeodezike shqiptare (KRGJSH).....	
• Dr. Albana Hasimi, IGJEO, UPT Përmbajtjet në Vjosë: karakteristikat meteorologjike të ngjarjeve dhe faktorët antropologjikë	327
• Dr. Adelajda Halili, FGJM, UPT Rrjeti hidrografik në Shqipëri dhe disa elemente specifike në lidhje me fenomenin e erozionit	335
• Dr. Majlinda Mece FGJM, UPT Potenciali ujëmbajtës i sinklinalit neogenik të Ballshit	341
• Dr. Adisa Daberdini, Univ. Elbasanit Metoda e analizimit i të dhënave të mbledhura për cunamet në detet Adriatik dhe Jon	349
• Dr. Erald Silo, SHGJSH Vlerësimi i gjendjes së digave të dheut me metodat sizmike	361
• Prof. asoc. dr. Stavri Dhima, ekspert i pavarur Gjeoxhinieria e ujërave sipërfaqësore dhe nëntokësore në qarkun e Fierit – risku dhe alternativat për ruajtjen dhe miradministrimin e tyre	371

Parathënie

Konferenca I^{rë} Kombëtare *Gjeoinxhinieria e ujërave sipërfaqësore dhe nëntokësore në Shqipëri - alternativat për ruajtjen dhe miradministrimin e tyre* zhvilloi punimet e saj në datat 29-30 mars, 2024 pranë Akademisë së Shkencave të Shqipërisë. Konferenca u zhvillua nën kujdesin e akad. prof. dr. Skënder Gjinushi, Kryetar i Akademisë së Shkencave të Shqipërisë.

Pas seancës së hapjes dhe folësve kyçë, konferenca i zhvilloi punimet në katër sesione. Për arsye të numrit të madh të prezantimeve, sesionet u mbajtën me seanca paralele, në sallën “Aleks Buda” dhe në sallën “Libri Akademik”.

Katër sesionet bazë në ditën e parë:

1. Menaxhimi i burimeve ujore;
2. Ujërat nëntokësore të Shqipërisë, stresi dhe sfidat;
3. Ujërat sipërfaqësore të Shqipërisë, gjendja dhe e ardhmja e tyre;
4. Fenomene dhe rreziqe të lidhura me ujërat sipërfaqësore dhe nëntokësore.

Ditën e dytë u realizua një vizitë në terren për të kuptuar nga afër rolin e gjeoinxhinierive dhe gjeoshkencave në jetëgjatësinë e lagunës së Karavastasë, më e madhja në Ballkan dhe e mbrojtur nga Konventa e Ramsarit.

Konferenca ishte një forum për prezantimin e rezultateve të kërkimit shkencor në fushën e ujërave nëntokësore dhe sipërfaqësore. Ajo synoi të realizojë: a) bashkimin dhe unifikimin e opinioneve dhe qëndrimeve të institucioneve shtetërore dhe shkencore; b) të promovojë lidhjen midis studimeve akademike dhe përdoruesve të ujit. Kjo konferencë gjithashtu adresoi çështje shumë të rëndësishme dhe aktuale, duke propozuar zgjidhje të argumentuara. Konferenca bashkoi studiues, kërkues, inxhinierë në fushat e sipërpërmendura nga universitetet, institutet dhe institucionet shtetërore e menaxhuese.

Në emër të komitetit shkencor dhe organizues të konferencës falenderojmë të gjithë kontributorët. Në këtë përmbledhje botohen 52 artikuj që komiteti shkencor i përzgjodhi dhe i vlerësoi si të vlefshme për t'u publikuar.

Për/ Komitetin organizues dhe shkencor të konferencës

Akad. asoc. prof. Rrapo Ormeni

Fjala e hapjes

I nderuar Kryetar i Akademisë së Shkencave akad. Skënder Gjinushi, të nderuar akademikë, profesorë, kërkues shkencorë, të nderuar drejtues të agjencive të ujit, të nderuar kolegë, studentë dhe të ftuar, e konsideroj me rëndësi të veçantë konferencën e parë kombëtare **“Gjeinxhinieria e ujërave sipërfaqësore dhe nëntokësore në Shqipëri - alternativat për ruajtjen dhe miradministrimin e tyre”** të organizuar prej Njesisë kërkimore të gjeoshkencave dhe gjeinxhinierive pranë Akademisë së Shkencave.

Konferenca e parë kombëtare e ujit do të fokusohet konkretisht në kërkimet shkencore për menaxhimin e integruar të burimeve ujore; për ujërat nëntokësore - stresi dhe sfidat; për ujërat sipërfaqësore - gjendja dhe e ardhmja e tyre; për fenomenet dhe rreziqet e lidhura me ujërat sipërfaqësore dhe nëntokësore. Studime të tilla janë realizuar edhe më parë në vendin tonë, që në shekullin e kaluar e në vazhdim. Por problematikat lidhur me ujërat sipërfaqësore dhe nëntokësore janë bërë shumë të mprehta kohët e fundit nga viti në vit. Por studimet e sotme me të dhënat e kushteve të reja klimatike bazohen dhe kanë referencë rezultatet shkencore të studimeve kërkimore të bëra nga studiuesit dhe shkencëtarët e brezave të mëparshëm. Referenca, lidhja, komunikimi mes brezave shkencorë është një dimension i domosdoshëm për zhvillimin e kërkimit shkencor. Gjej rastin të shpreh mirënjohjen dhe respektin për ata që kanë dhënë kontribute të veçanta në fushën e ujit dhe sektorë të tjerë të lidhur me ujërat. Ndihe mi krenarë për kontributin e vyer të dhënë në vite nga Romeo Eftimi, Franko Sara, Milaim Dokle, Fahri Maho, Sherif Lushaj, Kristo Goga, Natasha Alikaj, Faruk Kaba, Niko Naska, Murat Klosi, Dhimitër Vogli, Arben Pambuku, Zef Rakacolli, Anastas Kristo, Fitim Balla etj., që nuk mundet të përmenden të gjithë në këtë fjalë, por që janë referenca në studimet që paraqiten këtu.

Në prezantimet e sotme fenomenet dhe problematikat e fushës së ujit dhe të sektorëve të lidhur me ujin do të analizohen për të bashkuar dhe unifikuar opinionet dhe qëndrimet e institucioneve shkencore, shtetërore dhe të biznesit.

Gjatë kësaj konference do të ketë rreth 50 prezantime shkencore të larmishme të lidhura me ujin në fushën e hidrogjeologjisë, hidrologjisë, mjedis, bujqësisë, industrisë, me synim njohjen e parametrave, fenomeneve dhe problematikave të ujërave nëntokësore dhe sipërfaqësore për interpretime dhe zgjidhje shkencore.

Në këtë konferencë janë përfshirë me artikuj shkencorë 115 studiues nga 24 institucione kërkimore, universitare, të shërbimit, administrative dhe të biznesit, nga Shqipëria dhe Kosova.

Konferenca e parë kombëtare mbi ujin provon më së miri rolin e grupeve kërkimore-shkencore në Njësinë kërkimore të gjeoshkencave dhe gjeinxhinierive pranë Akademisë së Shkencave, për koordinimin dhe nxitjen e kërkimit shkencor, për komunikimin dhe bashkëpunimin e vazhdueshëm midis qendrave kërkimore, shkencëtarëve dhe studiuesve në Shqipëri, Kosovë dhe më gjerë, në fusha të tilla specifike si edhe fusha e hidrogjeologjisë dhe hidrologjisë.

Nxitja, kordinimi dhe realizimi nga Njësia e gjeoshkencave dhe gjeinxhinierive i studimeve të tilla shkencore specifike dhe në nivel të lartë janë arritur në sajë të vizionit, reformës dhe mbështetjes së madhe që Asambleja, Kryesia dhe Kryetari i Akademisë së Shkencave akad. Gjinushi po i japin kërkimit shkencor nëpërmjet Instituteve kërkimore dhe Njësive kërkimore.

Vlen të falenderoj për realizimin e kësaj konference bashkëpunimin e ngushtë me Njësinë e pasurive ujore, të ofruar nga drejtuesi i saj akad. Besnik Baraj.

Konferenca do i shërbejë Akademisë së Shkencave të Shqipërisë për të njohur problematikën e sektorit të ujërave në vend, për të parë mundësitë e përfshirjes së kapaciteteve shkencore në zgjidhjen e sfidave të këtij sektori si urë lidhëse midis shkencës, politikëbërësve dhe vendimmarrësve.

Në Shqipëri sigurimi i ujit të pijshëm është një sfidë më vete lidhur jo vetëm me infrastrukturën por edhe me sasinë e ujit të nevojshëm për përdorim si dhe me standardet e kërkuara nga BE. Tranzicioni i tejzgjatur pa zbatim të rregullave kryesore ka bërë të mundur shpërdorimin e burimeve ujore. Po t'u shtojmë dhe ndryshimet klimaterike kanë ngritur pikëpyetje për të ardhmen e ujërave sipërfaqësore dhe nëntokësore edhe në vendin tonë. Por duhet theksuar se Shqipëria ka bërë hapa konkrete drejt përmirësimit të legjislacionit për menaxhimin e ujit, veçanërisht gjatë dekadës të fundit. Institucionet shqiptare menaxhuese dhe administruese të ujit si AMBU, ERRU etj., po bëjnë përpjekjet për të ndryshuar situatën e rënduar të ujërave duke prodhuar ligje të reja, plane menaxhimi të baseneve lumore, strategji kombëtare të ujërave dhe ato sektoriale, strategji detare e një sërë aktesh të tjera rregullatore.

Garanci për një të ardhme më të mirë në fushën e ujit është padyshim fuqizimi i punës kërkimore-shkencore, në sajë të specialistëve e studiuesve elitare të ujit, të cilët paraqesin sot studime të mirëfillta shkencore si për monitorim, zgjidhje inxhinierike dhe mbrojtje preventive të burimeve ekzistuese si dhe hedhjen e hapave më të rinj për shfrytëzimin e ujërave të ëmbla nëndetare.

Fuqizimi i punës kërkimore të Grupit shkencor të hidrogeologjisë dhe gjeologjisë detare me drejtues dr. Arben Pambukun, që inicoi këtë konferencë të parë kombëtare dhe që ka aplikuar në disa projekte shkencore, do të çojë në përthithje e mbështetje financiare për punë kërkimore në fushën e ujërave.

Nuk kemi akoma një lidhje të drejtpërdrejtë, të fortë dhe të qëndrueshme midis kërkimit shkencor dhe biznesit.

Konferenca tregon mundësinë e bashkëpunimit të gjerë të institucioneve dhe biznesit për përfshirjen e kërkimit shkencor në zgjidhjen inovative dhe efikase të sfidave e problemeve të ujit.

Pra, konferenca e parë kombëtare e ujit konfirmon më së miri objektivin për studime shkencore cilësore me interes kombëtar në fushën e ujërave në Shqipëri, por edhe forcimin e bashkëpunimit shkencë-politikë-vendimmarrje.

Faleminderit të gjithëve!

Akad. asoc. Rrapo Ormeni

Fjalë përshëndetëse nga akad. Skënder Gjinushi

Përshëndes organizatorët e kësaj konference, të gjithë mbështetësit e kësaj veprimtarie, pjesëmarrësit si përfaqësues të institucioneve shtetërore, shkencore e të menaxhimit të ujërave apo të bizneseve të ndryshme. Krijimi i një marrëdhënieje reciproke mes tyre është e domosdoshme për të përballuar sa më mirë të gjitha problemet që kanë ujërat.

Të flasësh për ujërat është një temë shumë e gjerë.

Janë pikërisht çështjet që na shqetësojnë dhe problemet e tyre që na kanë shtyrë që pranë Akademisë së Shkencave të ketë dy njësi, njëra është Njësia pasuritë ujore, posaçërisht për ujërat dhe tjetra Njësia e kërkimit në gjeoshkencë dhe gjeoinxhinieri, që gjithashtu i kushtohet në mënyrë të veçantë edhe problemit të ujërave, siç po e dëshmon edhe organizmi i kësaj konference.

Gjithë qëllimi është pikërisht që t'i bëjmë bashkë faktorët shkencorë, faktorët shtetërorë dhe faktorin privat, për të përballuar problematikën komplekse, pasi vetë shkencat tashmë është e tillë që dëshmon se trajtimi i problemeve, veçanërisht të ujërave, është një problem multidisiplinar që duhet të trajtohet edhe nga kimisti, edhe biologu edhe gjeologu, dhe ato duhen rrokur pra, në tërësinë e tyre dhe në mënyrë parciale dhe duhet patjetër pastaj një bashkëpunim midis kërkimit shkencor dhe komponentëve shtetërorë apo politikëbërës për zbatimin e tyre, ashtu siç duhet pastaj edhe një bashkëpunim me biznesin pikërisht për të reflektuar apo pasqyruar këto sa më mirë në prodhimtarinë e përditshme.

Pra, kjo është arsyeja pse ne organizojmë konferenca të tilla si Akademi e Shkencave, dhe arsyeja pse janë ngritur dy njësitë tona. Dhe uroj që kjo konferencë dhe jam i bindur të kontribuojë në ideimin dhe adresimin e problemeve dhe ideimin apo projektet konkrete për të cilat Akademia është e gatshme, sigurisht me ato fonde që ka, që t'i mbështesë këto projekte për të zgjidhur probleme të veçanta.

Kështu që edhe njëherë duke ju uruar të gjithëve mirëseardhjen dhe duke ju falënderuar për bashkëpunimin, dëshiroj të theksoj edhe njëherë faktin se aktin se në gjithë konferencat tona dhe në konceptimin e njësive dhe në adresimin e problemeve ne nuk i shohim thjesht vetëm si probleme brenda territorit të Shqipërisë por të Shqipërisë, Kosovës dhe më gjerë. Kështu që uroj dhe përfaqësuesit nga Kosova dhe i falënderoj për pjesëmarrjen e tyre.

Pra problematikat janë të përbashkëta dhe në qoftë se shpesh flitet për bashkimin Shqipëri-Kosovë, mjafton të bashkojmë problemet dhe t'i zgjidhim së bashku si për ujërat, për arsimin, për shkencën. Kështu që dhe pjesëmarrja juaj bënë atë që rezultatet në kërkimin shkencor dhe zgjidhja e problemeve të jetë në nivelin e kërkuar dhe të jetë njëlloj në të gjitha trevat.

Fjala përshëndetëse e prof. dr Naser Peci

I nderuari kryetar i Akademisë Shkencave të Shqipërisë - akademik Skënder Gjinushi,
I nderuari kryetar Njesisë kërkimore të gjeoshkencave dhe gjeoinxhinierëve - akademik Rrapo Ormeni,

Të nderuar akademikë, profesorë, përfaqësues të institucioneve shtetërore e private,
Të nderuar pjesëmarrës,
Zonja dhe zotërinjë,

Kam nderin që në emër të Universitetit “Isa Boletini” të Mitrovicës – Fakulteti i Gjeoshkencave dhe përfaqësues i Kosovës në Njesisë kërkimore të gjeoshkencave dhe gjeoinxhinierëve të përshëndes dhe përgëzoj Akademinë e Shkencave të Shqipërisë, Seksionin e shkencave natyrore dhe teknike për organizimin e kësaj konference me rëndësi për komunitetin akademik, shkencor dhe komunitetin në përgjithësi.

Falenderoj akademik Rrapo Ormenin për angazhimin permanent në aktivitetet e Njesisë kërkimore të gjeoshkencave dhe gjeoinxhinierëve dhe bashkëpunim shumë të ngushtë me Fakultetin e Gjeoshkencave në Mitrovicë dhe institucionet e ndërmarrjet tjera në Kosovë që kanë të bëjnë me gjeoshkencat dhe gjeoinxhinieritë.

Është një kënaqësi të jemi të mbledhur sot për të shkëmbyer idetë dhe strategjitë më të mira për të siguruar që resurset ujore të përdoren dhe menaxhohen në mënyrë të qëndrueshme për të ardhmen tonë.

Le të shohim së bashku se si mund të përdorim këto njohuri për të zhvilluar politika, përdorimin e teknologjive inovative, pse jo edhe bashkëpunimeve/marrëveshjeve ndërshtetërore që do të na çojnë drejt një përdorimi më të qëndrueshëm dhe të përgjegjshëm të burimeve tona ujore.

Me kërkesën gjithnjë në rritje për zhvillim, përqëndrimi mbi resurset ujore dhe mjedisin po rritet dita-ditës. Menaxhimi kuantitativ i përdorimit të ujit është i nevojshëm për përdorim efektiv dhe të qëndrueshëm të ujit nën kushtet e resurseve ujore të kufizuara dhe të luhatshme nga aspekti i çasjes në sasi të mjaftueshme.

Shpresojmë dhe jam i sigurt që kjo konferencë do të sjellë shkëmbime të frytshme të ideve dhe zbulimeve duke ndihmuar në zgjerimin dhe avansimin e njohurive tona për këtë fushë të rëndësishme.

Edhe njëherë falenderoj Akademinë e Shkencave të Shqipërisë për organizimin e kësaj Konference dhe mundësinë të jemi sot këtu.

I uroj pjesëmarrësve një takim të frytshëm dhe produktiv si dhe një Konferencë shumë të suksesshme.

I.

PREZANTIME KYÇE

MENAXHIMI I INTEGRUAR I BURIMEVE UJORE NË SHQIPËRI: PËRPARIMI DHE SFIDAT NË RRUGËN DREJT HARMONIZIMIT ME STANDARDET EVROPIANE

MSc. Ing. Gerta Lubonja

Agjencia e Menaxhimit të Burimeve Ujore
Adresa e-mail: Gerta.Lubonja@ambu.gov.al

Hyrje

Shqipëria ka bërë hapa të rëndësishëm drejt anëtarësimit në Bashkimin Evropian (BE), me plane për të nisur bisedimet formale të anëtarësimit në vitin 2019. Megjithatë, integrimi kërkon një rishikim të madh të kuadrit ligjor dhe politik për të përafuar legjislacionin kombëtar me standardet e BE-së dhe për të krijuar institucione për hartimin, zbatimin, dhe monitorimin e zbatimit të politikave.

Një moment historik për Shqipërinë ishte pjesëmarrja në Bruksel ku nisi zyrtarisht procesi Screening për kapitullin e 27, mjedisi dhe ndryshimet klimatike, pjese e tij sektori i ujit. AMBU si institucion udhëheqës i nënkapitullit të ujit, (pjesë e kapitullit 27) në këtë proces bashkërendon punën me 15 institucione qendrore të qeverisë shqiptare për të përmbushur objektivin e përbashkët të integritit të Shqipërisë në BE.

Menaxhimi i ujit në BE udhëhiqet nga Direktiva Kuadër e Ujit (shkurtimisht do e gjeni në dokument me akronimin DKU), e cila mandaton marrëveshje komplekse institucionale në të gjitha nivelet e qeverisjes, nga menaxhimi lokal në kombëtar dhe ndërkufitar. Progresi qëndron në adaptimin e parimeve të Menaxhimit të Integruar të Burimeve Ujore, por përballet me sfida në zbatimin e parimeve të vijnë detyrim nga DKU. Në kuadër të përafrimit të legjislacionit të BE-së, AMBU është aktori kryesor përgjegjës në Kapitullin 27 “Mjedisi”, për nënkapitullin “Ujërat”. Gjithashtu, referuar ligjit 111/2012, AMBU është përgjegjëse për hartimin dhe zbatimin e akteve që shërbejnë për përmbushjen e detyrimeve ligjore dhe institucionale.

Detyrimet që vijnë jo vetëm nga procesi i integritit në BE, por edhe nga zbatimi i legjislacionit vendas në fushën e ujërave tregojnë që Shqipëria ka bërë disa përparime në këto fusha, por duhet të harmonizojë më tej politikën dhe legjislacionin e saj me Acquis të BE-së. Shqipëria duhet të fokusohet në zbatimin dhe zbatimin e masave të menaxhimit të mbetjeve, cilësisë së ujit dhe ajrit dhe ndryshimeve klimatike, si dhe të forcojë kapacitetet e saj administrative dhe inspektuese. Për më tepër, Shqipëria duhet të miratojë ligje të reja për shërbimet e ujit, të rrisë ndjeshëm burimet buxhetore dhe kapacitetin zbatues të agjencive kryesore kombëtare të ujit dhe të plotësojë planet e menaxhimit të baseneve lumore.

Për të siguruar përparim me Acquis të BE-së për ujërat, Shqipëria duhet të rrisë kapacitetin e saj monitorues dhe të miratojë një plan zhvillimi kapacitetesh. Të gjitha këto detyrime janë të lidhura ngushtë me punën e AMBU-së.

Lidhur me Menaxhimin Ndërkufitar të Baseneve, hapi i parë u mor me nënshkrimin e Marrëveshjes kuadër midis Këshillit të Ministrave të Republikës së Shqipërisë dhe qeverisë së Malit të Zi mbi marrëdhëniet e ndërsjella në menaxhimin e burimeve ujore ndërkufitare”, në dhjetor 2018.

Gjithashtu, sektori i ujit përfshihet në Agjendën e Zhvillimit të Qëndrueshëm kryesisht nëpërmjet OZHQ 5 (Barazia gjinore), OZHQ 6 (Uji dhe kanalizimet); OZHQ 13 (Veprimet për klimën), OZHQ 14 (Jeta nën ujë) dhe OZHQ 15 (Jeta në tokë), por më specifikisht lidhur drejtpërdrejt edhe me punën e AMBU është OZHQ 6.5.1 (Shkalla e zbatimit të menaxhimit të integruar të burimeve ujore) dhe OZHQ 6.5.2 (Përqindja e zonës së baseneve ndërkufitare me një marrëveshje operative për bashkëpunimin ujor).

Po kështu, në kuadër të detyrimeve që lindin nga “Kuatridhja e Bashkëpunimit për Zhvillim të Qëndrueshëm (2022-2026)” midis Qeverisë së Shqipërisë dhe OKB-së, sektori i ujit ka një lidhje të rëndësishme, duke qenë në fokus të Përparësisë Strategjike B: “Rritje ekonomike e gjelbër, e qëndrueshme dhe me përshtatshmëri ndaj ndryshimeve dhe menaxhim i burimeve”, me rezultat që deri në vitin 2026, të arrihen zgjidhje politikash novative dhe të integruara që të përshpejtojnë zhvillimin ekonomik, produktiv e të qëndrueshëm ndaj ndryshimeve klimatike, me fokus zbutjen e pasojave të tyre, si dhe kalimi në një ekonomi më të gjelbër dhe blu.

Progresi i bërë gjatë vitit 2023 drejt zbatimit të legjislacionit për ujërat

Shqipëria ka bërë progres drejt zbatimit të kërkesave të legjislacionit të BE-së për ujërat. Për sa i përket menaxhimit të burimeve ujore, viti 2023 shënon fillimin e fazës së dytë të zbatimit të Strategjisë Kombëtare për Menaxhimin e Integruar të Burimeve Ujore 2018-2027 (SKMIBU). Aktualisht është duke u hartuar plani i dytë i veprimit për strategjinë.

Në kuadër të përafrimit të plotë të legjislacionit kombëtar me Acquis të BE-së në sektorin e menaxhimit të burimeve ujore, gjatë periudhës dhjetor 2022 – qershor 2023, u finalizua paketa e plotë e projektligjit të ri “Për burimet ujore” i cili përafrohet plotësisht DKU (2000/60/KE) dhe projektligjit për “Për Strategjinë Detare të Republikës së Shqipërisë” që përafrohet Direktivën Kuadër për Strategjinë Marine (2008/56/KE).

Direktiva Kuadër për Ujërat (DKU) shërben si një gur themeli për menaxhimin e ujit në të gjithë Evropën, duke përfshirë Shqipërinë, duke promovuar qasje të integruara dhe të qëndrueshme për menaxhimin e baseneve lumore. Një nga mekanizmat kyç për zbatimin e DKU-së është zhvillimi i Planeve të Menaxhimit të Baseneve Ujore (PMBU). Këto plane ofrojnë një kuadër gjithëpërfshirës për vlerësimin e statusit të trupave ujorë, identifikimin e presioneve dhe ndikimeve, përcaktimin e objektivave mjedisore dhe zbatimin e masave për arritjen e cilësisë së mirë të ujit. PMBU-të luajnë një rol vendimtar në drejtimin e veprimeve të menaxhimit të ujit në nivel lokal, rajonal dhe kombëtar, duke nxitur bashkëpunimin midis palëve të interesuara dhe duke siguruar shpërndarjen dhe përdorimin efikas të burimeve ujore. Duke u përafrohet me parimet e DKU dhe duke miratuar PMBU, Shqipëria mund të rris kapacitetin e saj për të trajtuar sfidat e lidhura me ujin, për të mbrojtur ekosistemet ujore dhe për të promovuar zhvillimin e qëndrueshëm për brezat aktualë dhe të ardhshëm. Në zbatim të Direktivës Kuadër të Ujit, tashmë për Republikën e Shqipërisë 5 prej 7 baseneve ujore kanë Plane Menaxhimi Baseni Ujor, përkatësisht për basenet lumore të Drin-Bunës, Matit, Ishmit, Erzenit dhe Semanit.

Sipas proceseve që kontribuojnë në menaxhimin e përmbytjeve të një pjese të basenit të lumit Ndërkufitar Drin, gjatë vitit 2023 u miratuan nga Këshilli Kombëtar i Ujit: Hartat e Rrezikut nga Përmbytjet për 3 zonat ku ka rrezik të mundshëm përmbytjeje apo përmbytjesh, Drin-Bunë 4,5 dhe 6, me vendim nr.1, 31.5.2023; Objektivat për menaxhimin e rrezikut nga përmbytjet për disa zona ku ekziston rreziku potencial nga përmbytjet ose ka gjasa të ndodhin përmbytje në këto zona, si edhe Plani i Projektit të Menaxhimit të Rrezikut nga Përmbytjet për zonat ku ekziston rreziku i mundshëm nga përmbytjet ose ka gjasa të ndodhin përmbytje, Drin-Bunë 4, 5 dhe 6 (territori i njësisë administrative Shkodër, Ana e Malit, Bërdicë, Dajç, Guri i Zi, Velipojë të bashkisë Shkodër dhe njësisë administrative Bushat të bashkisë Vau Dejës).

Edhe pse progresi vazhdon shumë sfida shfaqen në rrugën e gjatë të integrimit të legjislacionit vendas me atë të BE. Sfidat përfshijnë përmirësimin e furnizimit me ujë dhe kanalizimeve, ndërtimin dhe mirëmbajtjen e infrastrukturës, fuqizimin e institucioneve, vlerësimin e rreziqeve nga fatkeqësitë, rivendosjen e shtretërve të lumenjve, rritjen e furnizimit me ujë dhe mbulimin e kanalizimeve, rritjen e burimeve njerëzore dhe zbatimin e kornizave rregullatore për të përmirësuar shërbimet për të gjithë qytetarët.

Roli dhe zhvillimi i AMBU-së

Menaxhimi i integruar i burimeve ujore bazohet në Konventat Ndërkombëtare të ratifikuara nga Republika e Shqipërisë të cilat këshillojnë dhe sanksionojnë marrëdhëniet e palëve për menaxhimin e ujërave të përbashkëta si Konventa e Kombeve të Bashkuara për mbrojtjen dhe përdorimin e ujërave ndërkufitare dhe liqeneve ndërkombëtare, Konventa për mbrojtjen e mjedisit detar dhe të zonës bregdetare të detit Mesdhe, si dhe të 6 protokolleve shoqëruese, e njohur si Konventa e Barcelonës, ku palët hyjnë në marrëveshje dy ose shumëpalëshe, rajonale ose nën rajonale për nxitjen e zhvillimit të qëndrueshëm, mbrojtjen e mjedisit, ruajtjen dhe mirëmbajtjen e burimeve natyrore në Detin Mesdhe.

Agjencia e Menaxhimit të Burimeve Ujore është organi teknik dhe ekzekutiv i Këshillit Kombëtar të Ujit ((shkurtimisht do e gjeni në dokument me akronimin KKU). AMBU bazon punën e saj mbi vizionin për menaxhimin e integruar të burimeve ujore, analizon gjendjen e burimeve ujore, identifikon nevojat dhe prioritetet, vlerëson propozimet, harton dhe monitoron dokumentet e politikave, si dhe koordinon me entet dhe organizatat e tjera shtetërore të specializuara në sektorin e ujit.

Misioni i Agjencisë është mirëqeverisja e burimeve ujore me qëllim përmbushjen e të gjitha nevojave jetësore, duke mbajtur në vëmendje qëndrueshmërinë e ekosistemeve, dhe nxitur konkurrueshmërinë e përdorimeve dhe priorizimin drejt përfitueshmërisë ekonomike. AMBU është person juridik shtetëror, në varësi të Kryeministrit, që financohet nga buxheti i shtetit dhe nga çdo burim tjetër i ligjshëm.

Menaxhimi i integruar i burimeve ujore, realizohet në nivel qendror dhe nivel baseni ku organet qendrore për administrimin dhe menaxhimin e burimeve ujore janë Këshilli i Ministrave, Këshilli Kombëtar i Ujit (KKU) dhe Agjencia e Menaxhimit të Burimeve Ujore (AMBU). Ndërsa, menaxhimi i integruar i burimeve ujore në nivel baseni realizohet nëpërmjet Këshillave të Baseneve Ujore (7 KBU) dhe Zyrave të Administrimit të Baseneve Ujore (4 ZABU), degë të AMBU-së. AMBU zbaton marrëveshjet dhe konventat ndërkombëtare për burimet ujore ndërkufitare dhe zhvillon një inventar kombëtar të burimeve ujore. Për më tepër, propozon leje dhe autorizime për përdorimin dhe shkarkimin e ujit, mbikëqyr aktorët lokalë të përfshirë në menaxhimin e burimeve ujore dhe ndjek procedurat për lejet dhe autorizimet. Është gjithashtu përgjegjëse për monitorimin e zbatimit të Planeve të Menaxhimit të Baseneve Ujore (PBMU).

Materialet dhe Metodat

Ligji parësor që rregullon qeverisjen e burimeve ujore është Ligji Nr. 111/2012 datë 15.12.2012 për “Menaxhimin e Integruar të Burimeve Ujore” i ndryshuar me i ndryshuar me ligjin nr. 6/2018, datë 8.2.2018, i cili për afroi pjesërisht DKU-në. Zbatimi i tij është shoqëruar edhe me një sërë aktesh nënligjore. Aktet kryesore nënligjore përfshijnë krijimin dhe përbërjen e Këshillit Kombëtar të Ujit, rregullorjen për funksionimin e Këshillit Kombëtar të Ujit, përbërjen, organizimin dhe funksionimin e Komisionit të Posaçëm për Administrimin e Ndërkufitarëve të Ujërave, miratimi i Rregullores për organizimin dhe funksionimin e Këshillave të Baseneve Ujore, vendimin për miratimin e formularëve dhe procedurës së dhënies/heqjes së

lejeve dhe autorizimeve për përdorim burimi ujor, vendimi për kufijtë territorialë e hidrografikë, qendrën dhe përbërjen e tyre, etj.

Qeveria e RSH ka miratuar Strategjinë Kombëtare për Menaxhimin e Integruar të Burimeve Ujore në shkurt 2018, për të cilën AMBU është institucioni që ndjek zbatimin. Strategjia ka përcaktuar objektivat dhe objektivat kryesore strategjike që duhet të përmbushen deri në vitin 2027, të cilat përfshijnë sigurimin e përdorimit të drejtë dhe të qëndrueshëm të burimeve ujore, adresimin e rreziqeve të mungesës së ujit. dhe përmbytjet, dhe promovimi i menaxhimit të qëndrueshëm gjithëpërfshirës të ujit. Strategjia synon të sigurojë një status cilësor të mirë për të gjitha burimet ujore dhe modele dhe të dhëna të besueshme për ujin dhe klimën për të gjitha palët e interesuara. Menaxhimi i qëndrueshëm gjithëpërfshirës i ujit do të kryhet për të përmbushur të gjitha nevojat dhe për të siguruar përfitime të barabarta socio-ekonomike. Brezi i ardhshëm do të përfshihet gjithashtu në procesin e vendimmarrjes, bazuar në parimet e Menaxhimit të Integruar të Burimeve Ujore dhe direktivat e BE-së.

Gjithashtu një dokument tjetër i rëndësishëm për menaxhimin e integruar të burimeve ujore është edhe Programi Kombëtar i Sektorit të Menaxhimit të Integruar të Ujit 2018–2030, i cili përshkruan shtyllat kryesore për sektorin e ujit. Ai synon të integrojë të gjitha çështjet e lidhura me ujin në një dokument të vetëm politik dhe strategjik. Vizioni për të ardhmen e sektorit të ujit deri në vitin 2030 është “Qeverisja e sektorit të ujit në përputhje me praktikën dhe standardet më të mira të BE-së”. Vizioni i sektorit të ujit është që Shqipëria të ketë një përdorim efikas të ujit, menaxhim të integruar dhe funksional të burimeve ujore, sistem të plotë monitorimi dhe menaxhim të rrezikut të përmbytjeve dhe mungesës së ujit. Menaxhimi i burimeve ujore bazohet në parimet e barazisë dhe qëndrueshmërisë, duke siguruar përfitime të barabarta, drejtësi sociale, ekonomike dhe me bazë gjinore dhe drejtësi mjedisore për brezat e tanishëm dhe të ardhshëm.

Arritje në bashkëpunim përtej kufijve për mirë menaxhimin e ujërave të përbashkëta

Arritjet dhe zhvillimi i AMBU nuk ka qenë vetëm për procesin e integritetit në BE. Shumë prej iniciativave për të shtrirë dorën e bashkëpunimit kanë qenë edhe takimet apo marrëveshjet e mirëkuptimit midis shteteve me të cilat ndajmë ujërat.

Në datat 11-12 dhjetor 2023 u zhvillua takimi i 16 i Komitetit të Zbatimit të Konventës së Ujit, në të cilin AMBU-së raportoi lidhur me zhvillimet e fundit në kuadër të procedurës këshillimore me Malin e Zi. Gjatë kësaj periudhe, ka pasur disa komunikime me institucionet homologe të Republikës së Kosovës, me synim vendosjen e urave të bashkëpunimit për menaxhimin e integruar të ujërave të përbashkëta. Në këtë kuadër, palët kanë dakordësuar mbi hartimin e një Memorandumi Mirëkuptimi. Në vijim të komunikimeve që AMBU ka pasur me përfaqësuesit e Autoritetit Rajonal të Pellgjeve Lumore të Republikës së Kosovës, është arritur të finalizohet drafti i Memorandumit të Mirëkuptimit për bashkëpunim në fushën e menaxhimit të ujërave.

Më datë 22.11.2023, gjatë takimit të zhvilluar në Kosovë ndërmjet përfaqësuesve të palëve, është nënshkruar Memorandumi i Mirëkuptimit për bashkëpunimin në fushën e menaxhimit të burimeve ujore ndërmjet Agjencisë së Menaxhimit të Burimeve Ujore të Republikës së Shqipërisë dhe Autoritetit Rajonal të Pellgjeve Lumore të Republikës së Kosovës.

Gjithashtu, në kuadër të bashkëpunimit në fushën e menaxhimit të burimeve ujore me shtetet e tjera, si dhe referuar pikës 11 (a) të Protokollit të miratuar në kuadër të Sesionit të 3-të të Komitetit të Përbashkët Ndërqeveritar Hungarez-Shqiptar për Bashkëpunimin dhe Zhvillimin Ekonomik të mbajtur në Budapest më 15-16 nëntor 2021, si dhe Planit të Veprimit të përgatitur në bazë të tij, në vijim të komunikimit që përfaqësuesit e Ambasadës Hungareze në Tiranë kanë pasur me Ministrinë për Evropën dhe Punët e Jashtme, na kanë përcjellë nëpërmjet postës elektronike draftin e këtij Memorandumi me qëllim rishikimin e përmbajtjes edhe nga Agjencia

e Menaxhimit të Burimeve Ujore si institucioni përgjegjës për menaxhimin e burimeve ujore. Ku më datë 16 qershor 2023, gjatë vizitës së Kryeministrit Hungarez në Tiranë u nënshkruan Memorandumin e Mirëkuptimit për bashkëpunimin në fushën e menaxhimit të ujit në prani të dy kryeministrave.

Mbështetja nga projekte të ndryshme mbi forcimin e kapaciteteve të AMBU-së

Realizimet kryesore të projekteve në zbatim në sektorin e ujit, të cilat janë ndjekur nga AMBU dhe në disa raste në bashkëpunim me institucione të tjera, kanë qenë edhe të mbështetura nga shumë donator dhe projekte që synojnë përmirësimin e situatës jo vetëm institucionale, por edhe me produkte të vlefshme për fushën e ujërave.

Projektet e Bashkimit Evropian (BE) kanë luajtur një rol kyç në forcimin e kapaciteteve humane dhe trajnimeve për stafin e Agjencisë së Menaxhimit të Burimeve Ujore në Shqipëri. Këto projekte janë fokusuar edhe në zhvillimin e njohurive dhe aftësive të personelit të AMBU-së në fushën e menaxhimit të burimeve ujore dhe kryesisht janë realizuar nëpërmjet programeve të trajnimit, seminareve dhe aktiviteteve praktike. Nëpërmjet këtyre projekteve, stafi i AMBU-së ka pasur mundësinë të përdorë ekspertizën dhe përvojën e specialistëve të BE-së dhe të institucioneve të specializuara në fushën e ujit.

Gjithashtu, projektet e BE-së kanë ofruar burime financiare dhe teknike për të mbështetur realizimin e trajnimeve dhe zhvillimin e materialeve mësimore në lidhje me menaxhimin e burimeve ujore. Kështu, trajnimet dhe projektet e BE-së kanë ndihmuar në rritjen e kapaciteteve humane të AMBU dhe në përmirësimin e nivelit të njohurive dhe aftësive të stafit për të kryer detyrat e tyre me efikasitet dhe profesionalizëm në fushën e menaxhimit të burimeve ujore.

Rezultatet dhe Diskutimet

Menaxhimi i burimeve ujore është një çështje kritike për zhvillimin e qëndrueshëm në Shqipëri, duke pasur parasysh rëndësinë e tij për sektorë të ndryshëm duke përfshirë bujqësinë, industrinë dhe ekosistemet. Menaxhimi efektiv i burimeve ujore është thelbësor për të garantuar sigurinë e ujit, për të zbutur ndikimet e ndryshimeve klimatike dhe për të promovuar zhvillimin socio-ekonomik.

Përdorimi i Diagramës DPSIR ofron një rrugë të strukturuar dhe të qartë për të identifikuar dhe adresuar sfidat në menaxhimin e qëndrueshëm të ujit, duke siguruar një qasje të integruar dhe efikase në mbrojtjen dhe përdorimin e burimeve ujore në mënyrë që të përfitojnë komunitetet dhe ekosistemet e përfshira.

Analiza e kryer për këtë studim, rezultoi se për Menaxhimin e Qëndrueshëm të Ujit në Kuadër të Agjencisë së Menaxhimit të Burimeve Ujore (AMBU) ofron një perspektivë të plotë mbi faktorët që ndikojnë në gjendjen e burimeve ujore dhe reagimet për t'i adresuar ato.

Fillimisht, Nxitësit, si urbanizimi, industrializimi, dhe ndryshimet klimatike, shkaktajnë Presione mbi burimet ujore duke shkaktuar ndryshime në disponueshmëri dhe cilësinë e ujit. Gjendja aktuale e burimeve ujore, e vlerësuar në nivel lokal dhe rajonal, tregon shenja të ndryshimeve të cilësisë së ujit, humbjen e habitateve ujore, dhe përkeqësimin e cilësisë së ujit për konsumimin njerëzor dhe nevoja ekologjike. Këto ndryshime kanë Impakte të konsiderueshme, duke përfshirë renditjen e shërbimeve ekologjike, shëndetin publik, dhe zhvillimin e qëndrueshëm. Për t'i Përgjigjur këtyre sfidave, AMBU duhet të ndërmarrë masa të ndryshme duke përfshirë zhvillimin e politikave dhe planifikimin e veprave për të mbrojtur dhe rikuperuar burimet ujore.

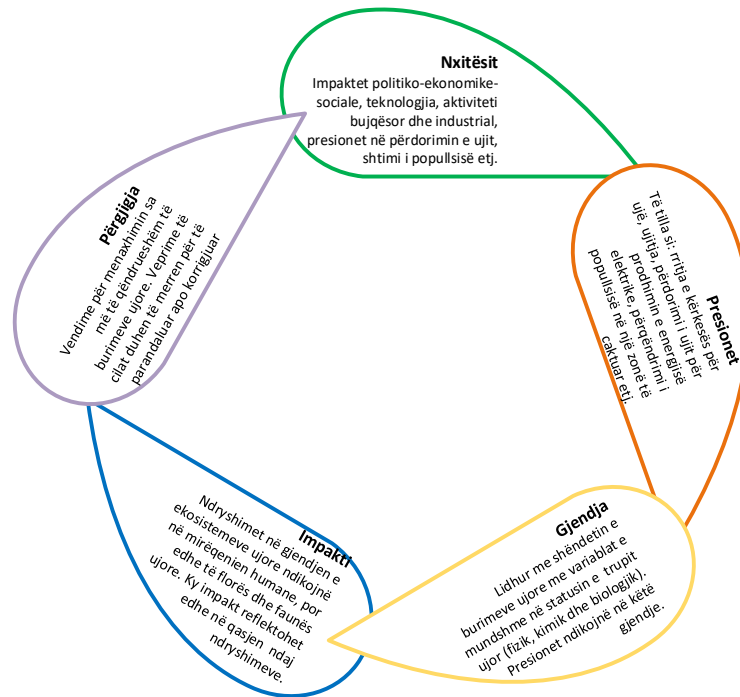


Diagrama 1: Diagrama e DPSIR (Nxitës-Presione-Gjendja-Impakti-Përgjigja) për Menaxhimin e qëndrueshëm të ujit.

Përveç kësaj, është kryer edhe një analizë SWOT për të identifikuar pikat e forta, të dobëta, mundësitë dhe kërcënimet që lidhen me gjendjen aktuale të menaxhimit të burimeve ujore. (Të dhënat për analizën janë mbledhur nga burime të ndryshme duke përfshirë raportet e qeverisë, literaturën shkencore dhe konsultimet me palët e interesuara.)

Analiza e menaxhimit të burimeve ujore në Shqipëri nxjerr në pah disa gjetje kryesore. Gjendja aktuale e burimeve ujore në Shqipëri karakterizohet nga shkallë të ndryshme ndotjeje, mungesë uji në rajone të caktuara dhe infrastrukturë të papërshtatshme për furnizimin me ujë dhe kanalizimet. Ndikimet e këtyre sfidave janë të rëndësishme, duke prekur ekosistemet, shëndetin e njeriut dhe zhvillimin socio-ekonomik. Si përgjigje, AMBU duhet të zbatoj masa të ndryshme që synojnë përmirësimin e cilësisë dhe transparencës së menaxhimit të burimeve ujore. Këto përfshijnë zhvillimin e rregulloreve, programet e monitorimit dhe iniciativat për ngritjen e kapaciteteve. Megjithatë, ekzistojnë disa dobësi, duke përfshirë financimin e kufizuar, kapacitetin teknik dhe koordinimin institucional.

Pavarësisht këtyre sfidave, ekzistojnë edhe mundësi për përmirësim në menaxhimin e burimeve ujore. Këto përfshijnë promovimin e pjesëmarrjes së publikut, rritjen e bashkëpunimit me palët e interesuara dhe shfrytëzimin e inovacioneve teknologjike. Për më tepër, kërcënimi i ndryshimit të klimës nënvizon nevojën për strategji adaptive dhe masa për ndërtimin e elasticitetit për të përballuar ndryshimin e modeleve hidrologjike dhe rritjen e ndryshueshmërisë së reshjeve.

Tabela 1: Analiza SWOT për situatën e menaxhimit të integruar të burimeve ujore dhe qasjen e AMBU në adresimin e problematikave

Faktorë të brendshëm

Fuqitë +	Dobësitë -
<ul style="list-style-type: none"> • Ekspertiza teknike e personelit të AMBU në fushën e menaxhimit të burimeve ujore. • Përparimi i infrastrukturës së monitorimit dhe teknologjisë informative për mbledhjen dhe analizën e të dhënave hidrologjike. • Bashkëpunimi i ngushtë me institucionet akademike dhe organizatat ndërkombëtare për shkëmbimin e njohurive dhe përvojave. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mungesa e burimeve financiare për të kryer hulumtime dhe projekte inovative për menaxhimin e burimeve ujore. • Kapaciteti i kufizuar institucional dhe teknik për të vlerësuar dhe menaxhuar ndryshimet klimatike dhe ndikimin e tyre në burimet ujore. • Mungesa e transparencës dhe pjesëmarrjes së publikut në proceset vendimmarrëse për menaxhimin e burimeve ujore.

Faktorë të jashtëm

Mundësitë +	Rreziqet -
<ul style="list-style-type: none"> • Përdorimi i teknologjive të avancuara dhe aplikacioneve informatike për të përmirësuar monitorimin dhe vlerësimin e burimeve ujore. • Bashkëpunimi i shëndetshëm me organizatat ndërkombëtare për të përmirësuar kapacitetet dhe për të siguruar burime financiare shtesë. • Rritja e ndërgjegjësimit dhe pjesëmarrjes së publikut në proceset vendimmarrëse për të promovuar transparencën dhe llogaridhënien në menaxhimin e burimeve ujore. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ndikimi i ndryshimeve klimatike në disponueshmërinë dhe cilësinë e burimeve ujore. • Përkallëzimi i konflikteve për përdorimin dhe shpërndarjen e ujit në zonat me mungesë të burimeve. • Përhapja e ndotjes së burimeve ujore nga aktivitetet industriale dhe urbane, duke rritur presionin mbi resurset ujore të kufizuara.

Analiza DPSIR dhe SWOT shërbejnë si mjete të dobishme për identifikimin e çështjeve kyçe dhe drejtimin e veprimeve të politikave për avancimin e menaxhimit të burimeve ujore në Shqipëri. Duke ecur përpara, nevojiten përpjekje të bashkërenduara për të adresuar sfidat e paraqitura nga ndryshimet klimatike dhe për të promovuar kërkimin shkencor dhe inovacionin në menaxhimin e burimeve ujore.

Në përfundim, ky studim ofron njohuri të vlefshme mbi sfidat dhe mundësitë në menaxhimin e burimeve ujore në Shqipëri. Gjetjet theksojnë rëndësinë e menaxhimit të integruar dhe praktikave të qëndrueshme për të siguruar disponueshmërinë dhe cilësinë afatgjatë të burimeve ujore.

Konkluzione

Ky studim ofron një përfundim të hollësishëm për Menaxhimin e Integruar të Burimeve Ujore në Shqipëri, duke e përqendruar vëmendjen në përparimin dhe sfidat në rrugën drejt harmonizimit me standardet evropiane. Në këtë kontekst, është vlerësuar se Shqipëria ka bërë hapa konkrete drejt përmirësimit të legjislacionit dhe institucioneve për menaxhimin e ujit, veçanërisht gjatë 10 viteve të fundit. Projekte të BE-së dhe investime të tjera kanë ndihmuar në forcimin e kapaciteteve të Agjencisë së Menaxhimit të Burimeve Ujore, duke e bërë atë një aktor kyç në përparimin e kësaj fushe.

Ndërkohë, Shqipëria ka përballur sfida të reja në menaxhimin e burimeve ujore, siç janë urbanizimi i shpejtë, ndotja e ujërave dhe ndikimi i ndryshimeve klimatike. Megjithatë, një qasje e përmirësuar drejt menaxhimit të burimeve ujore dhe bashkëpunimi ndërkombëtar janë të rëndësishme për të përballuar këto sfida.

Në përfundim, kërkimi dhe analiza e kryer në këtë studim tregojnë se Shqipëria është në rrugën e duhur drejt përmirësimit të menaxhimit të burimeve ujore në përputhje me standardet evropiane. Përmirësimi i transparencës, bashkëpunimi institucional dhe përdorimi i një qasjeje shkencore janë thelbësore për të adresuar sfidat e sotme dhe të ardhshme në këtë fushe. Duke vazhduar të investojë në kapacitete humane dhe shkencore, Shqipëria mund të sigurojë një menaxhim të qëndrueshëm dhe të integruar të burimeve ujore, duke kontribuar në zhvillimin ekonomik, mbrojtjen e mjedisit dhe mirëqenien e popullsisë së saj.

Kuadri aktual institucional në Shqipëri ka përqaftuar parimet e Menaxhimit të Integruar të Burimeve Ujore, të cilat u nxitën kryesisht nga kërkesat e proceseve të integritimit në Bashkimin Evropian, veçanërisht nga Direktiva Kuadër e Ujit. Kuadri institucional ka bërë përparim të rëndësishëm në përafrimin me Direktivën Kuadër të BE-së për Ujërat. Megjithatë, zbatimi praktik i këtyre parimeve ka nevojë për vlerësim të mëtejshëm. Disa kufizime të dukshme tashmë mund të vërehen. Qeverisja e ujit në Shqipëri duket të jetë shumë e fragmentuar me pak konvergencë në të gjithë sektorët. Vendimet për investime në lidhje me ujin shpesh merren bazuar në konsiderata të një sektori. Për më tepër, roli i strukturave të qeverisjes në nivel rajonal në proceset vendimmarrëse për menaxhimin e ujërave është ulur ndjeshëm. Pjesëmarrja e komuniteteve lokale në hartimin e planeve të menaxhimit apo dokumenteve të tjera të rëndësishme strategjike është në rastin më të mirë formal.

Qasja e këtij studimi qëndron në rëndësinë e përfshirjes së komunitetit shkencor dhe mendimit shkencor, pasi luajnë një rol kyç në ofrimin e zgjidhjeve për Menaxhimin e Qëndrueshëm të Ujit në kuadër të Agjencisë së Menaxhimit të Burimeve Ujore (AMBU). Kjo duke ofruar kërkime të specializuara dhe të hollësishme për problematikat specifike të menaxhimit të ujit, duke identifikuar shkaqet, pasojat dhe zgjidhjet e mundshme. Kjo përfshin studime laboratorike, analiza në terren, dhe modelime të avancuara për të kuptuar më mirë proceset hidrologjike dhe impaktet e ndryshimeve klimatike në burimet ujore. Gjithashtu për përforsimin e kapaciteteve mund të ofrohen trajnime dhe seminare më specifike për stafin e AMBU-së dhe përfaqësuesit e tjera të sektorit të ujit, duke i pajisur ata me njohuri dhe aftësi teknike për të monitoruar, vlerësuar dhe menaxhuar burimet ujore në mënyrë efikase.

Në përgjithësi, bashkëpunimi i ngushtë midis komunitetit shkencor dhe AMBU-së mund të çojë në zhvillimin e zgjidhjeve inovative dhe efikase për menaxhimin e qëndrueshëm të ujit, duke kontribuar në ruajtjen dhe përdorimin e burimeve ujore për të gjithë.

Summary

This abstract focuses on Albania's progress in integrated water resources management, specifically on the role and development of the Water Resources Management Agency. Over the past decade, Albania has made significant progress in improving its water management legislation and institutions, especially in harmonizing them with European standards. The agency has played a crucial role in this process, receiving funding from various sources to enhance its capacities. Albania is currently developing its National Water Strategy and has approved three key River Basin Plans, including the Ishëm-Erzen-Mat RBMPs.

The agency has invested in increasing its capacities, improving staff qualifications, and enhancing its structure at both central and subsidiary levels. This has led to increased cooperation, synergies, and transparency between institutions. Some water monitoring institutions have received special support, including continuous monitoring equipment and hydro-meteorological stations.

Albania has demonstrated its commitment to harmonizing its local legislation with that of the European Union, as evidenced by its preparation of detailed reports for the Progress Report in 2023. The agency has been the leading institution of the water subchapter, part of Chapter 27, where it coordinated work with 15 central institutions of the Albanian Government to achieve the common objective of EU integration.

Water resources management is crucial for sustainable development in Albania. Urbanization, industrialization, and climate change pressure water resources, leading to changes in water availability and quality. The current state of water resources in Albania is characterized by pollution, lack of water, and inadequate infrastructure. To meet European standards, it will need to rely heavily on the expertise of specialized institutions and experts. The scientific approach to these problems requires cooperation and the exchange of data and experiences with counterparts. Water Resources Management Agency (AMBU) has taken concrete steps in this regard, such as employing and training relevant staff. Also, to address these challenges, AMBU must develop regulations, monitoring programs, and capacity-building initiatives, climate change threatens adaptive strategies and resilience-building measures. The DPSIR and SWOT analysis in this study give a guide to policy actions for the advancement of water resources management in Albania.

As Albania continues to strive to meet European standards, it must improve its water resource management approach and increase its focus on international cooperation for sustainable development. This study aims to provide a comprehensive understanding of the challenges and opportunities in this area and serve as a basis for further discussions and policy actions to advance water resources management in Albania.

Referencat

Kryeministria. 2023. Strategjia Kombëtare për Zhvillim dhe Integrim Evropian 2022–2030. Publikuar në faqen zyrtare të: Qendra e Botimeve Zyrtare.

Ministria e Bujqësisë dhe Zhvillimit Rural; Agjencia e Menaxhimit të Burimeve Ujore. 2018. Strategjia Kombëtare për Menaxhimin e Integruar 2018-2027. Publikuar në faqen zyrtare të: Agjencisë së Menaxhimit të Burimeve Ujore.

Directorate-General for Neighbourhood and Enlargement Negotiations, European Commission. 2023. Albania Report 2023, Publikuar në faqen zyrtare të: European Commission.

Sekretariati Teknik i Këshillit Kombëtar të Ujit. 2018. Programi Kombëtar Sektorial për menaxhimin e integruar të ujit 2018-2030. Publikuar në faqen zyrtare të: Agjencisë së Menaxhimit të Burimeve Ujore.

Agjencia e Menaxhimit të Burimeve Ujore. 2023. Raport për Institucion Varësisë, viti 2023. Punuar dhe dërguar pranë Kabinetit të Kryeministrit nga: Agjencia e Menaxhimit të Burimeve Ujore.

Agjencia e Menaxhimit të Burimeve Ujore. 2024. Konkluzione nga dokumentet dhe aktivitetet e mbështetura nga projektet pranë AMBU, të renditura si më poshtë:

- Projekti “Mbështetja e BE-së për Menaxhimin e Integruar të Ujit në Shqipëri-EUSIWM”;
- Projekti “Forcimi i Kapacitetit Institucional të Agjencisë së Menaxhimit të Burimeve Ujore”;
- Projekti “Planet e Menaxhimit të Riskut nga Përmbytjet për lumenjtë Erzen, Ishëm, Shkumbin, Seman dhe Vjosa”;
- Projekti “ADAPT: Zgjidhjet e bazuara në Natyrë për Shoqëri të Qëndrueshme në Ballkanin Perëndimor”;
- Projekti “EU4Green- Mbështetja e Zbatimit të Agjendës së Gjellbër për Ballkanin Perëndimor”.

UJËRAT KARSTIKE TË SHQIPËRISË, KARAKTERISTIKAT DHE MENAXHIMI I TYRE

Romeo Eftimi

hidrogeolog – Tiranë; email: eftimiromeo@gmail.com”

Hyrja

Shtresat ujëmbajtëse karstike lidhen me shkëmbinjtë relativisht me të tretshëm si ata karbonatikë dhe evaporitikë dhe janë ndër më të pasurat në botë me ujëra nëntokësore (Chen etj, 2017; Goldscheider etj, 2020). Shkëmbinjtë karbonatikë mbulojnë 15.2% të sipërfaqes së përgjithshme kontinentale të globit dhe 9.2% e popullsisë së përgjithshme të botës përdor ujëra karstike (Stevanović, 2019). Sipas Margat (1998) në territorin e pellgut ujqor të Mesdheut shkëmbinjtë karbonatikë mbulojnë rreth 15% dhe ato plotësojnë rreth 25% të nevojave komunale për ujë të freskët. Shkëmbinjtë karstikë në Shqipëri mbulojnë rreth 6750 km² ose rreth 24% të territorit të vendit. Ata ndërtojnë 25 masivë të pavarur, nga të cilët 23 përbëhen nga shkëmbinj karbonatikë me sipërfaqe të përgjithshme 6500 km², dhe dy me sipërfaqe të përgjithshme 260 km², përbëhen nga gjipse. Rezervat e përgjithshme natyrore të ujërave karstike janë rreth 227 m³/s që përbëjnë rreth 78% të rezervave natyrore të përgjithshme të ujërave nëntokësore të vendit (Eftimi, 2010).

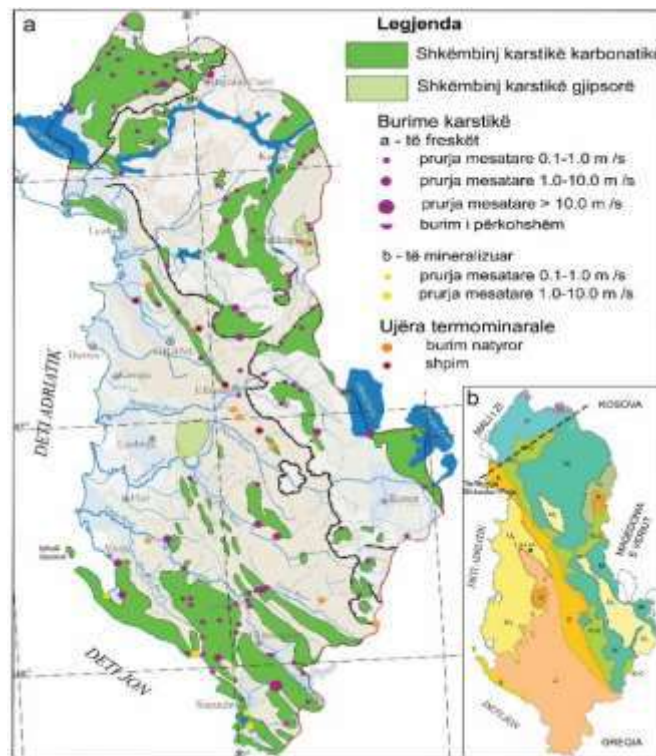


Fig. 1. a Shkëmbinjtë karstikë dhe burimet karstike të Shqipërisë (sipas IHE 2009); **b** rajonizimi tektonik i Shqipërisë. Zonat tektonike, Albanidet e brendshme: Ko-Korabi; M-Mirdita; G-Gashi. Albanidet e Jashtme: A-Alpet Shqiptare; K-Kruja; I-Ionike; S-Sazani. UI-Depresioni Pre-Adriatik (DPA), U2-Depresionet e Burrelit dhe Korçës (sipas Xhomo etj., 2002)

Në Fig. 1 tregohen burimet kryesore karstike të Shqipërisë, të freskët, të kripur dhe termominerale. Ujërat karstike lidhen me struktura të ndryshme në pikëpamje tektonike, litologjike dhe gjeomorfologjike gjë që kushtëzon formimin e shtresave ujëmbajtëse me kushte të ndryshme hidrodinamike, hidrokimike dhe mjedisore.

Materialet dhe metodat

Territori i Shqipërisë është 28,748 km² kurse popullsia 3.2 milion. Vendi është kryesisht malor me lartësi mesatare 764 m mbi nivelin e detit (mnd). Klima është tipike mesdhetare. Temperatura mesatare e vendit luhetet rreth 15-16 °C në zonat bregdetare dhe rreth 10 °C në zonat malore. Rreshjet mesatare vjetore janë rreth 1450 mm, lartësia më e madhe e tyre në Alpet Shqiptare mbërrin mbi 3000 mm, dhe vlerat më të ulëta, rreth 650 mm takohen në ultësiat ndërmallore të Korçës dhe Kolonjës. Shqipëria në pikëpamje gjeologjike bën pjesë në degën jugore të sistemit orogjenik Alpin. Prishja tektonike tërthore Shkodër-Pejë ndan Dinaridet nga Albanidet (ose Helenidet). Strukturat që ndërtojnë Albanidet janë treguar në Fig. 1b. Albanidet Veriore shtrihen drejt Dinarideve në veri, kurse ato Jugoret vazhdojnë drejt Greqisë si Helenide (Meço dhe Aliaj, 2002; Xhomo etj., 2002). Njësitë tektonike përgjithësisht mbihipin te njëra-tjetra në drejtim të perëndimit (Fig. 1b). Në zonën e Korabit, dy dritare tektonike zbulojnë shkëmbinj gjipsoro-anhidrid te Perm-Triasikut. Në zonën Mirdita, shkëmbinjtë karbonatikë ndërtojnë disa struktura sinklinale të mbihedhura në shkëmbinjtë magmatikë ku ndër to më tipiket janë masivët karstikë të Hasit, Mali Dejës, Mali me Gropa dhe Shebeniku. Zona e Alpeve Shqiptare përbën pjesën më jugore të Zonës së Karstit të Lartë. Zona e Krujës dhe ajo Jonik karakterizohen nga prania e vargjeve paralele të antiklinaleve dhe sinklinaleve me orientim JL-VP që zhyten drejt Detit Adriatik. Në pikëpamje të moshës shkëmbinjtë karstikë më të vjetër në Shqipëri janë ato të Paleozoi-Triasikut të Poshtëm, dhe më të rinjtë ata të Oligocenit.

Si materiale bazë për përgatitjen e artikullit kanë shërbyer hartat e Shqipërisë në shkallë 1:200.000 gjeologjike (Xhomo etj., 2002) dhe ajo hidrogjeologjike (Eftimi etj., 1985). Gjithashtu janë përdorur hartat ndërkombëtare shkallë vogël ku kanë kontribuar edhe hidrogjeologët shqiptarë, si Harta Hidrogjeologjike e Evropës shk. 1:1.500.000, si dhe Harta e Shtresave Ujëmbajtëse Karstike të Botës (BGR etj., 2017), Harta e Shtresave Ujëmbajtëse Ndërkufitare e Botës (IGRAC, 2012). Të dhëna shumë të pasura mbi ujërat karstike të Shqipërisë janë marrë nga një numër i madh raportesh hidrogjeologjike të përpiluara nga hidrogjeologët Babameto A, Gjata A, Bisha G, Eftimi R, Kondo M, Mitro S, Lako A, Prenga Ll, Puca N, Rudi N, Tafilaj I, Tartari M, Tyli N etj. Në mjaft artikuj trajtohen problemet të ndryshme të ujërave karstike të Shqipërisë si ndryshimet kohore të prurjeve dhe cilësisë, marëdhëniet e ujërave detare me ato të freskëta në zonat bregdetare, ujërat karstike ndërkufitare, ujërat termale si dhe vlerësime krahinore të ujërave karstike në territorin e Shqipërisë (Eftimi, 2010; 2020; Eftimi etj., 1985; Eftimi dhe Zojer 2015; Eftimi dhe Malik 2019; Eftimi etj., 2019; 2021; 2022; 2022b; 2023; 2024).

Një ndër metodat që është përdorur me shumë sukses në studimin e ujërave karstike të Shqipërisë është ajo e gjurmuesve mjedisorë hidrokimikë dhe isotopikë (Eftimi etj., 2017). Më të rëndësishmit në këtë drejtim janë izotopët stabil të oksigjenit - 18 dhe deuteriumit si $\delta^{18}\text{O}$ dhe δD . Këto metoda janë shumë të dobishme kur aplikohen kryesisht për dy qëllime: (a) sqarimin e lidhjes së ujërave karstike me ato sipërfaqësore, dhe (b) identifikimin e burimit të ushqimit të ujërave karstike. Ndër studimet izotopike më të rëndësishme të kryera në vendin tonë janë: (a) identifikimi i lidhjes nëntokësore ndërmjet liqeneve të Prespës dhe Ohrit, si dhe të vlerësimit të burimeve të ushqimit të burimit të Tushemishtit (Eftimi dhe Zoto, 1997); (b) Identifikimi dhe

vlerësimi i burimeve të ushqimit të burimeve të Bisticës (Eftimi etj, 2007); (c) Vlerësimi i lidhjes së burimeve të Poçemit me lumin Vjosa.



Fig. 2. Dukuri karstike të Shqipërisë: **a.** Kariet në malin Sarandë-Ksamil; **b.** Liqen i formuar nga fundosje karstike, në bregun e liqenit të Shkodrës, afër burimit karstik Syri i Sheganit; **c.** Rafshnalta perendimore e Mali me Gropa (foto nga avioni); **d.** Lugina e vdekur e Valit, në pjesën lindore të Malit me Gropa, e cila gjarpëron për rreth 11 km në lartësi 950-1200 m mnd (Foto R. Eftimi)

Karst gjeomorfologji

Shkëmbinjtë karstikë ndërtojnë zakonisht pjesët e terrenit me lartësi mbi 1500 m mnd. Erozioni intensiv i cili filloi në Oligocen dhe veçanërisht në Tercier, si dhe akullzimi i Plesistocentit, kanë ndikuar në formimin e luginave në formë “u”-je, të cilat janë inçizuar në shkëmbinjtë karbonatikë të Mesozoit në Zonën e Alpeve Shqiptare, si dhe në mjaft kanione të thella e të ngushta që ndërpresin strukturat karbonatike të Zonave Kruja dhe Ionike, të cilat kontrollojnë drenimin e ujërave karstike (Qiriazi, 2001). Karsti është gjerësisht i zhvilluar në masivet karbonatike me shtrirje horizontale, ose me rënie të qetë të formacioneve karbonatike Triasikë dhe kretakë. Morfologjia karstike është shumë e pasur me dukuri sipërfaqësore dhe nëntokësore si karies, hinka karstike, polje, lugina të vdekura, rrafshnalta karstike, liqene, puse dhe oxhakë verikalë, ujëthithësa dhe shpella apogjene dhe hipogjene (Eftimi, 2020). Disa dukuri karstike janë treguar në Fig. 2. Gjatë periudhës 1990-2023 qindra ekspedita speleologjike ndërkombëtare kane zbuluar mbi 2000 shpella karstike apogjene ku mund të përmendet në Alpet Shqiptare shpella e Zezë > 6300 m, shpella e Pucit > 5000 m, shpella e Shtares > 5000 m dhe Shpella në Majën e Arapit 3286 m dhe disa shpella të tjera me gjatësi 1000 deri 1500 m; kurse në Shqipërinë e Mesme dhe të Jugut ndodhen disa shpella me gjatësi nga rreth 300 m deri rreth 100 m. Pusi karstik vertikal më i thellë, i zbuluar dy vitet e fundit nga speleologët Polakë Starnawski dhe Kicińska, është ai i Valbonës me thellësi 727 m. Shpella e vetme e vizitueshme në vendin tonë mbetet ajo e Pëllumbasit, në afërsi të Tiranës me gjatësi 360 m. Shumë mbresëlënëse janë

rrafshnaltat karstike ku e gjithë sipërfaqja e shkëmbinjve karbonatikë është praktikisht e mbushur me hinka dhe dukuri të tjera karstike. Të tilla janë për shembull pesë rrafshnalta në Zonën e Alpeve me sipërfaqe të përgjithëshme rreth 150 km², të cilat ulen nga lartësi mbi 2000 m mnd deri në lartësinë rreth 15 (platforma e Bajzës) në bregun e Liqenit të Shkodrës ku ka edhe disa liqene zhytjeje (Fig. 2b). Ato zakonisht zhvillohen në kuota të larta 1200-1700 m mnd, si në Malin a Hasit, të Dejës dhe Bërzheshtës, por spikat në veçanti ajo e MMG me sipërfaqe rreth 160 km² dhe që mund të quhet një muzeum natyror i karstit (Fig. 2). Po kështu, karsti është një dukuri e zhvilluar mirë edhe në Zonën Jonike në veçanti në Kurvelesh dhe në malin e Shashicës. Po kështu të prekura nga dukuritë karstike janë edhe dy masivet evaporitike të Korabit dhe në veçanti ai i Dumresë.

Rezervat e ujërave karstike

Ushqimi i ujërave karstike varet nga veçoritë gjeologjike dhe gjeomorfologjike të shtresës ujëmbajtëse si dhe nga kushteve klimatike të saj. Ushqimi kryesor i ujërave karstike vjen nga infiltrimi direkt në sipërfaqen e përhapjes së shkëmbinjve karstikë (ushqim difuziv), por ushqimi allogjenik nga lumenjtë dhe liqenet, ose edhe me ndërrjedhje nga shtresa ujëmbajtëse kokrrizore të cekëta, janë gjithashtu të pranishme (Eftimi etj, 2017). Buxheti i shtresave karstike (ose masivëve karstikë) llogaritet me përafërsi të mirë për praktikën me formulën e mirënjohur të Turc. Infiltrimi vjetor efikas (që ushqen shtresat ujëmbajtëse) i llogaritur varet nga vlerat mesatare vjetore të rreshjeve dhe temperaturës së zonës së ushqimit. Sipas llogaritjeve të kryera, infiltrimi efektiv në masivët karstikë të vendit tonë luhartet në rreth 40-65% të rreshjeve vjetore të zonës së ushqimit. Vlera e llogaritur e infiltrimit mesatar vjetor në shkallë të gjerë luhartet: Në Alpet Shqiptare ajo është rreth 1500-2000 mm, në MMG rreth 1300 mm, në malin e Thatë rreth 500-600 mm dhe në Malin e Gjerë rreth 1200 mm në pjesën e jugore të tij dhe në rreth 1400 mm në pjesën e tij veriore. Moduli i mesatar i rrjedhjes së ujërave karstike në Shqipëri sipas llogaritjeve është rreth 33.6 l/s/km², por ai luhartet në kufij të gjerë nga një vend në tjetrin; nga rreth 11 l/s/km² në Shqipërinë e Ulët Bregdetare (masivi karstik i Kremenarës), deri në rreth 43-45 l/s/km² në pjesën qendrore të Alpeve. Rezervat e përgjithshme natyrore të ujërave karstike janë rreth 227 m³/s ose 7.15X10⁹ m³/vit, dhe përbëjnë rreth 78% të rezervave natyrore të përgjithshme të ujërave nëntokësore të vendit. Lëvizja e Ujërave nëntokësore të formuara nga infiltrimi difuziv konvergjon drejt çarjeve më të mëdha deri sa mbërrin në zonën e ngopjes ku zakonisht ka një sistem të zhvilluar mirë çarjesh, kanalesh dhe përcjellsash. Në shkallë regjionale, drejtimi i lëvizjes së ujërave nëntokësore kontrollohet nga baza regjionale e erozionit dhe korozionit, e cila jo domosdoshmërisht përputhet me zhvillimin e porozitetit dytësor. Rrjeta karstike e lëvizjes të ujërave karstike vepron si një sistem lumor që konvergjon drejt një burimi të madh (Ford dhe Williams, 2007). Mund të përmendim se ujërat nëntokësore karstike, të cilat ushqejnë burimet e Bistricës, lëvizin në drejtim perpendikular me çarjet e shtresëzimit dhe përcjellsat e mëdhenj (kanalet) janë të zhvilluara kryesisht në afërsi të burimeve (Eftimi etj., 2007; Eftimi, 2020).

Burimet karstike

Në pikëpamje morfologjike masivet karstike të vendit tonë në pjesën më të madhe identifikohen me male të larta. Kjo lehtëson formimin e gradientëve hidraulikë të mëdhenj, dhe krijimin e hapësirave ujë-përcjellëse të zhvilluara mirë, të cilat përfundojnë zakonisht në burime të pakta në numër, por me prurje të mëdha. Në Shqipëri numërohen rreth 110 burime karstike me prurje mesatare më të madhe se 100 l/s dhe 17 prej tyre kanë prurje mbi 1000 l/s. Ndër burimet karstike më të mëdha të Shqipërisë dhe prurjet e tyre mesatare mund të përmendim:

(1) Syri i Sheganit, Koplik - $2.0 \text{ m}^3/\text{s}$; (2) Vrella e Shoshanit, Valbonë - $2.3 \text{ m}^3/\text{s}$; (3) Burimet e MMG, Selita - $0.507 \text{ m}^3/\text{s}$; Shëmria - $0.894 \text{ m}^3/\text{s}$; (4) Tushemisht, Pogradec - $2.5 \text{ m}^3/\text{s}$; (5) Poçëm, Mallakstër buzë L. Vjosa $1.7 \text{ m}^3/\text{s}$; (6) Uji Ftohtë (vepra e marjes), Vlorë $2.0 \text{ m}^3/\text{s}$; (7) në fshatin Tragjas, Vlorë - $1.8 \text{ m}^3/\text{s}$; (8) Burimet nënujore të gjipseve në liqenin e Thanës, Dumre - $1.8 \text{ m}^3/\text{s}$; (9) Burimi i përkohshëm më i madh i Shqipërisë, është Viroi, Gjirokastrë $Q_{\text{max}} > 30 \text{ m}^3/\text{s}$, (10) burimi më i madh i Shqipërisë është Bistrica (me daljen kryesore Syri i Kaltër) - $Q_{\text{mes}} = 18.2 \text{ m}^3/\text{s}$. Faktorët kryesorë që kontrollojnë daljen e burimeve karstike të Shqipërisë janë (a) aktiviteti erozion-korozion, (b) hidrologjia sipërfaqësore dhe (c) tektonika (Fig. 3). Shumë burime karstike shfaqen në tabanin e luginave të thella që ndërpresin strukturat karbonatike. Të tilla janë burimet në shtretërit e lumenjve Cemi, Shala dhe Valbona (Fig. 3b), apo në luginën e lumit Mat ku drenohen rreth $4-5 \text{ m}^3/\text{s}$ të bllokut lindor të masivit karstik të MMG.



Fig. 3. Disa burime karstikë: **a.** Burimi Syri i Kaltër (dalja kryesor e burimeve të Bistricës); **b.** Burimi Vrella e Shoshanit buzë lumit Valbona; **c.** Burimi Syri i Zi buzë L. Vjosa, Gryka e Këlcyrës; **d.** Burimi i Sotirës afër Gramshit (Foto R. Eftimi)

Në Grykën e Këlcyrës, të lumit Vjosa drenohen ujërat karstike të disa masiveve karbonatike (Fig. 3c), dhe po kështu ndodh edhe me lumin e Bënçës ku drenohet gjithë pjesa qendrore e masivit karstik të Kurveleshit. Shumë interesante janë rezultatet e zhytjeve në sifonët e disa burimeve karstike të mëdha në Shqipërinë e Jugut. Thellësitë e disa sifoneve të studiuar janë si vijon: Petranik-Këlcyrë 63 m, Burimi Viroit 83 m, Shpella e Skotinisë 72 m, Syri i Kaltër 278 m dhe Syri i Sheganit 65 m. Një dukuri karstike tjetër interesante e vrojtuar në disa zona karstike të Shqipërisë është zhdukja dhe rrishfaqja e lumenjve. Termi “pirateria nëntokësore” është përdorur për të karakterizuar këtë dukuri kur një pellg me presion hidraulik më të ulët tërhiqet (ushqehet) nga një pellg hidraulik tjetër, i cili ka presion hidraulik më të lartë. Kështu ndodh me pellgun karstik të Burimeve të Bistricës që ushqehen nga pellgu i ujërave nëntokësore të Fushës

së Dropullit (Eftimi, 2007), si dhe me ushqimin e pellgut të liqenit të Ohrit nga pellgu i liqenit të Prespës (Eftimi dhe Zoto, 1997).

Cilësia e ujërave karstike

Ujërat karstike kanë dallime të rëndësishme në karakteristikat fiziko-kimike. Një studim i 33 burimeve në pesë zona karstike tregoi një lidhje të qartë të cilësisë së ujërave karstike me litologjinë e shkëmbinjve karstikë të (Eftimi, 2020a). Në Tabelën 1 jepen disa parametra që karakterizojnë kiminë e burimeve karstike dhe vlerat e llogaritura Sic dhe Sid si dhe vlerat e presioneve të ekuilibrit të CO₂. Ujërat e burimeve të gëlqerorëve të pastër të MMG kanë fortësi të ulët (1 deri në 3 mlq.eqv/l), përqendrime të ulëta SO₄²⁻ (zakonisht më pak se 15 mg/l), dhe për këtë arsye edhe përcjellshmëri elektrike (PE) të ulët; raporti rCa/rMg varion rreth 6 me 11, dhe në të kundërt raporti rSO₄/rMg ka vlera të ulëta. Ujërat e dolomiteve të masivit të Dajtit janë të forta (5 deri 14 mlq/eqv/l); PE është më e lartë dhe përqendrimet e SO₄²⁻ luhaten në rreth 80 ml/l, që me sa duket vijnë nga oksidimi i pikëzimeve të piritit dhe marcasite si dhe gipsit të pranishëm në sipërfaqet e shtresëzimit të dolomiteve në masivet e studiuar; Raporti rCa/rMg varion rreth 6 me 11.

Uji i burimit Syri i Kaltër (Bistrica) në masivin Mali Gjerë është i fortë; Përqendrimi i SO₄²⁻ është rreth 135 mg/l dhe PE është më e lartë se në burimet gëlqerore. Uji i burimit është i ngopur me kalcitet dhe është afër ngopjes me dolomit. Burimi kryesor SO₄²⁻ në ujin e burimit Syri Kaltër janë ujërat sulfatike të depozitimeve zhavorrore të luginës së Drinos, të cilat ushqejnë pjesërisht këtë burim (Eftimi etj., 2007; 2017). Kjo kushtëzon gjithashtu në rritjen e vlerës së raportit rSO₄/rMg të ujit të burimit deri në 5.4.

Tabela 1. Vlerat mesatare të parametrave fiziko-kimikë të disa burimeve karstike të Shqipërisë

Parameterat	Njësia	Masivi karstik				
		MMG Gëlqerorë	Tomori Gëlq., dolomite	Dajti Dolomite	Syri Kaltër Gëlq., gjips	Trebeshina Gjips
Tipi kimik		HCO ₃ -Ca	HCO ₃ -Ca	HCO ₃ -SO ₄ -Ca-Mg	HCO ₃ -SO ₄ - Ca-Mg	SO ₄ -Mg
Temperature	°C	6.6	9.4	14.4	12.3	12.5
pH		7.6	7.9	7.45	7.64	7.3
PE	µS/cm	207	271	542	574	2300
MbTh ¹⁾	mg/l	138	168	355	390	2200
FP ²⁾	mev/l	2.2	2.9	5.5	5.8	32
SO ₄ ²⁻	mg/l	8.2	10.6	83	131.1	1450
rCa/rMg		11.8	5.6	2.1	5.4	16.5
rSO ₄ /rMg		1.1	0.9	0.95	5.8	16.3
Log _{CO2}	10 ^x atm	-2.6	-2.8	-2.1	-2.4	-
Sic		-0.29	0.10	0.09	+2.28	-
Sid		-0.9	-0.20	-0.07	-0.11	-

¹⁾MbTh – Mbetja e thatë; ²⁾FP – Fortësia e përgjithshme

Burimet karstike të bregdetit malor jugor

Bregdeti jugor i lartë malor i Shqipërisë (nga Gadishulli i Karaburunit, në veri, deri në Kepin e Stillos, në jug) ka gjatësi 154 km dhe përfaqësohet nga masivë karstikë të lartë, të cilët drenojnë në Detin Ion. Zona bregdetare jugore e Shqipërisë është pjesë e zonës tektonike Ionike, e cila ndërtohet kryesisht nga shkëmbinj karbonatikë, të cilët fillojnë me dolomite Triasike dhe

vazhdojnë me gëlqerorë deri në Oligocen. Në pjesët perëndimore strukturat karbonatike janë mbihedhur mbi shkëmbinjtë flishorë. Sipërfaqja e përgjithëshme e zonës karstikë bregdetarë është 715 km². Klima e zonës karakterizohet nga rreshje vjetore të cilat luhaten në rrethë 1500 mm, në pjesën e ulët bregdetare deri në mbi 2000 mm në zonat e larta malore. Temperatura mesatare e ajrit luhetet në rreth 15-16 °C gjatë pjesës së ulët bregdetare deri në rreth 12-13 °C në zonat e larta malore. Infiltrimi efektiv i llogaritur veçmas për çdo masiv karstik luhetet nga 800 deri në 1100 mm/vit, kurse koeficienti i infiltrimit efektiv luhetet në rreth 0.52 deri 0.62. Moduli i rrjedhjes nëntokësore për gjithë zonën e studjuar është rreth 28.6 l/s/km², por me ndryshime të mëdha nga një masiv karstik te tjetri nga 26.1 deri 34.5 l/s/km². Rezervat e përgjithshme mesatare vjetore të ujërave karstike në këtë zonë luhaten rreth 21.5 m³/s (67.7 x 10⁷ m³/vit). Nga këto 14.6 m³/s të cilat përbëjnë rreth 67% të rezervave të përgjithshme drenohen direkt në det si ujë i mjelmët (brackish water), ndërsa 7.0 m³/s ose 33% e tyre ushqejnë burimet tepërplotës (overflow springs) me ujë të freskët, të cilët drenohen në brendësi të zonës bregdetare (Eftimi 2020; Eftimi etj, 2023a). Rreth 5 m³/s (ose 71% e rezervave të ujërave të freskëta të bregdetit jugor të vendit) i ka masivi karstik i Tragjasit nga ku dalin burimet e mirënjohura të Ujit të Ftohtë dhe të burimit të Tragjasit, dhe vetëm 2 m³/s me ujë të pijshëm drenohen në gjithë vijën shkëmbore bregdetare jugore me gjatësi rreth 150 km. Kjo është arsyeja që furnizimi me ujë të pijshëm në këtë zonë të gjerë dhe me përparësi zhvillimi është shumë problematike. Drenimi i ujërave karstike në bregdetin jugor të Shqipërisë bëhet sipas pesë skemave hidrodinamike të ndryshme: (a) burime mbihedhëse, (b) burime zbritëse larg bregdetit, (c) burime bregdetare, (d) burime nëndetare dhe (e) drenim difuziv. Burimet e dy grupeve të para kanë ujë me cilësi të mirë dhe që përdoren për furnizimin me ujë të popullsisë, ndërsa burimet e tre grupeve të tjera kanë cilësi të keqe dhe janë të papërdorshme për furnizimin me ujë. Në Tabelën 2 jepen disa të dhëna mbi ujërat nëntokësore të bregdetit jugor të Shqipërisë.

Tabela 2. Të dhënat kryesore mbi rezervat e ujërave nëntokësore të bregdetit jugor të Shqipërisë

Masivi karstik	Sipërfaqja km ²	Rezervat UN-m ³ /s	K _{inf}	Burimi	Tipi burimit	H m mnd	Qmes m ³ /s	PE μS/cm
Tragjas	145	5.0	0.55	Uji Ftohtë	mbihedhës	≈ 0.5	2.0	400-700
				i shpërndarë	mbihedhës	< 0.0	1.4	-
				Tragjas	mbihedhës	40.0	1.6	380-400
Karaburun-Rëza Kanalit	182	4.8	0.52	Marmiro	bregdetar	2.0	≈ 0.40	2270-6650
Çika	175	6.0	0.56	Palasë	zbritës	330	0.020	230
				Dherimi	zbritës	125	0.025	437
				Potam	bregdetar	≈ 1.0	0.15	1700-2300
				Mulliri	bregdetar	1.0	0.10	8400
Kudhësi Ftera	26 65	0.70 1.80	0.62 0.59	i shpërndarë	nëndetar	< 0.0	5.70	-
				Hoston	bregdetar	≈ 0.0	0.70	2000-3500
				Borsh	mbihedhës	130	0.30	300
				Sasaj	mbihedhës	67	0.33	438
Saranda	80	2.10	0.56	i shpërndarë	zbritës		0.10	300-400
				Në L. Kalasa	zbritës		1.07	300-400
				Çuka	zbritës	≈ 3.0	0.02	605
Sopik	42	1.10	0.59	i shpërndarë	zbritës	≈ 0.0	2.1	-
				Qenurio	bregdetar	4.5	≈ 0.10	> 5000
				Bufi	bregdetar	2.0-4.0	≈ 1.0	≈ 10.000

Ujërat karstike të shkëmbinjve evaporitike

Formacionet evaporitike zënë një sipërfaqe prej 260 km², e cila përbën afërsisht 1.7% të territorit të Shqipërisë. Ato formojnë dy zona karstike: ajo e Korabit (90 km²) dhe e Dumresë (170 km²). Të dyja zonat karakterizohen nga kushte specifike gjeologjike, tektonike dhe gjeomorfologjike, të cilat kushtëzojnë karakteristikat hidrogjeologjike të ndryshme të tyre (Eftimi 2020; Andreichouk etj., 2021; Eftimi etj., 2023a).



Fig. 4. a Kanioni i Lume të Gjipsit në Malin e Korabit (Foto R. Eftimi); b Liqene karstike në Zonën e Dumresë (Foto me dron A. Klimchouk)

Zona evaporitike e Korabit ka relief të lartë malor, me maja deri mbi 2000 m mnd, dhe në relievin e saj spikatin më shumë format erozionale dhe më pak ato karstike. Evaporitet e Korabit kanë moshë të diskutueshme Perm-Triasike dhe zbulohen në dy dritare tektonike, të cilat përfaqësojnë diapirë. Zona e Korabit gjatë Plio-Kuaternarit është prekur nga një regjim intensiv hipës dhe zgjerimi, që rezultoi në formimin e një strukture horst-graben, e cila zhvillohet gjatë zonës së prishjes tektonike të Drinit të Zi. Burimet termale të Banjës-Peshkopi dalin pikërisht gjatë kësaj prishjeje tektonike (Meço dhe Aliaj, 1998; Velaj, 2002). Në Peshkopi ku gjipset mbizotërojnë sipërfaqet e zbulimit të trupave evaporitikë, procesi i dehidratizimit ka ndikuar në formimin e dy sistemeve karstike të qarkullimit të ujërave nëntokësore; një sistem i cekët (në mbulesën gjipsore) dhe sistemi tjetër, në anhidridet që shtrihen në thellësi të shkëmbinjve, i cili ndjek rrjetën e çarjeve dhe prishjeve (Fig. 4a). Kjo skemë e përgjithshme është karakteristike për zonat ku gjipset mbizotërojnë mbi anhidridet, e cila ndihmon në formimin e një sistemi të qarkullimit të thellë (Chiesi, etj; 2010; Eftimi dhe Frashëri, 2016). Ujërat në gjipse qarkullojnë kryesisht në thellësi të vogla nëpër çarjet e krijuara nga dehidratimi i tyre, ndërsa burimet termale ushqehen nga fluide të thella hipëse nëpër prishjet e thella.

Zona e Dumresë është një rrafshnaltë kodrinore me lartësi maksimale rreth 240 m mnd, e cila përfaqëson një dome evaporitike në formën e një këpurde në pjesën qendrore të DPA. Ajo ndërtohet nga gjipse, anhidride dhe kripëra (halite) me trashësi mbi 6000 m dhe mbulohet nga një kapele e gurtë (kaprock) me trashësi maksimale mbi 100 m. Kjo e fundit është një formacion dytësor karbonatik dhe argjilor i formuar *in situ* nga përjrimi dhe karstifikimi i gjipseve. Pllaja e Dumresë karakterizohet nga një topografi e qetë, me relief karstik, me përhapje depresionesh dhe liqenesh me forma të çrregullta. Në të ka rreth 121 liqene karstike me ujë ose të tharë (Fig. 4b), nga të cilët 57 kanë sipërfaqe >1 ha, me sipërfaqe të përgjithshme rreth 667.38 ha (Andreichouk etj., 2021). Pesëmbëdhjetë liqene kanë sipërfaqe >10 ha, dhe tre më të mëdhenjtë janë liqeni i Çestijes (94.84 ha), Seferan (84, 86 ha) dhe Merhoje (59.6 ha). Ato lidhen me fundosjet karstike të sipërfaqes së tokës, të cilat zmadhohen nga erozioni dhe në pjesët e poshtme të tyre mbushen nga material i imët korridor, i cili i bën ato të papërshkueshme. Liqenet nuk kanë

komunikim ndërmjet tyre dhe as me ujërat nëntokësore të kapelës së gurtë (Fig. 4b) dhe drenohen në kupën e liqenit artificial të Thanës, i cili ndodhet në pjesën jugore të saj (Andreichouk etj., 2021). Sasia e përgjithshme mesatare e ujërave nëntokësore të pllajës së Dumresë është llogaritur në rreth $2.14 \text{ m}^3/\text{s}$. Dallimi kryesor i zonës së Dumresë nga ajo e Korabit në pikëpamje hidrogeologjike qëndron në faktin se në Dumre s'ka ujëra termale. Dallimi tjetër i rëndësishëm është se ujërat e ftohta të Dumresë kanë përmbajtje shumë të lartë të joneve Na^+ dhe Cl^- e cila luhatet përkatësisht në rreth 245 mg/l dhe 193 mg/l , ndërsa vlerat përkatëse të këtyre joneve në burimet e zonës së Korabit luhaten rreth 32 mg/l .

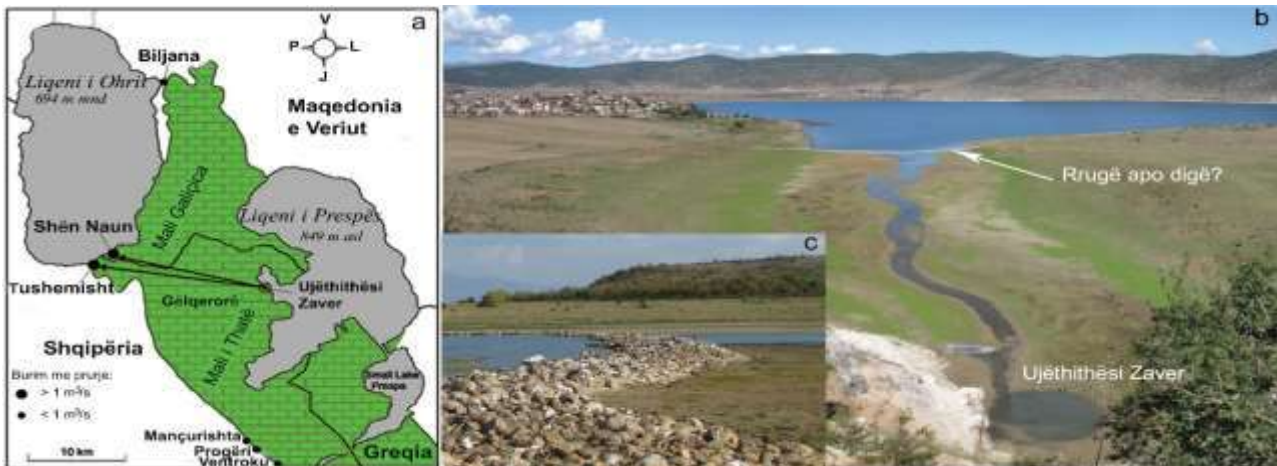


Fig. 5. Skema e masivit karstik ndërkufitar Prespë-Ohër: **a.** Skema e lidhjes nëntokësore ndërmjet liqeneve të Prespës dhe Ohrit; **b.** Ujëthithësi i Zaverit në nivelin më të ulët historik (rreth 840 m mnd); **c.** Rruga apo diga e Zaverit (Foto R. Eftimi) dhe 5 mg/l . Kjo tregon se në evaporitet e Dumresë ka kripëra si haliti (NaCl), të cilat dallohen për tretshmërinë e tyre të lartë.

Ujërat karstike ndërkufitare

Problemet kryesore të shfrytëzimit dhe të mbrojtjes së ujërave nëntokësore janë veçanërisht të mprehta në rastet e shtresave ujëmbajtëse ndërkufitare, të cilat madje mund të krijojnë edhe probleme serioze ndërshtetërore. Në vitin 2008 Komisioni Ndërkombëtar i Ligjeve i OKB formuloi ligjin mbi shtresat ujëmbajtëse ndërkufitare dhe në të njëjtin vit Asambleja e Përgjithëshme e KB adaptoi Rezolutën A/RES/63/124 mbi ligjin e shtresave ujëmbajtëse ndërkufitare. Ky ligj ndërkombëtar ka si qëllim të formalizojë dy parime kryesore: barazinë dhe përdorimin e përgjegjshëm të rezervave të ujërave nëntokësore ndërkufitare, si dhe detyrimin që mos i shkaktohen atyre dëme të pariparueshme. Në vitin 2012 u botua Harta mbi “Shtresat ujëmbajtëse ndërkufitare të Botës”, në përpilimin e së cilës u përfshinë aktivisht edhe hidrogeolog Shqiptarë (BGR, etj, 2017). Shtresat ujëmbajtëse ndërkufitare të Shqipërisë simbas numurave të përdorura në këtë Hartë janë: 44. Liqeni i Shkodrës (Alpet), Shqipëri-Mali i Zi; 53. Drini i Bardhë (masivi i Hasit dhe Koritnikut), Shqipëri-Kosovë; 55. Korab/Bistrica-Stogovo, Shqipëri-Maqedoni e Veriut; 56. Jablanica/Golloborda, Shqipëri-Maqedoni e Veriut; 57. Prespa dhe Ohri, Shqipëri-Maqedoni e Veriut; 58. Triklario-Kastoria (Prespa e Vogël), Shqipëri-Greqi; 59. Mali Gjerë/Morgana, Shqipëri-Greqi; 60. Pogoni-Vjosa, Shqipëri-Greqi.

Si shembull i shtresave ndërkufitare të Shqipërisë do përshkruhet shkurtimisht vetëm shtresa ujëmbajtëse ndërkufitare e Prespë-Ohrit, e cila ndahet ndërmjet Shqipërisë dhe Maqedonisë së Veriut (Fig. 5). Liqeni i Prespës nuk ka rrjedhje sipërfaqësore dhe drenohet në liqenin e Ohrit në rrugë karstike nëpërmjet masivit karbonatik të Mali të Thatë. Kjo ndodh sepse niveli mesatar

i liqenit të Ohrit është rreth 155 m më i ulët se niveli i liqenit të Prespës. Ujërat e liqenit të Prespës të cilat humbin në Ujëthithësin e Zaverit (Fig. 5), rrëzë Malit të Thatë, në brendësi të tij përzihen me ujërat e infiltruara të rreshjeve dhe drenohen në bregun e liqenit të Ohrit, kryesisht nëpërmjet dy burimeve të mëdha: burimet e Shën Naumit (Maqedoni e Veriut) dhe Tushemishtit me prurje mesatare përkatësisht $7.5 \text{ m}^3/\text{s}$ dhe $2.5 \text{ m}^3/\text{s}$. Studimet me metodat e izotopeve mjedisore kanë vërtetuar se burimet e Tushemishtit në masën 52 % ushqehen nga ujërat e liqenit të Prespës dhe në masën 48 % nga infiltrimet e rreshjeve në masivin karstik (Eftimi dhe Zoto 1997; Eftimi etj., 2021), ndërsa për burimet e Shën Naumit vlerat janë përkatësisht rreth 40 % dhe rreth 60 %. Vëmendjen e studiuesve dhe të publikut e ka tërhequr fakti se në rreth 50-60 vitet e fundit niveli mesatar i liqenit të Prespës është ulur rreth 10 m. Shumë autorë të huaj për një periudhë të gjatë (mbi 25-vjeçare) kanë nënvizuar se arsyeja kryesore, ose ndoshta e vetme, e kësaj dukurie është shfrytëzimi i tepruar për ujitje i dy liqeneve të Prespës. Për më tepër, ata kanë theksuar se ky shfrytëzim i pakontrolluar lidhet kryesisht me përdorimin e ujit të liqenit Prespa e Vogël për ujitjen e fushës së Korçës. Mirëpo studimet e kryera në dhjetëvjeçarin e fundit argumentojnë se shkak kryesor i uljes katastrofike të nivelit të liqenit të Prespës janë ndryshimet klimatike, të cilat përsëriten në plan qindrvjeçar, fakt ky që dëshmohet shumë mirë nga ndryshimet që pëson ujëthithësi i Zaverit (Fig. 5), sikurse është zbulimi i digës (apo rrugës?!) në afërsi të tij (Eftimi, 2020; Eftimi etj., 2021). Përdorimi i pakontrolluar i ujit të liqeneve për ujitje ndikon pa dyshim në uljen e nivelit të tyre por ky nuk është faktor i dorës së parë. Kjo është një situatë tipike e padëshirueshme për ujërat ndërkuftare nëntokësore dhe sipërfaqësore. Këtu mund të shtojmë edhe zhdukjen praktikisht të Liqenit Prespa e Vogël nga aluvionet e lumit Devoll, i cili në vitin 1976 u devijua në këtë liqen për t'i përdorur rezervat ujore për ujitje gjatë verës. Mund të themi se shtresa ujëmbajtëse ndërkuftare e Prespë-Ohrit paraqet një problem tepër kompleks, për studimin e të cilit duhet organizuar një bashkëpunim shkencor ndërshtetëror bazuar në një projekt shkencor shumëdisiplinor.

Ujërat karstike termale

Sikurse është theksuar në fillim të artikullit, kompleksiteti i kushteve gjeologo-tektonike dhe historia e zhvillimit gjeologjik të Shqipërisë, ka kushtëzuar formimin e shtresave ujëmbajtëse tepër të larmishme. Ndërmjet tyre ka shtresa ujëmbajtëse të thella në shkëmbinj të ndryshëm si evaporite, gëlqerorë dhe mollasa, të cilat përmbajnë ujëra termale. Ujëra termale janë ato me temperaturë të paktën 5°C më të lartë se temperatura mesatare e ajrit të zonës ku ato ndodhen. Fusha gjeotermale në territorin e Shqipërisë karakterizohet nga gradientë gjeotermalë relativisht të ulët. Temperatura në thellësinë 500 m është ndërmjet 21 dhe 24°C . Temperaturat më të larta, deri në 36°C në 1000 m dhe 105.8°C në thellësinë 3785 m janë matur në DPA. Bazuar në kushtet gjeologo-tektonike të vendodhjes së burimeve termale si dhe të cilësive të tyre fiziko-kimike mund të themi se ato përqendrohen në katër krahina të quajtura: Peshkopia, Kruja, DPA dhe Ioniane Jugore (Frashëri, 2007; Eftimi dhe Frashëri 2016). Në Fig. 6 jepen disa pamje të zgjedhura që lidhen me burimet termalë, kurse në Tabela 3 jepen të përgjithësuara karakteristika e burimeve termalë të Shqipërisë.

Krahina e Peshkopisë përfaqëson pjesën qendrore të zonës së Korabit, ku zbulohen depozitime gjipsore dhe anhidrite. Kjo krahinë karakterizohet nga prania e burimeve termale sulfurore (H_2S) të tipit $\text{SO}_4\text{-Ca}$, me temperaturë deri 43°C . Përveç këtyre, ka edhe disa burime të ftohta të tipit $\text{SO}_4\text{-Ca}$, dhe që nuk përmbajnë gaz H_2S .

Krahina e Krujës përputhet me zonën tektonike omonime dhe shtresat më të rëndësishme të ujërave termale në pikëpamja gjenetike, që lidhen me disa struktura antiklinale karbonatike Kretak-Eocenike me shtrirje JL-VP. Kjo krahinë është më e pasura në ujërat termale në Shqipëri.

Këtu ndodhen mbi 80 % e burimeve termale si dhe disa puse të thella me ujëra termale. Disa struktura karbonatike që zbulohen në sipërfaqe dhe disa të vendosura në thellësi rreth 1500-3000 m, janë të ngopura me ujëra termale. Në pjesën qendrore të krahinës së Krujës, për shkak të pranisë së depozitimeve gjipsore në thellësi, ujërat termale janë të tipit hidrokimik Cl-SO₄-Na-Ca, MbTh rreth 4-12 gr/l, temperatura e ujit luhartet nga 22 deri në 65°C dhe përqendrimi i H₂S, zakonisht është më shumë se 250 mg/l. Në pjesën jugore të krahinës ujërat termale janë të tipit Cl-Na-Ca; MbTh është 1 deri në 2.2 gr/l dhe përqendrimit H₂S variojnë nga 2 deri në 7 mg/l. Vitet e fundit speleologët italianë kanë studiuar me sukses shpellat hipogjene që lidhen me aktivitetin korodues të ujërave termale sulfurore të Zonës Kruja (Klimchouk etj. 2022). Ata kanë zbuluar disa shpella të pasura në ornamente karstike në kanionin e lumit Holta (Fig. 6b) me gjatësi rreth 8.0 km, si dhe në kanionin e lumit Langarica me gjatësi të përgjithshme rreth 13.5 km; zbulimi vazhdon në të dyja kanionet.

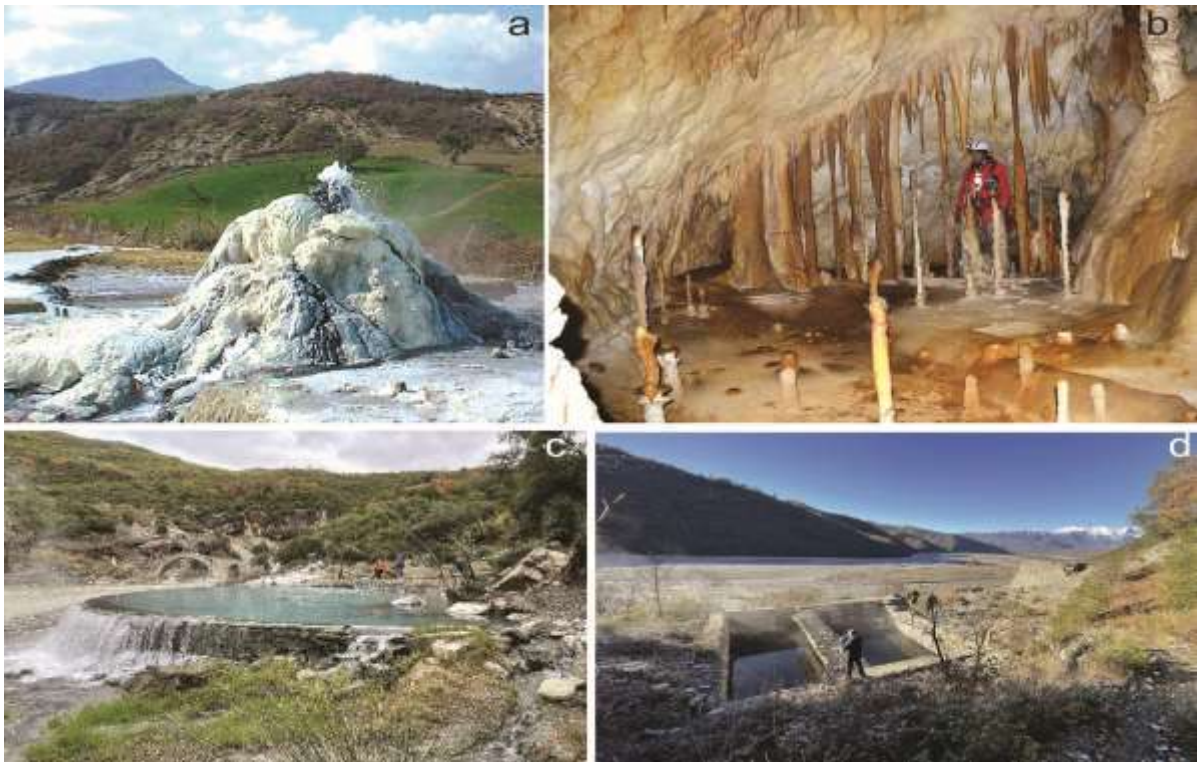


Fig. 6. Ujëra termale: **a.** Gryka e pusit Kozan 8; **b.** Në Shpellën e Kabashit, Kanioni i Holtës (Foto I. Fabbri); **c.** Burimi Nr. 8 në lumin Lengarica; **d.** Burimi Nr 1 i Leskovikut (**a, c, d** foto R. Eftimi)

Tabela 3. Karakteristikat e përgjithësuara të burime dhe shpimeve termalë kryesorë të Shqipërisë (Sh-shpim; Gj-gjips; G-gëlqeror; D-dolomit; R-ranor; Q-prurja; T-temperatura; MbTh-Mbetja e thatë)

Provinca	Burimi	Shkëmbi	Thellësia m	Q l/s	T °C	MbTh mg/l	H ₂ S mg/l	Tipi hidrokimik
Peshkopi	Llixha	Gj	-	22	35-43.5	3500-4050	50	SO ₄ -Ca
Kruja	Uji Bardhë	G, D.	-	70- 150	18.5-22.5	1200-5300	350	Cl-Na-Ca
	Lixha, Elbasan	G, D	-	.....	56	6800	400	Cl-SO ₄ -Na-Ca
	Hidraj, Elbasan	G, D	-	.....	55-58	6800	400	Cl-SO ₄ -Na-Ca
	Holta, Gramsh	G	-	50-70?	24.1	2200	6	SO ₄ -Cl-Mg-Ca
	Lengarica	G	-	.....	26.8-30.0	1180-1560	6	Cl-Na-Ca
	Leskovik	G	-	.....	26.7	1002	7	Cl-Na-Ca
	Sh. Ishmi 1b	G	2220	3.5	57.0	12.600	-	Cl-SO ₄ -Na-Ca

	Sh. Shupal 1	G, D	1794	-	29.5	2370	-	SO ₄ -Mg-Ca
	Sh. Kozan 8	G	1837	10.3	65.5	4100	-	Cl-SO ₄ -Na-Ca
	Sh. Galigat 2	G, D	2914	0.9	45.0	5670	-	Cl-SO ₄ -Na-Ca
DPE	Sh. Ardenica	R	3000	18.0	32.0	53.600	-	Cl-Na
	Sh. Marinza 547	R	?	?	31.0	56.600	-	Cl-Na
	Sh. Verbas 2	R	1035	1.3	29.3	8200	-	Cl-Na
	Sh. Seman 7	R	1980	30.0	67.0	20700	-	Cl-Na
Ionike	Sh Grakan	Gj	1214	0.7	35.0	326.000	-	Cl-Na

Krahina e DPA ka dy komplekse ujëmbajtëse të pasura në ujëra termale, atë karbonatik të Mesozoik-Paleogjenit dhe atë të mollasave Neogjenike. Të dyja komplekset janë studiuar kryesisht nga pusët me thellësi nga rreth 1000 deri 3000 m të fushave të naftës dhe gazit. Shumica e ujërave termale kanë mineralizim shumë të lartë, janë të tipit Na-Cl, TDS luhatet rreth 3 deri në më shumë se 100 gr/l, përmbajnë gaze CH₄ dhe H₂S, dhe zakonisht kanë edhe përmbajtje të rritur të Br dhe J që luhatet nga 20 në rreth 80 mg/l. Temperatura më e lartë e matur në kompleksin ujëmbajtës karbonatik është 50 °C (në pusin e thellë Bubullima), kurse në kompleksin e mollasave Neogjenike temperatura e matur është 67°C (në pusin e thellë Semani). *Krahina Joniane Jugore* është më e varfëra në ujërat termale, por pranë kupolës së gjipaseve të Dumres (Shqipëria qendrore), në thellësi 1200 m është takuar ujë me temperaturë 35 °C, me përbërje Cl-Na dhe me përmbajtje të bromit rreth 768 g/l.

Problematika e shfrytëzimit të ujërave karstike

Ujërat karstike janë një burim shumë i rëndësishëm dhe i parapëlqyer për furnizimin me ujë të popullsisë. Në Shqipëri rreth 70 % e furnizimit të popullsisë së qyteteve përbëhet nga ujërat karstike. Të tilla janë qytetet kryesore të Shqipërisë si Tirana, Kukësi, Peshkopia, Burreli, Mamurrasi, Kruja, Librazhdi, Gramshi, Pogradeci, Berati, Kuçova, Tepelena, Vlora, Gjirokastra etj. Nga ana tjetër, përdorimi i ujërave karstike përballet me disa vështirësi tepër serioze sikurse janë: (a) Cënueshmëria (vulnerabiliteti) i lartë i tyre nga ndotjet; (b) Ndryshueshmëria e madhe stinore e prurjes së burimeve karstikë, si dhe (c) Ndikimi i ndryshimeve klimatike në rezervat e ujërave karstike.

Cënueshmëria e ujërave karstike nga ndotjet lidhet me përshkueshmërinë shumë të lartë të shkëmbinjve karstikë, në veçanti në zonat e tyre të ushqimit. Megjithatë cënueshmëria e lartë e shkëmbinjve karstikë nuk lidhet vetëm me karakteristikat e tyre fizike, por edhe me nivelin e ulët të vlerësimit të këtyre karakteristikave nga komuniteti. Eksperienca na tregon se ndikimet më negative në shtresat ujëmbajtëse karstike në Shqipëri lidhen me: (a) urbanizimin e zonave karstike; (b) me kultivimin në to, (c) me veprimtarinë e gurrave si dhe (d) lidhjen e ujërave karstike me ujërat sipërfaqësore të ndotura (Parise etj., 2004; Eftimi dhe Zojer, 2015; Eftimi etj., 2023b).

Një shembull tipik i urbanizimit të zonave karstike janë ndërtimet mbi veprën ujëmbajtëse të burimeve të Ujit të Ftohtë, Vlorë. Kjo veprë ka prurje mesatare rreth 2000 l/s dhe përdoret për furnizimin me ujë të rreth 170.000 banorëve. Për më tepër, në zonën e re të ndërtimit nuk merret asnjë masë mbrojtëse për të penguar infiltrimin e ujërave të ndotura në shtresën ujëmbajtëse. Kultivimi i hinkave dhe fushave karstike është veprimtaria bujqësore ndotëse më e shpeshtë. Ajo lehtëson erodimin e dherave sipërfaqësore, të cilat nëpërmjet çarjeve dhe hapësirave karstike mbërrijnë burimet karstike dhe i turbullojnë ato.

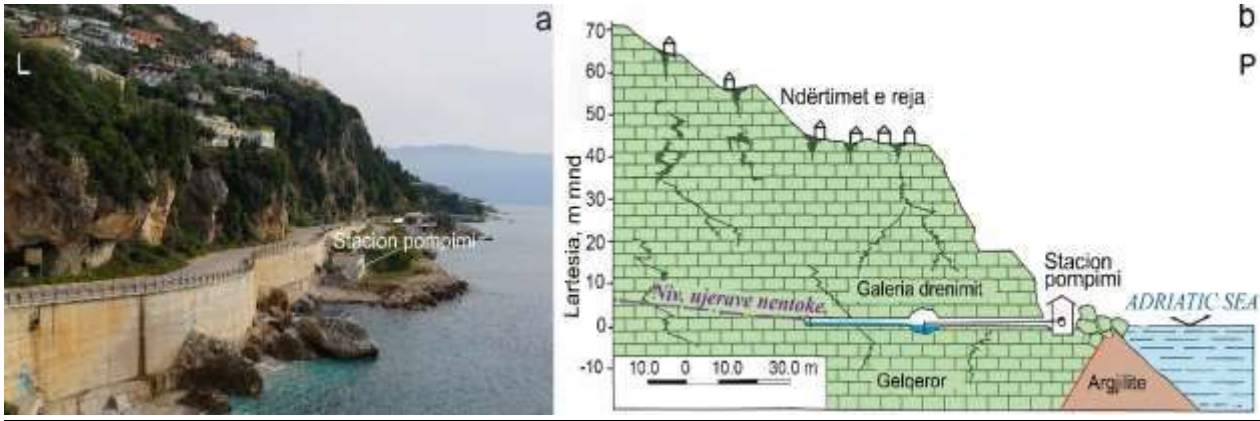


Fig. 7. Burimi Uji i Ftohtë i kërcënuar nga ujërat e ndotura të qendrës së re të banimit: a. Foto e qendrës së re të ndërtimit; b. Prerje tërthore hidrogeologjike nëpër kaptazhin e burimit Uji i Ftohtë.

Shumë vjet më parë (rreth vitit 1975) këtë fat ka pësuar edhe burimi i Selitës që përdoret për furnizimin me ujë të Tiranës; ai u turbullua pas kultivimit të patateve në hinkat karstike të Malit me Gropa (Eftimi dhe Zojer, 2015). Të njëjtin rol negativ luan edhe gërmimi dhe përdorimi i minave në guroret e shkëmbinjve karstikë. Një rast i tillë është turbullimi i përsëritur i burimit të Bogovës, i cili përdoret për furnizimin me ujë të qytetit të Beratit, Poçem dhe Kuçovë me popullsi të përgjithshme rreth 120.000 banorë (Eftimi dhe Zojer, 2015). Ky burim del nga masivi karstik i Malit të Tomorit, ka prurje mesatare 1350 l/s dhe cilësi hidrokimike shumë të mira. Burimet karstike janë shumë të çënueshme në rastet kur kanë lidhje hidraulike të mira me ujërat sipërfaqësore të ndotura. Ky është rast i njërit prej burimeve të Tushemishtit, i cili del buzë liqenit të Ohrit dhe përdoret për furnizimin me ujë të qytetit të Pogradecit. Në vitin 2002 vepra ujëmarrëse e këtij burimi u zmadhua me qëllim që kapaciteti i saj të rritej nga 120 l/s në rreth 250 l/s.

Për të mënjanuar infiltrimin e ujërave eventualisht të ndotura të liqenit në burimin e Tushemishtit, vepra ujëmarrëse e burimit u izolua nga një diafragmë e papërshkueshme, e cila e rrethon atë. Diafragma përbëhet nga 74 pilota të alternuara çimentoje ose të përforcuar me shufra hekuri me diametër 600 mm dhe thellësi nga 5.0 m deri në 10.5 m, të cilat mbështeten në bazament gëlqeror të pa karstëzuar. Provat treguan se diafragma është ujëizoluese dhe gjatë pompimit të rreth 200 l/s nuk ndodh infiltrimi i ujërave të liqenit në veprën ujëmarrëse të burimit (Eftimi dhe Zojer, 2015).

Ndryshueshmëria stinore e prurjes së burimeve karstike lidhet me rregjimin jo të qëndrueshëm të rreshjeve dhe rrjedhimisht edhe të ushqimit të ujërave karstike. Prurjet e burimeve në stinën e verës zvogëlohen së tepërmi dhe kjo bën që mjaft qytete në këtë periudhë të vitit kanë mungesë uji (Stevanović & Eftimi, 2010). Le të analizojmë rastin e furnizimit me ujë të qytetit të Tiranës (Eftimi etj., 2023b). Në Tabelën 4 janë përmbledhur prurjet karakteristike të burimeve karstike që përdoren për furnizimin me ujë të qytetit.

Tabela 4. Prurje minimale, mesatare dhe maksimale të burimeve karstike që përdoren për furnizimin me ujë të Tiranës

Burimi	$Q_{min} - l/s$	$Q_{max} - l/s$	$Q_{mes} - l/s$	Q_{max}/Q_{min}
Selita	230	1200	507	5.2
Shën Mëria	613	>3000	894	>5
Bovilla	140	640	381	4.6
E përgjithshme	983	>4840	1782	>4.9

Sipas të dhënave të Tabelës 4 prurjet minimale të burimeve që përdoren për furnizimin me ujë të Tiranës janë mesatarisht rreth 5 herë më vogla se prurjet e tyre maksimale dhe 2 herë më të vogla se prurjet e tyre mesatare. Për të përballuar nevojat e popullsisë gjithnjë në rritje të Tiranës në këtë stinë vitet e fundit është ndërtuar një sistem i madh i furnizimit me ujë nga Rezervuari i Bovillës me kapacitet maksimal rreth 2000 l/s. Probleme të ngjashme të furnizimit me ujë ka edhe Gjirokastra, për furnizimin me ujë të së cilës përdoren dy burime karstike si dhe një sasi plotësuese uji pompohet nga ujërat nëntokësore të depozitimeve kokrrizore në luginën e lumit Drino.

Ndikimi i ndryshimeve klimatike në rezervat e ujërave karstike është një realitet tashmë i padiskutueshëm. Në shkallë pellgësh kjo është vërtetuar nga korelacionet ndërmjet elementeve klimatike dhe prurjes së burimeve karstike. Ndryshimet klimatike të cilat janë shumë të ndjeshme nga ujërat karstike janë kryesisht rritja e temperaturës së ajrit dhe rritja e amplitudave vjetore të elementeve klimatike. Rritja e temperaturave shoqërohet me rritjen e avullimit dhe rrjedhimisht me zvogëlimin e infiltrimit, që do të thotë zvogëlim i rezervave natyrore të ujërave karstike, ndërsa rritja e amplitudave shkakton modifikime në hidrografinë e burimeve. Nga vrojtimit dhe modelimet klimatike është mbërritur në përfundimin se ndikimi më madh në rregjimin e burimeve karstike është rritja e amplitudës së prurjeve gjatë vitit (Xinyang etj., 2023). Kjo do të thotë se si prurjet më të mëdha do bëhen edhe më të mëdha, kurse prurjet më të vogla do zvogëlohen më shumë. Si rrjedhim, ndryshimet klimatike do modifikojnë nevojat për ujë si dhe përdorimin e ujit në të ardhshmen. Përballimi i skenarëve të ndryshimeve klimatike qëndron në përgjigjen e katër termave: përdorim i qëndrueshëm, monitorim, zgjidhje inxhinierike dhe marje masash dhe mbrojtje preventive.

Përfundime

Shtresat ujëmbajtëse karstike të Shqipërisë dallohen për ujëmbajtjen e tyre të lartë dhe përbëjnë një pasuri shumë të madhe për vendin tonë. Rezervat e përgjithshme natyrore të ujërave karstike të Shqipërisë janë rreth 227 m³/s ose 7.15x10⁹ m³/vit, të cilat përbëjnë 78 % të rrezervave të përgjithshme të ujrave nëntokësore të vendit. Prej tyre rreth 90 m³/s ose 2.84x10⁹ m³/vit janë rezervave të shfrytëzueshme të ujërave nëntokësore të vendit. Çarshmëria nëpërgjithësi shumë e lartë e shkëmbinjve karstikë të Shqipërisë, por njëkohësisht shumë jo homogjene, i bën ato të kenë regjim shumë të ndryshueshëm por edhe të jenë lehtësisht të cënueshme nga ndotjet. Panorama hidrogjeologjike e vendit bëhet mjaft e larmishme po të marim parasysh veçoritë e ujërave karstike në zonat bregdetare, ato të formacione evaporitike, gjithashtu ujërat termale karstike si dhe veçoritë e shtresave ujëmbajtëse ndërkuftare. Duke shtuar edhe ndryshimet klimatike duhet të përgatitemi për një të ardhme të pa parashikueshme me lehtësi. Në këto kushte për të patur një zhvillim të qëndrueshëm, harmonik dhe real në një mjedis shumë kompleks dhe të cënueshëm ekologjik dhe social si zonat karstike të Shqipërisë, është e nevojshme të merren masa të ndërvarura teknike, sociale, ekonomike dhe mjedisore për menaxhimin e rezervave të ujërave karstike.

Summary

Albania is situated in the western part of the Balkan Peninsula, on the eastern coast of Adriatic and the Ionian Sea. The total surface of Albania reaches 28,748 km² and the population 3.2 million. The territory of Albania presents wide outcrops of soluble rocks, the karst landscape covers about 6,750 km², nearly 24% of the country's territory. Some 25 independent karst regions (massifs) are known, 23 of them

consisting of carbonate rocks and two regions with total surface of 260 km² are representing gypsum deposits (Fig. 1). Karst morphology is very rich, representing all typical surface and underground karst landforms like karrenfieds, karst plateaus, sinkholes, poljes, collapse lakes, dead valleys, vertical shafts, swallow holes and caves (Fig. 2). Carbonate rocks of Albania represent remarkable karst aquifers. On the Hydrogeological Map of Albania, scale 1:200.000 are shown about 2000 karst springs of very different discharges (Fig. 1). Among them 110 karst springs have average discharge of more than 100 l/s, and 17 of them have average discharge more than 1000 l/s. The average yearly discharge of Blue Eye Spring, the biggest karst spring of Albania, is about 18.2 m³/s. Karst springs issue mainly at the lower outcrop of karst rocks, on the fringe of carbonate mountain massifs, or in deep river gorges cutting these massifs (Fig. 3). Karstic water has significant differences in chemical characteristics which have a clear relation to the lithology of rocks. The spring water of pure limestone, which consist most of the karst massifs is drinkable, low mineralized, low hard and of HCO₃-Ca chemical type. In some dolomite massifs the water is harder and with increased mineralisation and the chemical type is HCO₃-Ca-Mg. Quite different chemical composition has the groundwater in two gypsum outcrops of Korab and Dumrea where the water is mineralised and the chemical type is mainly SO₄-Ca. In the southern rocky coastal chain of Albania length about 154 km, drains to the Ionian Sea about 21.5 m³/of karst water, from which about 14.5 m³/s is brackish undrinkable water and about 7 m³/s is of good drinkable quality water. The quality of the karst water of the coastal area depends on the hydrodynamic conditions of the karst aquifers. In the paper are analysed also the transboundary aquifers of Albania, most important being that of Mali Thate karst massive separating Ohrid and Presp Lakes (Fig. 5), as well as the karst thermal springs (Fig. 6). A particular attention, in the paper, is paid to the problems of the use of karst waters for water supply and the related problems to their vulnerability (Fig. 7), discharge variability and climate changes. The Albanian karst is certainly among the most remarkable areas in the Dinarides for importance and quality of carbonate aquifers and the hydric resources contained therein.

Referencat

Andreychouk V, Eftimi R, Nita J, Klimchouk A. 2021. Geomorphology and hydrogeology of an exposed evaporite dome: the Dumre karst area, Central Albania. *Geological Quarterly*, 65: 55 DOI: <http://dx.doi.org/10.7306/gq.1624>

Andreychouk V, Eftimi R, Nita J, Klimchouk A. 2022. Karst relief of the Mali me Gropa Massif, central Albania. *Geological Quarterly*, 66: 55 DOI: <http://dx.doi.org/10.7306/gq.1638>

BGR, IAH, KIT and UNESCO. 2017. *World Karst Aquifer Map 1:40.000.000*. Berlin, Reading, Karlsruhe, Paris

Chen Z, Goldscheider N, Auler AS, Bakalowicz M, Broda S, Drew D, Hartmann J, Jiang G, Moosdorf N, Richts A, Stevanović Z, Veni G, Dumont A, Aureli A, Clos P, Krombholz M. 2017. *World Karst Aquifer Map*. IAH UNESCO https://doi.org/10.25928/b2.21_sfkq-r406

Chiesi M, Waele JD, Forti P. 2010. Origin and evolution of a salty gypsum/anhydride karst spring:

Eftimi R. 2010. Hydrogeological characteristics of Albania. *Aquamundi (2010)* **Am01012**:79–92

Eftimi R. 2020a. Karst and karst water resources of Albania and their management. *Carbonates and Evaporites* 35:69 <https://doi.org/10.1007/s13146-020-00599-0>

Eftimi R. 2020b. International Conference Eftimi R (2020), "Geosciences 2019 "December 5-6, Sofia. *Minno Delo i Geologia*, 1/2020, 20-24

Eftimi R, Bisha G, Tafllaj I, Habilaj L. 1985. *Hydrogeological map of Albania*, scale 1: 200,000. Tirana: Hamid Shijaku

Eftimi R, Zoto J. 1997. Isotope study of the connection of Ohrid and Prespa Lakes. International Symposium "Towards Integrated Conservation and Sustainable Development of Transboundary Macro and Micro Prespa Lakes", Korça-Albania, 24-26, 32-37

Eftimi R, Amataj S & Zoto J. 2007. Groundwater circulation in two transboundary carbonate aquifers of Albania; their vulnerability and protection. *Selected Papers on*

Hydrogeology, 11. *Groundwater Vulnerability Assessment and Mapping, International Conference, Ustroń, Poland, 2004*. A.J. Witkowski, A. Kowalczyk & J.Vrba editors. Taylor & Francis 2007, London, 206-218.

Eftimi R, Zojer H. 2015. Human impacts on karst aquifers of Albania. *Environ Earth Sci* 74:57–70. <https://doi.org/10.1007/s12665-015-4309-7>

Eftimi R & Frashëri A. 2016. *Ujërat termale dhe minerale të Shqipërisë*. ISBN: 978_99943-2-346-3, Shtëpia Botuese SHBLB E RE, PRINT-AL, Tiranë

Eftimi R, Akit T, Amataj S, Benishke, Zoto J, Zojer H. 2017. Environmental hydrochemical and stable isotope methods used to characterise the relation between karst water and surface water. *Acque Sotterranee AS20- 257: 23-36* DOI:10.7343/as-2017-257

Eftimi R, Malik P. 2019. Assessment of regional flow type and groundwater sensitivity to pollution using hydrograph analyses and hydrochemical data of the Selita and Blue Eye springs, Albania. *Hydrogeology Journal* <https://doi.org/10.1007/s10040-10040-019-01975-5>

Eftimi R, Stevanovic Z, Stojov V. 2021. Hydrogeology of Mali Thate-Galičica karst massif related to the catastrophic decrease of the level of Lake Prespa. *Environmental Earth Science*, 80:708 <https://doi.org/10.1007/s12665-021-10006-z>

Eftimi R, Parise M, Liso IS. 2022a. Karst brackish springs of Albania. *Hydrology* 9:127. <https://doi.org/10.3390/hydrology9070127>

Eftimi R, Liso IS, Parise M. 2022b. Classification and hydro-geochemistry of karst springs along the southern coast of Albania. *Carbonates and Evaporites* 38:35 <https://doi.org/10.1007/s13146-023-00856-y>

Eftimi R, Andreychouk V, Neidoba T, Rózkowski J. 2023a. The influence of tectonic setting on groundwater chemical composition in the gypsum karst area, Korab Mountain, Eastern Albania. *Geological Quarterly* 67: 19 DOI: <http://dx.doi.org/10.7306/gq.1689>

Eftimi R, Shehu K, Sara F. 2023b. Hydrogeological aspects of the municipal water supply of Albania: Situation and problems. *Hydrology* 2023,10, 193. <https://doi.org/10.3390/hydrology10100193>

Eftimi R, Liso IS, Parise M. 2024. Hydrogeological characteristics of Makaresh karst massif, Central Albania *Hydrology* 2024.11, 29. <https://10.3390/hydrology11020029>

Fiorillo F, Malik P. 2019. Hydraulic behaviour of karst aquifers. *Water* 11, 1563; doi10.3390/w11081563

Ford DC, Williams P. 2007. *Karst hydrogeology and geomorphology*. Wiley: Hoboken, NJ, USA

Frashëri A. 2007. Geothermal Features of Albanides Folded Belt. *Journal of Alpine Geology*, (Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr.) 48, 72-82

Goldscheider N, Chen Z, Auler AS, Bakalowicz BS, Drew H, Jiang G, Moosdorf N, Stevanović Z, Veni G. 2020. Global distribution of carbonate rocks and karst water resources. *Hydrogeol J* 28:1661–1677. <https://doi.org/10.1007/s10040-020-02139-5>

IGRAC. 2012. *Map of Transboundary aquifers of the World*, Special Edition for the 6th World Water Forum, Marseille

IHE. 2009. *Internat. Hydrogeol. Map of Europe 1:1,500,000*. Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe. UNESCO, Hanover. Sheet D6-Athinai (Sci Ed. Nikas K, Strub H, Winter P; *Albanian share*: Eftimi R, Sheganaku Xh, Tafilaj I, Bisha G. 2009

Klimchouk A, Eftimi R, Andreychouk V. 2022. Hypogene karst in the External Albanides and its pronounced geomorphological effect. 18th International Congress of Speleology. Savoie Mont Blanc Vol. IV – Karstologia Mémoires n°24 – SYMPOSIUM 04 – *Geomorphology and Speleogenesis*

Margat J. 1998. *Les eaux souterraines dans le bassin méditerranéen*. Ressources et utilisations. Documents BRGM 282, BRGM, Orléans, France

Meço N, Aliaj Sh. 2000. *Geology of Albania*. Gebrüder Borntraeger Berlin, Stuttgart, 246

- Parise M, Qiriazhi P, Sala S. 2004.** Natural and anthropogenic hazards in karst areas of Albania. *Nat Hazard* **4**:569–581
- Qiriazhi P. 2001.** *Physical geography of Albania*. Aferdita, Tirane, [in Albanian] 367
- Stevanovic Z, Eftimi R. 2010.** Karstic sources of water supply for large consumers in southeastern Europe – sustainability, disputes and advantages. *Geologica Croatica* **63/2**, 179-185
- Stevanović Z. 2019.** Karst water in potable water supply: a global scale overview. *Environ Earth Sc* **78**:662. <https://doi.org/10.1007/s12665-019-8670-9>, 12
- Taflaj I. 1979.** *Hydrogeology of Uji Ftohtë karst springs*. Albanian hydrogeological Service. In: Collection of Groundwater Studies, Tirana, 1–13
- Xinyang F, Goeppert N, Goldscheider N. 2023** Quantifying the historic and future response of karst spring discharge to climate variability and change at snow-influenced temperate catchment in Central Europe. *Hydrogeology Journal* **31**:2213-2229, <https://doi.org/10.1007/s1004-023-02703-9>
- Xhomo A, Kodra A, Xhafa Z, Shallo M. 2002.** *Gjeologjia e Shqipërisë* (Geology of Albania, in Albanian). Geologic Service of Albania, 409

I.

MENAXHIMI I INTEGRUAR I BURIMEVE UJORE

RËNDËSIA E MIRËSHFRYTËZIMIT DHE MENAXHIMIT TË UJËRAVE NËNTOKËSORE NË SHQIPËRI

Dr. Dhurata Ndreko, Dr. Arjol Lule

Universiteti Politeknik i Tiranë, Fakulteti Gjeologji-Miniera
dhurata.ndreko@fgjm.edu.al

Hyrje

Shqipëria, si shumë vende të tjera në botë, po përballet me sfidat e menaxhimit të burimeve ujore. Në një kohë kur ndryshimet klimaterike po bëhen gjithëmonë e më të ndjeshme dhe po shkaktojnë probleme, rëndësia e shfrytëzimit dhe menaxhimit të mirë të ujërave nëntokësore po bëhet gjithëmonë e më thelbësore. Pozita e favorshme fiziko-gjeografike e Shqipërisë, ka bërë të mundur krijimin e kushteve për qarkullimin intensiv të ujërave sipërfaqësore dhe atyre nëntokësore. Ujërat nëntokësore janë burimi kryesor për furnizimin me ujë të pishëm dhe për përdorime të ndryshme industriale e bujqësore. Sot, në vendin tonë numërohen me qindra ujësjellësa, prej të cilëve shfrytëzohen disa dhjetra m³/sek ujë. Për këtë arsye, është e rëndësishme të zbatohen politika si dhe të merren përvojat nga praktika ndërkombëtare për të siguruar shfrytëzimin dhe menaxhimin e mirë të ujërave nëntokësore. Bashkëpunimi i koordinuar i të gjithë institucioneve përgjegjëse për të menaxhuar burimet ujore në Shqipëri është thelbësor për të adresuar sfidat dhe për të arritur një menaxhim të qëndrueshëm të ujërave nëntokësore. Investimi në studime të hollësishme hidrogeologjike është një hap kyç për të siguruar që rezervat dhe resurset e ujërave nëntokësore të shfrytëzohen në mënyrë efikase dhe të qëndrueshme. Ndërtimi i një rrjeti më të gjerë monitorimi hidrodinamik dhe hidrokimik të ujërave nëntokësore është gjithashtu i rëndësishëm për të identifikuar problemet e sasisë dhe cilësisë dhe për të ndërmarrë masat korrigjuese dhe për t'i adresuar korrekt ato.

Materiallet dhe metodat

Vitet e fundit menaxhimi i integruar i burimeve ujore në Shqipëri është bërë një shqetësim i vazhdueshëm për shkak të shfrytëzimit të madh të ujërave nëntokësore dhe i ndryshimeve klimaterike që sa po vijnë e po bëhen më të ndjeshme. Qeveria shqiptare ka ndërmarrë disa hapa ligjore të rëndësishme, për të hartuar strategji dhe plane afatgjata për menaxhimin e burimeve ujore në nivel kombëtar, të cilat synojnë të koordinojnë veprimet dhe të përmirësojnë qasjen e përgjithshme ndaj menaxhimit të ujërave sipërfaqësore dhe nëntokësore.

Në vendin tonë takohen rezerva dhe resurse të mëdha të ujërave nëntokësore, kjo kushtëzohet nga përhapja e shkëmbinjve me veti të mira kolektore, siç janë zhavorret aluviale, gëlqerorët karstikë, konglomeratet si dhe nga ndërtimi i komplikuar gjeologo-strukturor. Bazuar në Hartën Hidrogeologjike të Shqipërisë në shkallë 1:200,000, (Eftimi R, 1986) (Figura 1) shkëmbinjte e shkrifët porozë me ujëmbajtje më të madhe takohen kryesisht në Ultësirën pranë Adriatike dhe karakterizohen nga depozitimet aluviale të Kuaternarit. Basenet kryesore ujëmbajtëse të depozitimeve të kuaternarit takohen kryesisht në rrjedhjet e poshtme të

lumenjve dhe marrin emërtimet si baseni i Drinit, baseni i Matit, baseni i Erzen-Ishmit, baseni i Shkumbinit, baseni i Vjosës, baseni i Semanit. Shkëmbinjtë gëlqerorë karstikë takohen në të gjitha zonat tektonike, por përhapje me të madhe kanë në zonën tektonike të Alpeve Shqiptare dhe në zonën tektonike Jonike. Në vendin tonë regjistrohen rreth 25 rajone karstike, të cilat ushqejnë rreth 100 burime me prurje mbi 100 l/sek. (Dakolli H, 2007)

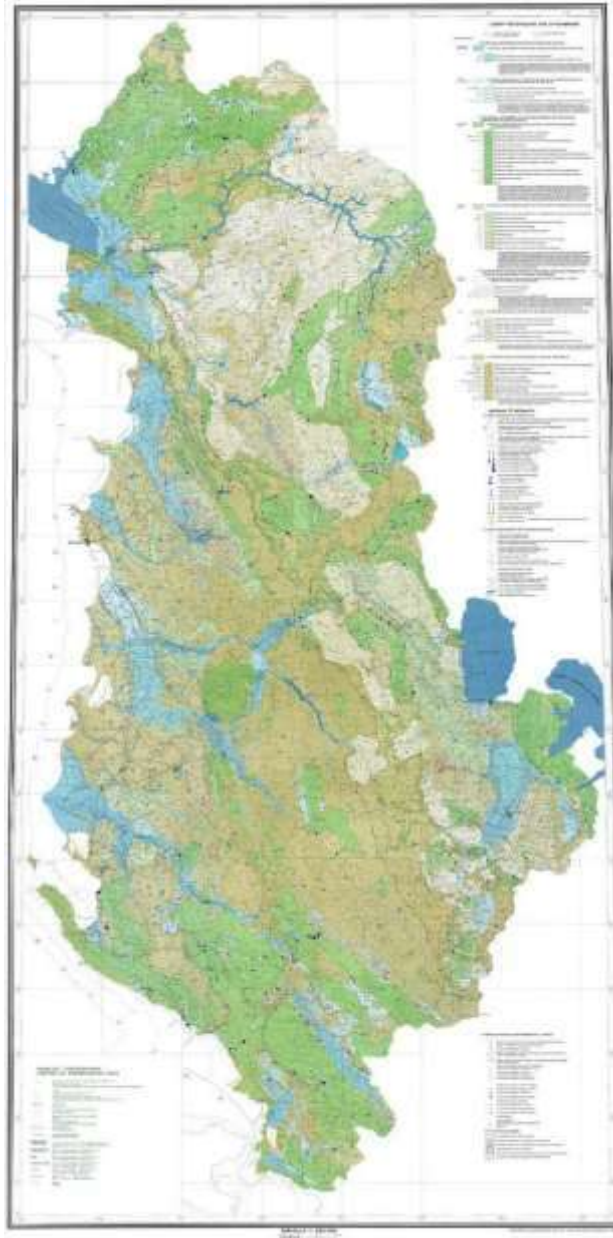


Fig. 1. Harta hidrogeologjike e Shqipërisë 1:200 000 ((Eftimi R, 1986))

Bazuar në Raportet për gjendjen e mjedisit të botuara në faqen zyrtare të Agjencisë Kombëtare të Mjedisit (<https://akm.gov.al/raporte-dhe-publikime/>) ujërat nëntokësore të baseneve kryesore të depozitimeve aluviale të kuarternarit në vendin tonë shfrytëzohen për furnizimin me ujë të pijshëm të banorëve. Materialet e marra në konsideratë për këtë punim kanë të bëjnë me monitorimin hidrodinamik të ujërave për periudhën 2011-2022 (Tabela 1). Raportet për gjendjen e mjedisit për vitet 2011-2012-2017-2022 (<https://akm.gov.al/raporte-dhe-publikime/>).

Tabela 1: Shfrytëzimi i ujërave nëntokësore për periudhën nga viti 2011 në vitin 2022 (AKM, 2011-2022)

Baseni	Q (l/sek) 2011	Q (l/sek) 2017	Q (l/sek) 2020-2022	Ampituda e ndryshimit të niveleve të ujërave nëntokësore (m)	
				2013 – 2017	2020 -2022
Drinit	1200-1300	1200-1300	1200 - 1400 (Akuiferi i MbiShkodrës) 500 - 800 (Akuiferi i Nënshkodrës)	0.8 - 3.45	0.5 - 5.01
Matit	1950-2200	1950-2200	2450-2600 (1600 -1700 Akuiferi i Fushë Kuqes)	0.11 - 0.15	0.44 - 1.4
Erzen - Ishëm	1600-2000	1600-2000	1620-2500	Akuiferi i Tiranës 4.7- 6.0 Akuiferi i Fushë Krujës 3.0 - 4.15	Akuiferi i Tiranës 7.01 Akuiferi i Fushë Krujës 9.81
Shkumbini	1790-1850	1790-1850	2300-2500	Akuiferi i Lushnjës 2.0 Akuiferi i Elbasani 1.7-2.3	Akuiferi i Lushnjës 4.2-4.4 Akuiferi i Elbasani 3.94
Semani	465-500	715-1090	1000-1140	0.17-0.5 (Bulgareç)	0.34 (Bulgareç)
Vjosës	1510-1530	1510-1530	1625	2.0 - 3.07	4.4
Zonës Jonike	230-250	230-250	200-285	0.3-0.9 (Orikum)	3 (Vrion)

Metodologjia e përdorur në studim konsiston në marrjen në shqyrtim të sasisë së shfrytëzimit të ujërave nëntokësore në basenet kryesore përgjatë periudhës 2011-2022 dhe amplitudës së ndryshimit të nivelit të ujërave nëntokësore. Këto të dhëna na japin një ide mbi sasinë vjetore të shfrytëzuar të ujërave nëntokësore nga ujësjellësat shtetërorë, por nuk na japin të dhëna mbi sasinë e ujit që shfrytëzohen nga bizneset private dhe ekonomitë familjare për qëllime të ndryshme. Edhe pse në bazë të VKM nr. 416 datë 13.5.2015 “Për Miratimin e kushteve të përgjithshme e të posaçme, dokumenteve shoqëruese, afatit të vlefshmërisë, formularëve të aplikimit për autorizim dhe leje, procedurave të shqyrtimit e Vendimmarrjes dhe Formateve të Autorizimit e Lejes për Përdorim të Burimeve Ujore” duhet që çdo institucion, biznes apo individ, që shfrytëzon burimet ujore nëntokësore për çfarëdo qëllimi, duhet të vetëdeklarojë dhe të marrë leje për shfrytëzimin e tyre. Edhe pse kanë kaluar pothuajse 10 vite nga ky vendim, në Kadastrën ujore <http://kadastrajore.gov.al/> në faqen zyrtare të Agjencisë së Menaxhimit të Burimeve Ujore si dhe në regjistrat e lejeve dhe autorizimeve vihet re një numër i vogël i tyre. Nëse do të shikonim në regjistrin e subjekteve që disponojnë leje/autorizim të vlefshëm për përdorim të burimit ujor për qëllime blegtorale <http://kadastrajore.gov.al/> është vetëm një subjekt deri në tetor të vitit 2022. Po ashtu edhe në regjistrat e tjerë numri nuk është i madh, çka nuk mendoj së pasqyron situatën reale në shfrytëzimin e ujërave nëntokësore dhe sipërfaqësore. Për këtë arsye mendoj se duhet që institucionet përgjegjëse për menaxhimin e burimeve ujore të bashkërendojnë

punën në nivel lokal dhe kombëtar për mirëshfrytëzimin dhe mirëmenaxhimin e ujërave nëntokësore dhe sipërfaqësore.

Rezultatet dhe Diskutimet

Duke analizuar të gjitha të dhënat e marra mbi sasinë që shfrytëzohet nga ujërat nëntokësore në basenet kryesore të depozitimeve të kuaternarit gjatë periudhës nga viti 2011 në vitin 2022. Rezulton së për periudhën 2011-2017 pothuajse në të gjitha basenet kryesore sasia e ujit që shfrytëzohet nuk ndryshon. Çka nuk rezulton për periudhën 2017-2022, ku vihet re një rritje e sasisë së ujit nëntokësor që shfrytëzohet. Një rritje e lehtë rezulton në basenin e Drinit ku sasia e ujërave nëntokësore që shfrytëzohet nga akuiferi i MbiShkodrës rritet me pothuajse 100 l/sek. Nëse do të krahasojmë amplitudën e ndryshimit të niveleve të ujërave nëntokësore, vërejmë që kemi rritje nga 3.45 m në periudhën 2013-2017 (AKM, 2017) në 5.01m (AKM, 2022) për periudhën 2020-2022. Një rritje e konsiderueshme e sasisë së ujit që shfrytëzohet rezulton edhe në basenin e Matit, në akuiferin e Fushë Kuqes sasia e ujit që shfrytëzohet është rritur me 600 l/sek në vitin 2022 (AKM, 2022).

Përsa i përket amplitudës së ndryshimit të nivelit të ujërave nëntokësore matjet sipas (AKM, 2017) dhe (AKM, 2022) janë kryer vetëm në tre puse (Shp. 87, Gorre, Kompleksi Kasmi) çka mendoj se nuk jep një pasqyrë të saktë të situatës në të gjithë akuiferin e Fushë Kuqes. Nga të dhënat e botuara në Raportet për gjëndjen e Mjedisit (AKM, 2017) dhe (AKM, 2017) baseni me shfrytëzim maksimal është baseni i Erzen – Ishmit, sasia maksimale e shfrytëzimit të ujërave nëntokësore shkon deri në 2500 l/sek me një rritje të konsiderueshme për periudhën 2020-2022.

Gjithashtu nëse i referohemi, regjistrin të subjekteve që disponojnë leje/autorizim të vlefshëm për përdorim burimi ujqor për industri dhe teknologji, deri në vitin 2022 <http://kadastrajore.gov.al/> ky basen ka një numër të konsiderueshem lejesh, 23 të tilla që tregojnë se sasia e ujit që shfrytëzohet mund të jetë edhe më e madhe. Ky mbi shfrytëzim i ujërave nëntokësore reflektohet edhe në amplitudën e ndryshimit të nivelit të ujërave nëntokësore ku në akuiferin e Tiranës shkon deri në 7.01 m dhe në akuiferin e Fushë Krujës shkon deri në 9.81m (AKM, 2022). Nëse e krahasojmë më periudhën nga viti 2013 në vitin 2017 vërehet një mos rikuperim i niveleve të ujërave nëntokësore. Një rritje të sasisë së ujit që shfrytëzohet ka edhe baseni i Shkumbinit, në akuiferin e Lushnjës (Çerme – Konjat) sasia e ujit që shfrytëzohet është rritur me 350 l/sek (AKM, 2022). Kjo rritje reflektohet edhe në amplitudën e ndryshimit të niveleve të ujërave nëntokësore që shkon nga 2 m në vitin 2016 në 4.4 m në periudhën 2020-2022 (AKM, 2022).

Gjithashtu nëse i referohemi regjistrin të subjekteve që disponojnë leje/autorizim të vlefshëm për përdorim burimi ujqor për industri dhe teknologji viti 2022 <http://kadastrajore.gov.al/>, ky basen ka një numër të konsiderueshem lejesh, 35 të tilla, çka bën që sasia e ujit që shfrytëzohet mund të jetë edhe më e madhe. Basenet e Semanit dhe të Vjosës pësojnë rritje të vogla të sasisë së ujit që shfrytëzohet, brënda kapaciteteve të tyre të shfrytëzimit. Nëse analizojmë nga sa më sipër, rritja e shfrytëzimit të ujërave në basenet e Matit, Erzen-Ishmit dhe të Shkumbinit, ka sjellë dhe një rritje të amplitudës së ndryshimit të niveleve të ujërave nëntokësore, duke sjellë që gjatë periudhës 2011-2022 të këtë vetëm tendencë rritje. Kjo tregon që akuiferët e ujërave nëntokësore janë nën presionin e vazhdueshëm të mbishfrytëzimit dhe të ndryshimeve klimaterike, që sjellin ulje të ushqimit të ujërave nëntokësore. Rritja e amplitudës, pra mosrikuperimi i nivelit maksimal gjatë periudhës së reshjeve dhe nivelit minimal gjatë periudhës së thatë, tregon se ujërat nëntokësore nuk ushqehen me ritme optimale. Kjo do të sjellë ulje të rezervave të ujërave nëntokësore që do të ndikojnë drejtpërdrejtë edhe në ulje të resurseve të shfrytëzueshme. Presioni i vazhdueshëm i mbishfrytëzimit dhe i ndryshimeve klimaterike mbi resurset të ujërave nëntokësore në basenet

kryesore ujëmbajtëse të vendit tonë do të sjellë problematika në sigurimin e ujit për bujqësinë, për industrinë dhe për nevojat e përgjithshme të komunitetit për ujë të pijshëm.

Konkluzione

Të dhënat mbi shfrytëzimin e ujërave nëntokësore në Shqipëri gjatë periudhës 2011-2022 tregojnë për një mbishfrytëzim, sidomos në basenin e Matit (Akuiferi i Fushë Kuqes), Erzen – Ishmit (Akuiferi i Tiranës dhe i Fushë Krujës) dhe Shkumbinit (Akuiferi i Lushnjës). Kjo ka sjellë një rritje të amplitudës së niveleve të ujërave nëntokësore, për pasojë edhe zvogëlimin e rezervave dhe resurseve të ujërave nëntokësore në këto basene. Për të parandaluar rritjen e vazhdueshme të amplitudës së niveleve të ujërave nëntokësore në të ardhmen është e rëndësishme që të bëhet shfrytëzim dhe menaxhim i mirë i burimeve ujore. Duhet të merren masa të menjëhershme për të rregulluar shfrytëzimin e ujërave nëntokësore në zonën vadose, si dhe dokumentimi i të gjitha puseve (familjare ose jo) që shfrytëzojnë ujërat nëntokësore në bazë të legjislacionit në fuqi.

Duhet të bëhet monitorim i vazhdueshëm hidrodinamik dhe hidrokimik si dhe të zgjerohet rrjeti i monitorimit të ujërave nëntokësore pasi është i pamjaftueshëm për të dhënë një tablo të qartë të gjendjes aktuale, që do të ndihmonte të hartoheshin politika dhe praktika mirëshfrytëzimi në të ardhmen.

Këto janë të rëndësishme për sigurimin e rezervave dhe resurseve për brezat e ardhshëm si burim kryesor i jetës dhe ekonomisë së një vendi. Kjo kërkon një përkushtim të vazhdueshëm për të menaxhuar burimet ujore në mënyrë të qëndrueshme. Bashkëpunimi i të gjitha palëve të interesuara është i domosdoshëm për të siguruar qëndrueshmërinë e rezervave dhe resurseve të ujërave nëntokësore në të ardhmen.

Summary

Groundwaters are fundamental resources for the development of various sectors of the economy in Albania. This paper focuses on the significant importance of the correct exploitation and management of groundwater in the country's main aquifers. Due to the complex geological structure and favorable geographic position of Albania, there are numerous groundwater aquifers that provide drinking water for the population and support various economic activities. Climate change, urbanization, industrialization, and irresponsible exploitation of natural resources have increased pressure on groundwater. Efficient exploitation and management of groundwater are essential to ensure that water reserves and resources are not compromised in terms of quality and quantity. Proper implementation of policies, reassessment of existing legislation, and learning from international practices in groundwater exploitation will ensure qualitative and quantitative protection.

Analysis of groundwater usage in Albania from 2011 to 2022 indicates significant overexploitation, especially in the Mati basin (Fushe Kuqe Aquifer), Erzen-Ishmi basin (Tirana and Fushe Kruje Aquifers), and Shkumbin basin (Lushnje Aquifer). This has led to an increase in the amplitude of groundwater levels, resulting in a reduction of reserves and resources in these basins.

Immediate measures are required to regulate groundwater exploitation within the vadose zone and document all family-owned water wells that exploit groundwater in compliance with existing legislation in Albania. Continuous hydrodynamic and hydrochemical monitoring and expansion of the groundwater monitoring network are necessary as the current network is insufficient to provide a clear picture of the current situation, which would help formulate policies and best practices for future exploitation of the groundwater. These efforts are crucial for ensuring groundwater reserves and resources for future generations as a primary source of life and a country's economy, requiring ongoing commitment to sustainably manage water resources. Collaboration among all stakeholders is essential to ensure the sustainability of groundwater reserves in the future in Albania.

Referenca

Dakolli H, 2007. Hidrogeologjia e përgjithshme dhe metodat e kërkimit dhe të shfrytëzimit të ujërave nëntokësore

Eftimi R, etj. 1986 Hydrogeological Map of Albania, sc1:200.000. Buletini i Shkencave të Natyrës Nr 4, 1986, 133-148

AKM, 2011 Raport-për-gjëndjen-e-mjedisit-2011 https://akm.gov.al/ova_doc/raport-per-gjendjen-emjedisit-2011/

AKM, 2012 Raport-për-gjëndjen-e-mjedisit-2012 https://akm.gov.al/ova_doc/raport-per-gjendjen-emjedisit-2012/

AKM, 2017 Raporti-për-gjëndjen-e-mjedisit 2017 https://akm.gov.al/ova_doc/raport-per-gjendjen-emjedisit-2017/

AKM, 2022 Raporti i Gjendjes në Mjedis 2022 https://akm.gov.al/ova_doc/raporti-per-gjendjen-emjedisit-2022/

Regjistri i subjekteve që disponojnë leje/autorizim të vlefshëm për përdorim burimi ujqor për qëllime blegtorale 2022 <http://kadastrajore.gov.al/>

Regjistri i subjekteve që disponojnë leje autorizim të vlefshëm për përdorim burimi ujqor për industri dhe teknologji 2022 <http://kadastrajore.gov.al/>

VKM nr. 416 date 13.5.2015 “Për Miratimin e Kushteve të Përgjithshme e të Posacme, Dokumenteve shoqëruese, Afatit të Vlefshmerise, Formulareve të Aplikimit për Autorizim dhe Leje, Procedurave të Shqyrtimit e Vendimmarrjes dhe Formateve të Autorizimit e Lejes për Përdorim të Burimeve Ujqore”

STRATEGIES FOR ADAPTING WATER MANAGEMENT PRACTICES TO THE IMPACTS OF CLIMATE CHANGES

Dr. Fahri Maho

Faculty of Civil Engineering, Tirana Polytechnic University, f_maho@yahoo.com

1. Introduction

Adapting water management practices to the impacts of climate change is essential for ensuring the sustainability and resilience of water resources. Climate change is expected to exacerbate existing water management challenges, introducing altered precipitation patterns, increasing the frequency and severity of extreme weather events, and changing water demand and availability. There are several water management practices and actions identified in this article like upgrading the observation network, leverage remote sensing technology, implementation of the advanced hydrological models, integration of water sources, adopting real-time data processing, develop the climate impact models, strengthen forecast capabilities, enhancing the capacity building, etc. that can be employed to address these challenges

By taking these actions, water resource managers can significantly improve their ability to monitor, forecast, and respond to the challenges posed by climate change, ultimately securing water resources for future generations. The identified actions will create a database for adopting an integrated water resources management approach for entire catchment areas in response to climate change. The Integrated Water Resources Management (IWRM) aims to manage water resources in a holistic, participatory, and sustainable manner, acknowledging the interconnectedness of water use across sectors and ecosystems starting with a comprehensive assessment of the catchment area, including hydrology, land use, water demand, existing infrastructure, and ecological characteristics, continuing with establishment of clear and measurable objectives for the IWRM plan that reflect the needs and priorities identified through the assessment phase and concluding with the need policy institutional framework identifying some of these practices to be implemented.

2. Integrated Water Resources Management (IWRM)

Adopting an Integrated Water Resources Management (IWRM) approach for an entire catchment area in response to climate change typically involves several strategic, operational, and collaborative steps. These steps may vary depending on the specific context and characteristics of the catchment area, but some common components include:

2.1. Assessment, understanding and stakeholder engagement

Conducting a comprehensive assessment of the catchment area's water resources, including hydrology, land use, water demand, existing infrastructure, and ecological characteristics. Evaluation of the vulnerabilities of the water resources within the catchment to the impacts of climate change, such as altered precipitation patterns, increased frequency of extreme weather events, and potential shifts in water availability and demand.

Identification of all relevant stakeholders, including government agencies, local communities, industries, farmers, and environmental groups. Engagement of a diverse range of stakeholders, including government agencies, local communities, industries, NGOs, and other relevant parties early in the process through participatory approaches and encouraging active participation of stakeholders in decision-making processes, ensuring that their needs, concerns, and perspectives are considered. This process will ensure that decisions related to water resources management are informed by diverse perspectives, local knowledge, and relevant expertise. This helps to identify priorities, understand trade-offs, and develop more effective and equitable solutions. Engaging stakeholders fosters a sense of ownership and commitment to the IWRM process and its outcomes. When stakeholders are actively involved in decision-making processes, they are more likely to support and implement agreed-upon strategies and actions. By involving a wide range of stakeholders, including government agencies, local communities, industries, NGOs, and others, the IWRM approach can better integrate social, economic, and environmental considerations. This promotes more sustainable management of water resources that meets the needs of present and future generations. Stakeholder engagement provides a platform for addressing conflicts and resolving disputes related to water allocation, usage, and management. Through open dialogue and negotiation, stakeholders can work together to find mutually acceptable solutions and build consensus around shared goals. On the other hand participation in the IWRM process can contribute to capacity building at various levels, including enhancing the technical skills, knowledge, and awareness of water managers, policymakers, and local communities. This strengthens their ability to participate effectively in decision-making and implementation efforts and facilitate the co-design and implementation of measures that address the specific needs and priorities of different stakeholders within the catchment area. At the end the stakeholder's involvement promotes transparency and accountability in water resources management processes and fosters innovation and learning by encouraging the exchange of ideas, experiences, and best practices among different stakeholders. This can lead to the development of new approaches, technologies, and partnerships that enhance the effectiveness of IWRM initiatives in responding to climate change challenges. When decision-making processes are inclusive and participatory, stakeholders have greater trust in the decisions made and the institutions responsible for implementing them.

Overall, stakeholder engagement and participation are essential for building consensus, fostering collaboration, and ensuring the success and sustainability of IWRM efforts aimed at addressing the impacts of climate change on water resources within a catchment area.

2.2. Goal settings, strategy development, policy and institutional framework

The effectiveness of IWRM plan and process depends on establish clear, measurable objectives that reflect the needs and priorities identified through the assessment phase and stakeholder consultations. Objectives should include sustainability, resilience, and equity dimensions, outlining the strategies and actions to achieve the objectives, considering both demand-side (e.g., water conservation, efficiency improvements) and supply-side (e.g., infrastructure development, alternative water sources) measures. The climate adaptation measures to build resilience against projected climate impacts should be incorporated in this strategy.

The success of any plan and strategy to achieve the objectives depends on the existing policies in water management and institutional framework. The analysis of the existing water management policies, laws and regulations to identify gaps or conflicts that hinder IWRM implementation and proposing revisions or new policies to support this process remains of special importance. On the other hand establishing new institutions that will implement the strategies for implementation of the IWRM plans or strengthen the existing institutions ones

responsible for this process at the catchment level, ensuring they have clear mandates, adequate authority, and capacity to implement IWRM strategies will be complementary measures to the adopted policies and regulations.

2.3. Implementation of strategies, monitoring, evaluation and adaptations

The strategies prepared require a proper implementation process, starting from the preparation of the detailed action plans, including timelines, responsible parties, required resources, and performance indicators, continuing with proper investment in building the technical, operational, and managerial capacities of institutions and stakeholders involved in water management within the catchment and ending to the prioritizing the infrastructure development and initiate infrastructure projects that align with IWRM objectives, such as multipurpose reservoirs, water recycling and reuse systems, and ecosystem restoration projects.

The whole process should be monitored by establishing a robust monitoring system to track progress against objectives and indicators and implementing a reporting mechanism to communicate progress to stakeholders and decision-makers. The outcomes and results of IWRM implementation would undergo an evaluation procedures, learning from successes and challenges and adapting the management approach allowing for flexibility and adjustments in strategies and actions based on monitoring results, evaluation findings, and changing conditions, including emerging climate change impacts.

3. Infrastructure Resilience and Flexibility

Infrastructure Resilience and Flexibility means upgrading and retrofit existing water infrastructure (dams, levees, reservoirs) to withstand more extreme weather events and variability and design new infrastructure with flexibility and adaptability in mind, considering future climate scenarios.

3.1. Existing infrastructure in the catchment

Some of the measures on the existing infrastructure include:

- Structural Strengthening by retrofitting dams and levees with additional materials or new technologies to enhance structural integrity and increasing the height of levees and dams to accommodate higher flow rates and potential increases in water levels and
- Operational Adjustments by modifying the operational protocols of reservoirs to optimize for changing precipitation patterns and water demands and implementing advanced control systems for real-time management of gates and valves in response to flood forecasts and drought conditions.
- The control of erosion and sediments by stabilizing riverbanks and shorelines near critical infrastructure to prevent erosion and installation or upgrade sediment traps upstream of reservoirs to maintain storage capacity.

3.2. The new infrastructure on the catchment

For the new infrastructures foreseen or expected to be developed in the catchment the following requirements should be considered:

- Preparation of a flexible design, incorporating modular or expandable designs that allow for adjustments and expansions in response to changing conditions without significant retrofits and using materials and construction techniques that are adaptable to a range of environmental conditions and can be easily repaired or upgraded.
- Adopting in the design the nature-based solutions, integrating the green infrastructure elements, such as wetlands, green roofs, and permeable pavements, which can provide flexible

flood management and water quality improvement and implementation of the managed aquifer recharge projects to enhance groundwater supplies in a sustainable manner.

- Utilization of the climate projections and scenario analysis in the design phase to ensure that infrastructure is prepared for future conditions, including potential increases in intensity and frequency of extreme weather events. Designing the water collection and storage systems to capture and utilize excess runoff during heavy precipitation events, reducing flood risk and enhancing water supply.

- The development of the decentralized water systems, such as rainwater harvesting and localized treatment and reuse systems, to reduce reliance on centralized infrastructure and increase system resilience, encouraging the use of localized stormwater management practices to mitigate flood risks and enhance local groundwater recharge.

- Planning and design the infrastructures within an integrated water resources management framework, considering the interconnections between surface water, groundwater, water use, and ecosystem needs and promoting the cross-sectoral planning and collaboration to ensure that water infrastructure supports broader social, economic, and environmental objectives.

By focusing on these measures, water management authorities can enhance the resilience and flexibility of infrastructure, ensuring that water systems can withstand and adapt to the challenges posed by climate change and variability.

4. Water Conservation and Efficiency

For Water Conservation and Efficiency, we have to promote water-saving technologies and practices in agriculture, industry, and domestic settings to reduce overall water demand and implement stricter regulations and incentives for water efficiency to encourage conservation. Meeting the requirements for water conservation and efficiency involves implementing a mix of technological innovations, management practices, policy frameworks, and educational programs. We have listed some of the specific measures for each sector:

- **Agriculture**

- Implementing drip irrigation, sprinkler systems, and soil moisture sensors to minimize water loss and ensure water is delivered directly to the plant roots where it's needed most.

- Encouraging the cultivation of drought-resistant crop varieties and crops that require less water.

- Using weather forecasts and soil moisture data to optimize irrigation timing, reducing unnecessary water use.

- Collect and store rainwater for irrigation purposes, reducing dependency on freshwater sources.

- **Industry**

- Implementing systems to treat and reuse wastewater within industrial processes, reducing the demand for fresh water.

- Using air-cooling systems instead of water-cooling systems where possible, and implement efficient cooling tower management practices.

- Regularly monitor and repair leaks in industrial equipment and piping to minimize water loss.

- **Domestic**

- Promoting the use of water-efficient fixtures and appliances

- Encouraging regular home plumbing checks to fix leaks promptly, significantly reducing water wastage.

- Conducting public education campaigns on water conservation techniques and the importance of saving water.
- Promoting landscaping that reduces or eliminates the need for supplemental water from irrigation and the use of native, drought-resistant plants.
- Policy Frameworks and Incentives
- Implementing or adjusting water pricing strategies to reflect the true cost of water, encouraging conservation and efficient use.
- Enforcing stricter regulations and building codes that require the installation of water-saving technologies in new developments and major renovations.
- Encouraging partnerships between governments and private sector entities to develop and deploy water-saving technologies.

5. Management of the Aquifer Recharge

The Management of Aquifer Recharge means enhancement of groundwater recharge through managed aquifer recharge projects, using excess surface water during wet periods to replenish aquifers and protection and restoring natural recharge areas and wetlands that contribute to groundwater replenishment.

The management of aquifer recharge, particularly through relevant projects and the conservation of natural recharge areas, is a critical strategy for sustainable groundwater management, especially in the face of increasing water scarcity and climate change challenges. In the managed aquifer recharge projects different techniques can be used:

- The distribution of water over the ground surface, allowing it to infiltrate into the aquifer. Techniques include recharge basins, flood spreading, and furrow infiltration.
- Injection of water directly into an aquifer through wells, bypassing the soil and unsaturated zone. This method is particularly useful in urban areas where surface space may be limited.
- Increasing the hydraulic gradient near a water body (like a river) to induce higher infiltration rates and recharge groundwater.

6. Diversifying Water Supply Sources

Diversifying water supply sources is an essential strategy for enhancing water security and resilience in the face of increasing demand and the impacts of climate change. Implementing this strategy involves exploring and integrating a variety of water sources beyond conventional surface water and groundwater supplies. In the following we have listed some of the methods how this can be done in practice:

- Desalination to convert seawater or brackish water into potable water. This can be particularly effective in coastal regions.
- Reclaimed Wastewater by investing in advanced wastewater treatment technologies to safely recycle wastewater for various uses, including agricultural irrigation, industrial processes, and replenishing aquifers (indirect potable reuse)
- Supporting the development of community-managed water supply systems that utilize local water sources, such as springs, rainwater, or small-scale desalination units.

7. Conclusions and recommendations

7.1. Conclusions

- The impacts of climate change on water resources necessitate urgent adaptation measures to ensure the sustainability and resilience of water management systems. These impacts include altered precipitation patterns, more frequent and severe extreme weather events, and shifting water demand and availability.
- An Integrated Water Resources Management (IWRM) approach is essential for addressing these challenges holistically. This approach involves comprehensive assessments, stakeholder engagement, clear goal setting, strategic development, and the establishment of supportive policy and institutional frameworks.
- Enhancing the resilience and flexibility of water infrastructure is crucial. This includes retrofitting existing infrastructure and designing new infrastructure with adaptability to future climate scenarios in mind.
- Implementing water-saving technologies and practices across agriculture, industry, and domestic sectors is imperative to reduce overall water demand and promote efficient water use.
- Enhancing groundwater recharge through managed aquifer recharge projects and the conservation of natural recharge areas is vital for sustainable groundwater management.
- Exploring and integrating various water sources, including desalination and reclaimed wastewater, are key strategies for enhancing water security and resilience.

7.2. Recommendations

- Upgrading the observation network and leverage remote sensing technology along with the implementation of advanced hydrological models to improve monitoring, forecasting, and management of water resources.
- Developing climate impact models and strengthen forecasting capabilities to anticipate and mitigate the effects of climate change. Enhancing capacity building to equip stakeholders with the necessary skills and knowledge for effective water management.
- Analyzing existing policies and establishing new ones that support IWRM, ensuring that institutions have clear mandates, adequate authority, and the capacity to implement strategies effectively.
- Implementation and Monitoring of the IWRM strategies with detailed action plans and investing in the technical, operational, and managerial capacities required for their implementation. Establishing robust monitoring and reporting mechanisms to track progress and adapt strategies as necessary.
- Engaging communities and stakeholders in the planning and decision-making processes to foster a sense of ownership and commitment to water conservation efforts. Conduct public education campaigns on water conservation techniques.
- Prioritizing infrastructure development projects that align with IWRM objectives, including multipurpose reservoirs, water recycling and reuse systems, and ecosystem restoration projects.
- Implementation or adjustment of water pricing strategies to reflect the true cost of water and enforce regulations that require the installation of water-saving technologies in new developments.

By implementing these recommendations, water resource managers and policymakers can enhance the resilience and sustainability of water management systems in the face of climate change, securing water resources for future generations.

REFERENCES

Raju, K.S., Kumar, D.N, (2018). “Impact of Climate Change on Water Resources with modeling techniques and Case Studies”.

Omid Bozorg - Haddad, (2022). “Climate Change in Sustainable Water Resources Management”.

Guillaume Lacombe, G., Chinnasamy, P., Nicol, A., “Climate Risks and Solutions: Adaptation Frameworks for Water Resources Planning, Development and Management in South Asia”.

McCluskey, A., Strzepek, K (2007), “The impacts of climate change on regional water resources and agriculture in Africa”.

Jurgen D. Garbrecht; Thomas C. Piechota, ASCE (2006), “Climate Variations, Climate Change, and Water Resources Engineering”

UJËRAT SIPËRFAQËSORE DHE NËNTOKËSORE NË KOSOVË DHE ADMINISTRIMI I TYRE

Prof. dr. Naser Peci, prof. dr. Sabri Avdullahi¹

naser.peci@umib.net

Universiteti "Isa Boletini" në Mitrovicë, Fakulteti i Gjeoshkencave

Hyrje

Republika e Kosovës posedon një sërë burimesh të ujërave sipërfaqësore dhe nëntokësore. Menaxherët e ujërave janë të vetëdijshëm për çështjen e ndërlidhjes së ujërave sipërfaqësore dhe nëntokësore në pellgje të ndryshme ujore, përfshirë ato në Kosovë. Ndërsa shqetësimet e botës për burimet ujore dhe mjedisin rriten, rëndësia e konsiderimit të ujërave nëntokësore dhe sipërfaqësore si një burim i vetëm është bërë gjithnjë e më e evidente.

Me kërkesën gjithnjë në rritje për zhvillim, përqendrimi mbi resurset ujore dhe mjedisin po rritet dita-ditës. Menaxhimi kuantitativ i përdorimit të ujit është i nevojshëm për përdorim efektiv dhe të qëndrueshëm të ujit nën kushtet e resurseve ujore të kufizuara dhe të luhatshme nga aspekti i qasjes në sasi të mjaftueshme. Prandaj rekomandohet që menaxhimi i integruar i burimeve ujore në një vend të kryhet në bazë të disa dokumenteve përkatëse.

Për të arritur një menaxhim efektiv dhe të qëndrueshëm të resurseve ujore, kërkohet të plotësohen disa pika që kanë të bëjnë me monitorimin, vlerësimin dhe kontrollin. Megjithatë, opsionet afatgjata të menaxhimit kërkohen në shumë sisteme nëse barazia midis brezave, barazia midis përdoruesve të ujërave sipërfaqësore dhe nëntokësore si dhe përdorimi i qëndrueshëm, janë objektivat kryesore për menaxhim. Menaxhimi i qëndrueshëm afatgjatë ka të ngjarë të përfshijë marrjen në konsideratë të marrëveshjeve afatgjatë të qasjes dhe të drejtave të mbajtësve të licencës (si për ujërat sipërfaqësore ashtu edhe ato nëntokësore).

Në këtë punim paraqiten resurset e ujërave sipërfaqësore dhe nëntokësore në Kosovë si dhe kornizat ligjore me qëllim që të sigurojnë një zhvillim të qëndrueshëm të resurseve ujore, që përcaktojnë procedura dhe parime udhëheqëse për distribuimin optimal të burimeve ujore dhe që themelojnë struktura institucionale për administrimin e resurseve ujore.

Materialet dhe metodat

Resurset ujore të Kosovës paraqesin një pasuri natyrore që përfshin ujërat sipërfaqësore, ujërat nëntokësore si dhe ujërat mineral dhe termal (Fig.1).

Ujërat sipërfaqësore në Kosovë

Ujërat sipërfaqësore lidhen me lumenjtë, përrockat dhe rezervuarët e ujërave sipërfaqësore (fig.2).

Lumenjtë kryesor në Kosovë janë: Drini i Bardhë (derdhet në Detin Adriatik) (gjatësia nëpër Kosovë: 110 km), Lumi Ibër (derdhet në Morava dhe Danube dhe më tej në Detin e Zi) (87 km) dhe Lepenci (derdhet në Lumin Vardar - drejt Detin Egje) (55 km). Në Detin e Zi derdhet uji nga një sipërfaqe e ujëmbledhësit të ujërave sipërfaqësore prej 5,582 km² (51 % të territorit të Kosovës), në Detin Adriatik derdhet ujë nga një sipërfaqe prej 4,643 km², (43 %), dhe në Detin Egje

derdhet ujë nga një sipërfaqe vetëm prej 681 km² (6 %). Të tjerë lumenj të rëndësishëm në Kosovë janë: Sitnicë (76 km), Morava e Binçës (56 km), Lumbardhi i Pejës (38 km) dhe Lumbardhi i Deçanit (35 km) (MMPHI-AMMK,2021).

Kosova ka një numër të madh të rrjedhjeve, liqeneve glaciale dhe liqenet e bëra në mënyrë artificiale. Rezervuarët e ujërave sipërfaqësore më të mëdha janë: Liqeni i Ujëmanit (Gazivodës) (1060 km²), Liqeni i Radoniqit (130 km²), Liqeni i Përlepnicës, (62 km²), Liqeni i Batllavës (226 km²), Liqeni i Badovcit (103 km²) dhe Liqeni i Livoçit (53.6 km²) (MIA-APRL, 2020).

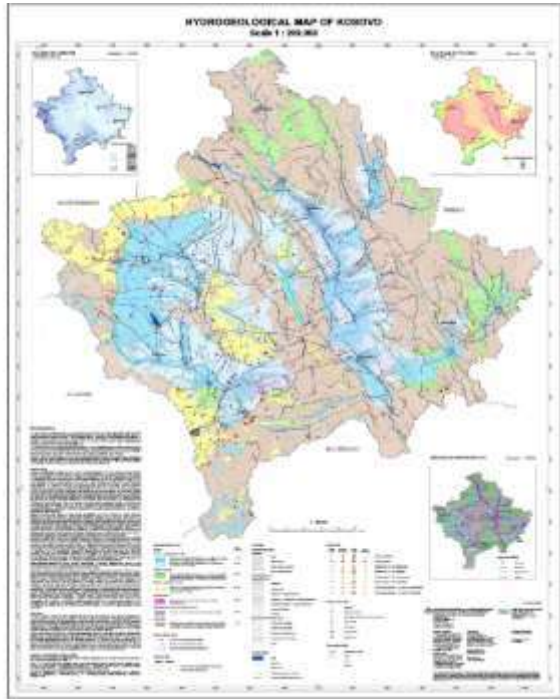


Fig. 1. Harta hidrogeologjike e Kosovës 1:200000 (Beak, KPMM 2007)



Fig. 2. Harta e lumenjve dhe rezervuarëve të ujërave sipërfaqësore (MMPHI,2021)

Ujërat nëntokësore në Kosovë

Ujërat nëntokësor në Kosovë gjenden në shkëmbinj të formacioneve të ndryshme, që nga Paleozoiku e deri në Kuaterneri dhe janë të rëndësishme për furnizimin me ujë të pijshëm për nevoja të popullatës, për industri, bujqësi etj. (fig.3). Aktualisht shfrytëzimi i ujërave nëntokësor në Kosovë bëhet kryesisht përmes puseve dhe burimeve (Beak Consultants GmbH,2006):.

Ujërat nëntokësor në Kosovë lidhen me:

Rezervuarët e ujërave nëntokësore - akuifer ndërkokërrizor produktiv me përshkueshmëri shumë të lartë deri të mesme ($> 10^{-5}$ m/s) përbëhen nga sedimente të palidhura kokërrtrashë të Holocenit dhe Pleistocenit. Rezervuarët e ujërave nëntokësore - akuifer ndërkokërrizor produktiv me përshkueshmëri të mesëm deri në të ulët (10^{-5} m/s to 10^{-9} m/s) përbëhen nga sedimente të palidhura kokërrtrashë në të imët të Pleistocenit dhe Neogjenit dhe shkëmbinjve sedimentar të lidhur të Paleogjenit (Beak Consultants GmbH, 2006).

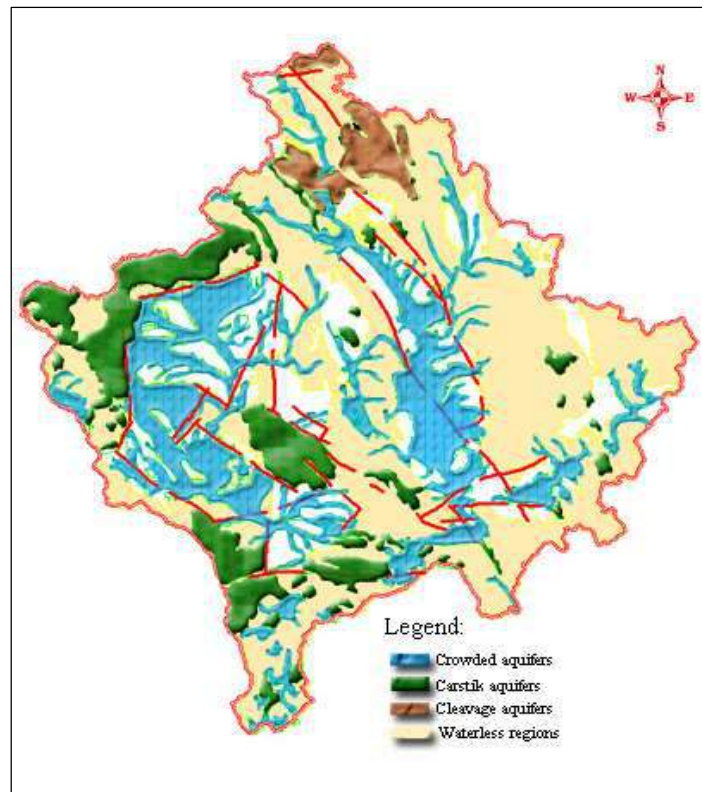


Fig 3. Harta e ujërave nëntokësore (Beak, KPMM 2007)

Rezervuarët e ujërave nëntokësore – akuiferët me çarje me përshkueshmëri të mesëm në të ulët të çarjes (10^{-5} m/s to 10^{-9} m/s) kryesisht janë shkëmbinj metamorfikë, magmatikë, sedimentarë të lidhur të Neogjenit, Paleogjenit, Jurasikut dhe Paleozoikut.

Akuiferët me porozitet të përzier me porozitet të dyfishtë (ndërkokërrizor/çarje /karstifikuar) dhe depërtueshmëri të mesëm në të ulët (10^{-3} m/s to 10^{-9} m/s) janë të kufizuar në kalk tufa / travertinë të *Holocenit* (Deluvion). Ato mund të përshkruhen si gëlqerorë poroz të formuar nga precipitimi i ujërave të burimit dhe lumit.

Ujërat minerale dhe termale në Kosovë

Kosova posedon një shumëllojshmëri të burimeve të ujërave minerale dhe termale. Në bazë të hulumtimeve të tanishme, 61 lokacione janë verifikuar deri më tani. Temperaturat e matura të burimit ndryshojnë nga 10 deri 50°C. Në sajë të kësaj, mund të gjenden burime të ujit të ftohtë (<20°C), të ngrohtë (20 deri 35°C) dhe të nxehtë (>35°C) (Knobloch, Legler etj., 2009).

Korniza ligjore - Administrimi

Legjislacioni për ujërat në Kosovë në përgjithësi, përmbush mirë nevojat për menaxhimin, zhvillimin dhe shfrytëzimin e qëndrueshëm të resurseve ujore, të cilat janë të domosdoshme për shëndetin publik, mbrojtjen e mjedisit dhe zhvillimin shoqëror-ekonomik të Kosovës. Kjo kornizë ligjore ka për qëllim të sigurojë mbrojtjen e resurseve ujore nga ndotja, mbi-shfrytëzimi, keqpërdorimi dhe të përcaktojë kornizën institucionale për administrimin e resurseve ujore (MMPHI-AMMK, 2021).

Kuadri ligjor për ujërat përbëhet nga: Ligji Nr. 2004/ 24 për ujërat e Kosovës; Ligji Nr. 02 /1-79 për veprimtarinë hidrometeorologjike; Ligji Nr. 02/L-78 për shëndetësi publike; Ligjit Nr.

03/L-086 për veprimtaritë e ofruesve të shërbimeve të ujit, kanalizimit dhe mbeturinave; Ligji Nr. 02/L-9 për ujitjen e tokave bujqësore (MMPHI-AMMK,2021).

Në kuadër të obligimeve që dalin nga Ligji për Ujëra dhe Ligji për Shëndetësi Publike, janë hartuar dhe nënshkruar këto Udhëzime Administrative: Udhëzimi administrativ për leje ujore; Udhëzimi administrativ për strukturën e pagesave të ujit; Udhëzimi administrativ për infrastrukturën ujore; Udhëzimi administrativ për testimin dhe zbatimin e standardeve minimale për monitorimin e kualitetit të ujit të pijes; Udhëzimi administrativ për inspektorët sanitarë; Udhëzimi administrativ për kriteret për përcaktimin e zonave të mbrojtura ujore për burimet e ujit që shfrytëzohen për pije (MIA-APRL, 2020).

Strategjita e ujërave të Kosovës 2017-2036

Është një nga dokumentet kryesore të planifikimit të resurseve ujore në Republikën e Kosovës. Ky dokument është detyrim ligjor në përputhje me Ligjin Nr.04/L-147, Neni 31. Qeveria synon që përmes këtij dokumenti të adresoj dhe orientoj zhvillimet politike, operative dhe investive në sektorin e ujërave për periudhën 20-vjeçare. Qëllimi i Strategjisë është që të ofrojë një zhvillim të integruar dhe të qëndrueshëm të sektorit të ujërave duke përmbushur nevojat vijuese (KRKS- QRKS,2017):

- Furnizimit me ujë të pijshëm;
- Ujë për prodhimin e ushqimit;
- Ujë për ujitjen e tokave bujqësore;
- Ujë për industrinë;
- Sport dhe rekreacion; dhe
- Gjenerimin e energjisë elektrike.

Qëllim tjetër i Strategjisë është përcaktimi i objektivave, veprimeve, aktiviteteve dhe masave për: Ruajtjen dhe mbrojtjen e resurseve ujore; Valorizimin ekonomik të resurseve ujore në kontekstin vijues “ta ruajmë këtë që kemi, duke e menaxhuar sa më mirë dhe duke përfituar nga kjo sa më shumë”); Menaxhimin e situatave që mund të ndodhin si thatësia dhe vërshimet dhe mbrojtjen prej tyre; Reagimin ndaj situatave emergjente dhe të jashtëzakonshme siç janë: ndotja e rastësishme dhe e qëllimshme e burimeve të uji të pijshëm; Analiza dhe sigurimi i zgjidhjeve alternative për furnizim me ujë, ujitje dhe ujë industrial; përcaktimin e zonave të mbrojtura sanitare, zonave strategjike, lokacioneve në kuadër të të Ligjit për ujëra Nr.04/L-147 (KRKS- QRKS,2017).

Strategjia Shtetërore për Ujëra synon të ofrojë zgjidhje edhe për trajtimin e ujërave të ndotura, objektiv ky i cili synohet të arrihet përmes zhvillimit të projekteve në ndërtimin e infrastrukturës për grumbullim dhe trajtim të këtyre ujërave.

Objektivat strategjike synohet të arrihen përmes planit të veprimit dhe të investimeve për ujëra, i cili është pjesë përbërëse e këtij dokumenti strategjik. Plani për investime përmbledh projektet prioritare të përcaktuara nga MMPH në bashkëpunim dhe koordinim me sektorët tjerë të cilët direkt apo indirekt janë të lidhur me sektorin e ujërave ose shfrytëzojnë sasi të konsiderueshme të ujit në zhvillimin e veprimeve dhe aktiviteteve të tyre (furnizimi me ujë, ujitja, industria, energjetika, sporti dhe rekreacioni, ekologjia e lumenjve) (KRKS- QRKS,2017).

Rezultatet dhe diskutimet

Në aspektin hidrografik Kosova ndahet në 4 pellgje lumore (fig.4).

Sipërfaqja ujëmbledhëse topografike e Kosovës është 11.645 km², ndërsa vetëm akumulimet ekzistuese janë 569.690.00 m² (tabela 1). Lumenjtë me prurje më të mëdha brenda vitit janë në Pellgun e Drinit të Bardhë në Rrafshin e Dukagjinit) (MZHE-DM, 2018).

Aluvioni përbën sedimentet më të reja në shtratin e lumenjve kryesorë. Pjesa më e lartë (e sipërme) më pak e përshkueshme është shkëmb klastikë kokërrimët (alevrolit (silt) / argjilë), ndërsa pjesa më e ulët (fundi) më shumë i përshkueshëm ndërtohet nga shkëmbinjtë klastikë kokërrtrashë (rërë/zhavorr). Sedimentet e Neogjenit ndodhen të shtrira gjerësisht në sipërfaqen e baseneve të reja të Kenozoikut. Kryesisht ato janë depozitime klastike të Miocenit dhe Pliocenit të argjilës, rërës, zhavorrit (më shumë të përshkueshme), mergele, gëlqerorë, ranorë dhe konglomerat (më pak të përshkueshme) (Beak Consultants GmbH, 2006).

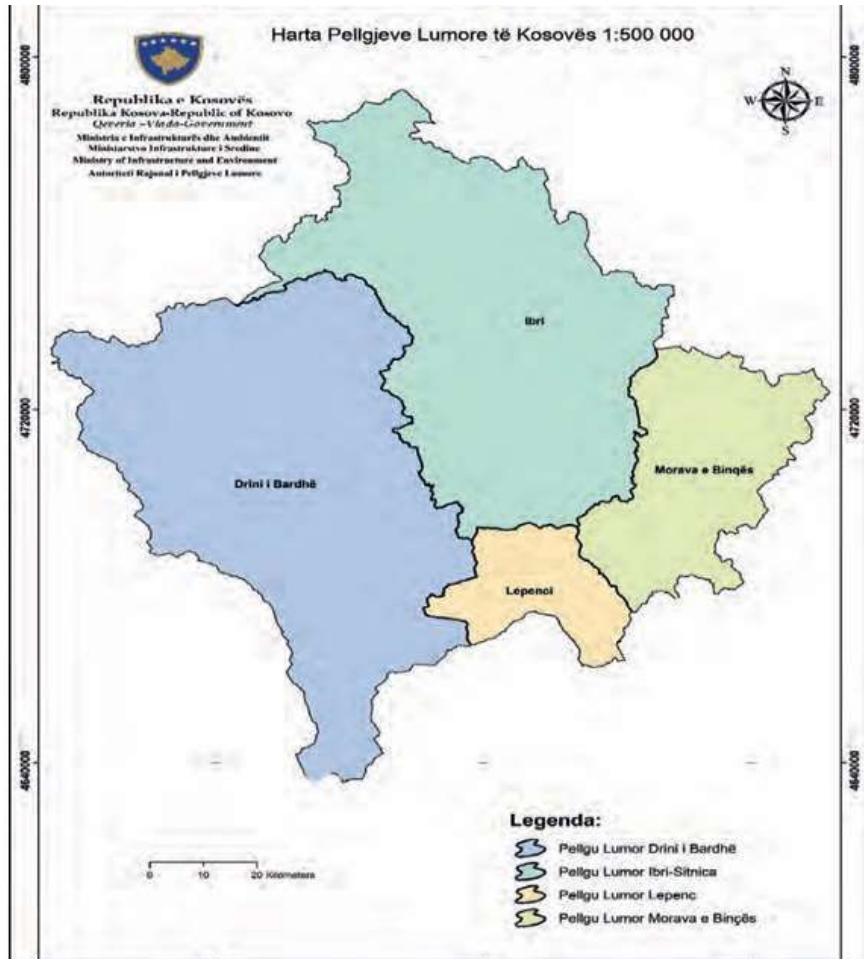


Fig. 4. Harta e pellgjeve lumore të Kosovës (MMPHI,2021)

Ndër shkëmbinjtë sedimentarë të Miocenit, konglomerateve të çara, ranorëve, argjilitet, mergeleve dhe argjilave mergelore në pjesën lindore të Kosovës konsiderohen si rezervuarë të ujërave nëntokësore – akuiferë. Shkëmbinjtë sedimentarë të lidhur të epokës Oligocene si gëlqerorët mergelore, ranorët, konglomeratet, argjilitet dhe mergelet në pjesën lindore të Kosovës mund të konsiderohen si akuiferë ku uji nëntokësor kryesisht rrjedh nëpër çarje. Në krahasim me këto, piroklasitet e çara (të fraksionuar) të Oligocenit në pjesën juglindore dhe verilindore të Kosovës mund të konsiderohen si akuiferë produktive lokale. Në pjesën veriore të Kosovës, perioditetet (të serpentizuar) të fraksionuar të Jurasikut dhe shistet sericite karakterizohen nga rrjedhja e ujërave nëntokësore lokale nëpër çarje. Në mes të shkëmbinjve të Paleozoikut, mermerit / shisteve gëlqerore silicorë / gëlqerorëve të rikristalizuar në pjesën perëndimore të Kosovës mund të përmbajnë ujë nëntokësor lokal në çarje (Beak Consultants GmbH, 2006).

Në mes sedimenteve të *Kretakut*, gëlqerorëve ranorik masiv, gëlqerorëve mergelor, gëlqerorëve rifor dhe gëlqerorëve shtresëhollë / argiliteve në pjesën perëndimore të Kosovës konsiderohen si të përshkueshëm (tabela 2). Gjithashtu, gëlqerorët e *Jurasikut* dhe gëlqerorët të rikristalizuar / olistolitet mergelore në pjesën veriperëndimore të Kosovës shquhen të karstifikuar. Në mes të shkëmbinjëve sedimentar të *Triasikut*, gëlqerorët (me stralle) dhe dolomitet, mermeri dhe gëlqerorët e rikristalizuar konsiderohen si kavernoze dhe të përshkueshëm (Elezaj Z, Kodra A, 2012). Nga shkëmbinjtë e lidhur të *Palaeozoikut*, shistet gëlqerore të metamorfizmit të ulët në të mesëm dhe mermeri mund të konsiderohen si të përshkueshëm si pasojë e çarjeve dhe karstit. Gjithashtu shkëmbinj të përshkueshëm janë të epokës së Paleozoikut, të cilët dalin në pjesën lindore të Kosovës, ku mermeri zakonisht paraqitet si akuifer çarës dhe i karstifikuar (Beak Consultants GmbH, 2006).

Tabela 1. Të dhënat themelore për lumenjtë dhe pellgjet ujore (MMPHI-AMMK, 2021)

Lumi	Sipërfaqja [km ²]	Gjatësia e lumit [km]	Prurja (Q) [m ³ /s]	(q) l/sek/ [km ²]	Pjerrtësia [%]	Perimetri i pellgut [km]	Rrjedhja Vjetore x10 ⁶ /m ³	Reshje efektive [mm]	Reshje Mesatare [mm]	Koeficient i rrjedhjes
Drini i Bardhë	4340.14	110.7	61.7		45293,0	409.8	1946,0	452.5	900	0.508
Sushica	49.4	17.25			45391,0	32,0			1150	
Lumbardhi Pejës	464.8	54,0	44470,0	24.13	45414,0	128,0	200.66	760.1	1168	0.651
Lumbardhi Deçanit	259.3	53,0	30864,0	42.46	45325,0	105,0	152.46	1337.4	1530	0.874
Ereniku	519.3	51.74	42705,0	26.73	45538,0	109,0	383.04	841.8	1515	0.716
Istogu	405.3	19.74	35947,0		45416,0	87,0			1200	
Klina	458.7	72.12	45506,0	33695,0	45416,0	126,0	65.52	154.9	750	0.221
Mirush.	336.7	37,0	1.661		45474,0	83,0			700	
Toplluh.	495,0	34.05	16132,0		45415,0	108,0			1000	
LB. Prizren	247.8	36.07	18050,0	29.68	45389,0	77,0	147.74	935.1	960	0.974
Plava Restelic	341.86	45648,0	45778,0	20.79	45540,0	90.56	165.06	655,0	1080	0.644
Totali i pellgut	4682,0	110.7	61.01		45293,0	409.8	1946,0	452.5	900	0.508
Ibri	4044.21	89.5	36.4	14397,0	0.3	436.8	1148,0	218.4	782	0.301
Sitnica	291.2	78,0	13.94	14001,0	45292,0	276,0	439.11	169.5	690	0.258
M.Binçes	1564,0	76,0	45481,0	36281,0	45413,0	216,0	330,0	188.8	736	0.256
Kr.Reka	640.7	44.5	15797,0	46569,0	45323,0	128,0	139.55	229.1	736	0.311
Lepenci	653,0	50,0	45390,0	14.91	45447,0	130,0	190,0	469.8	912	0.516
Nerodime	209.4	38.5			45293,0	81.5			750	
Totali i Përgjithshëm	10907.00		121.2				3.8*10*			

Për sa i përket ujërave minerale dhe termale, sipas shkarkimit të matur ose të vlerësuar të 37 lokacioneve, 7 burime kanë një prurje prej më shumë se 100 l/min, ndërsa 21 burime kanë një shkarkim më të vogël se 10 l/min. Vlerat e pH të 52 burimeve të matura variojnë pak midis pH 6.2 dhe pH 7.7. Bazuar në vëzhgimet në terren, shumë prej burimeve mund të klasifikohen si gaz mbajtëse. Në përgjithësi, ato përmbajnë dioksid karboni, ndonjëherë edhe hidrogjen sulfid Knobloch, Legler, etj., 2009).

Autoriteti kompetent për qeverisjen dhe menaxhimin e ujërave në Kosovë është Ministria e Mjedisit, Planifikimit Hapësinor dhe Infrastrukturës (MMPHI) dhe mbështetet nga ana e Agjencisë për Mbrojtjen e Mjedisit të Kosovës (AMMK), e cila monitoron gjendjen e mjedisit.

Tabela 2. Akumulimet nëntokësore ujore në Pellgun e Drinit të Bardhë (MMPHI-AMMK, 2021)

Nr rendor	Akumulimi nëntokësor	Pellgu [km ²]	Vëllimi i dobishëm [m ³]	Kapaciteti vlerësues [m ³ /sek]	Gjithsej [m ³]
1	Istog	76	12x10 ⁶	45506	89x10 ⁶
2	Vrellë	28	14x10 ⁶	0.600	19x10 ⁶
3	Drini i Bardh	90	14x10 ⁶	44986	102x10 ⁶
4	Lubizhdë	42	45x10 ⁶	4.2(150)	55x10 ⁶
5	Pejë	300	37.5x10 ⁶	4.0(150)	52.10 ⁶
6	Deçan	144	33x10 ⁶	3.5(150)	45x10 ⁶
7	Lloqan	39	12x10 ⁶	1.2(150)	15x10 ⁶
8	Krk Bunar	81	10x10 ⁶	45444	50x10 ⁶
9	Korishë	18	3.6x10 ⁶	0.38	12x10 ⁶
10	Fusha e Therandës	50	75x10 ⁶	2	63x10 ⁶
Gjithsej		868	256,1x10 ⁶		502x10 ⁶

Me planifikimin dhe menaxhimin e resurseve ujore të Kosovës merret Autoriteti Rajonal i Pellgjeve Lumore (ARPL), i cili funksionon brenda MMPHI. Në kuadër të ARPL-së, ekzistojnë tri divizione: Divizioni i Planifikimit të Resurseve Ujore (DPRU); Divizioni i Menaxhimit të Resurseve Ujore (DMRU); Divizioni për Pagesa Ujore dhe Projekte (DPUP) (MMPHI-AMMK,2021).

Ekzistojnë një numër i institucioneve të nivelit qendror dhe lokal si dhe ndërmarrje publike të cilat merren me mbrojtjen dhe menaxhimin e ujërave: Ministria e Mjedisit, Planifikimit Hapësinor dhe Infrastrukturës (MMPHI)/Autoriteti Rregullativ i Pellgjeve Lumore të Kosovës

Këshilli Ndërmintor për Ujërat është trup koordinues dhe vendimmarrës, që shqyrton çështjet sistemore të administrimit me ujëra, harmonizimin e nevojave dhe interesave të ndryshme, si dhe propozon masat për zhvillimin, shfrytëzimin dhe mbrojtjen e resurseve dhe sistemit ujor të Kosovës (MMPHI-AMMK, 2021).

Agjencia për Mbrojtjen e Mjedisit të Kosovës; Instituti Hidrometeorologjik i Kosovës - institut është përgjegjës për monitorimin e sasisë dhe cilësisë së ujërave sipërfaqësore, nëntokësore dhe akumulacione; Instituti Kombëtar i Shëndetësisë Publike; Pushteti lokal - Komunitat; Autoriteti Rregullator për Shërbimet e Ujit është autoritet i pavarur, është përgjegjës për rregullimin e veprimtarive të ofruesve të shërbimit të ujit Kosovë; Ndërmarrjet publike/kompanitë - ndërmarrjet publike qendrore, kompanitë rajonale të ujitjes dhe të Ujësjes; Kompanitë Rajonale të Ujitjes; Kompanitë Rajonale të Ujësjes; Shërbimi Gjeologjik i Kosovës; Organizatat Joqeveritare.

Konkluzione

Koncepti bazë për menaxhimin e burimeve ujore në Kosovë është studiuar dhe krijuar tashmë nga qeveria dhe si rezultat u përgatit dokumenti “Strategjia Shtetërore e Ujërave në Kosovë 2017 – 2036”.

Kosova edhe pse ka Strategjinë e ujërave, ajo duhet të implementohet sipas projekteve të parapara. Përkundër progresit të arritur, akoma duhet punë për përmbushjen e standardeve të BE për ujërat. Vendi ynë është në fazën e ndërtimit të infrastrukturës për furnizim me ujë të pijshëm, rrjet të kanalizimeve, trajtim të ujërave të ndotura, mbrojtje nga vërshimet, etj.

Sa i përket ujërave mineral dhe termal duhet të avancohen hulumtimet sitematike balneologjike dhe kimike-fizike mënyrë që të përdoret uji në mënyrë adekuate. Gjithashtu përpjekjet plotësuese për të hulumtuar dhe gjurmuar burime të reja duken të jenë të arsyeshme

dhe të dobishme meqenëse ato mund të jenë një burim i ardhshëm i rëndësishëm për energjinë gjeotermike ose ujin e pijshëm, dhe mund të përdoren për qëllime balenologjike dhe turistike gjithashtu.

Gjykohet se Korniza ligjore/rregullative si dhe përmbajtja e përshkruar në dokumentin “Strategjia Shtetërore e Ujërave në Kosovë 2017- 2036” mbulon plotësisht dhe mjaftueshëm çështjet e rëndësishme që lidhen me menaxhimin e burimeve ujore. Prandaj rekomandohet që menaxhimi i integruar i burimeve ujore në vend të kryhet në bazë të këtyre dokumenteve.

Summary

Kosovo has a diverse network of large and small rivers, artificial and natural water accumulations as well as mineral and thermal water springs. In general, the water resources in the country have an uneven geographical distribution from one region to another. The most important surface water resources are considered to be surface accumulations or artificial lakes as they are otherwise known (Batllava, Ujmani, Radoniqi, Përlepnica and Badovci), as well as a number of small lakes for irrigation. In addition, several mineral and thermal water springs with discharges of more than 100 l/s are known (especially Banjë, Kllokott and Uglar). The most important underground water resources are considered to be of intergranular porosity and can be found in the outcrop of unconsolidated Holocene and Pleistocene coarse-grained sediments in the central and western part of Kosovo in the basins of the main rivers (Drini i Bardhë, Sitnica, Lumbardhi Pejës, Morava Binça, Lepenci, Ereniku, Ibri, Lumbardhi Prizren). Another important resource of underground water is represented by Jurassic and Triassic karstified limestones which can be found in the western part of Kosovo.

The goal of water resources management is the sustainable use of water. In order to achieve an effective and sustainable management of water resources, it is necessary to develop appropriate activities related to monitoring, evaluation and control. Kosovo has the legal framework for the water sector. The legislation on water in general fulfills the needs for the management, development and sustainable use of water resources which are necessary for public health, environmental protection and socio-economic development of Kosovo. This legal framework aims to ensure the protection of water resources from pollution, overuse, misuse and to define the institutional framework for the administration of water resources.

The competent authority for governance and water management in Kosovo is the Ministry of Environment, Spatial Planning and Infrastructure (MESPHI) and is supported by the Environmental Protection Agency of Kosovo (EPAK), which monitors the state of the environment. The Regional Authority of River Basins (RARB) deals with the planning and management of Kosovo's water resources. There are also a number of central and local level institutions as well as public enterprises that deal with water protection and management.

Based on this, Kosovo has compiled the National Water Management Strategy 2017 - 2036. This is a long-term planning document that contains the vision, mission, objectives, purpose, actions, activities and measures for the development of water policies in the Republic of Kosovo.

It is judged that the legal/regulatory framework as well as the content described in the document “National Water Management Strategy in Kosova 2017 - 2036” fully and sufficiently covers the important issues related to the management of water resources. It is therefore recommended that the integrated management of water resources in the country be carried out on the basis of these documents.

Referenca

Kuvendi i Republikës së Kosovës (KRKS), Qeveria e Republikës së Kosovës (QRKS) (2017): “Strategjia Shtetërore e Ujërave në Kosovë 2017- 2036”. Prishtinë.

Republika e Kosovës (RKS) - Ministria e Mjedisit, Planifikimit Hapësinor dhe Infrastrukturës (MMPHI) - Agjencioni për Mbrojtjen e Mjedisit të Kosovës (AMMK) (2021): Raport për gjendjen e ujërave në Kosovë 2020. Prishtinë.

Republika e Kosovës, Ministria e Infrastrukturës dhe Ambientit (MIA) - Autoriteti Rajonal i Pellgjeve Lumore (ARPL) (2020): Përmbledhje e shkurtër e resurseve ujore të Republikës së Kosovës. Prishtinë.

Republika e Kosovës, Ministria e Zhvillimit Ekonomik (MZHE- Departamenti i Minierave (DM) (2018): Prurjet vjetore të inerteve nga lumenjtë kryesorë të Kosovës. Raport Përfundimtar. Prishtinë.

Beak Consultants GmbH (2006): Compilation of Geoscientific Maps of Kosovo. Digital Geologica Map 1:100,000 (DGM). Description of the Map Compilation, Report (187 p.) with 5 Appendices, (15 Maps).

Knobloch, Legler et. al, (2009): Kosovo Mineral Resources Management Plan – Final Report. p. 72-80.

Elezaj Z, Kodra A, (2012) Gjeologjia Kosovës. Libër universitar, Mitrovicë.

MENAXHIMI DHE MIRADMINISTRIMI I HAPËSIRËS DETARE DHE BREGDETARE

**Dr. Arben Pambuku¹, dr. Entela Vako², akad. asoc. prof. dr. Rrapo Ormeni¹,
MSc. Vanela Gjeçi³, MSc. Lulzim Guma⁴**

¹ Njësia Kërkimore e Gjeoinxhinierisë dhe Gjeoshkencave, Akademia e Shkencave

² Instituti i Gjeoshkencave;

³ Agjencia Kombëtare e Mjedisit; Ekspert i pavarur,

⁴ Ekspert i pavarur.

I. Hyrje

Lidhur me menaxhimin dhe miradministrimin e hapësirës detare dhe bregdetare në Shqipëri është e rëndësishme së pari të kuptojmë së si përkufizohet hapësira bregdetare (pranë detare): *“Është ajo pjesë e tokës e prekur nga afërsia e saj me detin dhe ajo pjesë e oqeanit e prekur nga afërsia e saj me tokën”*.

Objekt i këtij studimi është pikërisht kjo hapësirë, menaxhimi dhe miradministrimi i saj.

Degradimi nga erozioni detar i zonës dhe sipërfaqeve bregdetare është një dukuri që progresivitet ka ardhur duke u bërë edhe më serioz. Ky proces i përkeqësimit të mjedisit është tregues i qartë i papajtueshmërisë në planifikimin urban si dhe në politikën për bregdetin dhe tokat.

Raste të tilla shkaktojnë humbje të konsiderueshme në sektorë të rëndësishëm, siç janë: turizmi, bujqësia intensive, akuakultura, fshatrat turistike, vilat dhe industria ndërtimore.

Përpjekjet për të parandaluar erozionin përfaqësojnë një detyrë jashtëzakonisht komplekse dhe nuk është gjithmonë e lehtë të llogaritet së çfarë efektesh afatgjata do të kenë ndërhyrjet njerëzore në këtë proces natyror.

Punimet “e vështira” tradicionale inxhinierike, si ngritja e pritave apo mbrojtjet detare për parandalimin e erozionit bregdetar, janë shpesh shumë të shtrenjta për t’u mirëmbajtur dhe jo gjithmonë janë të suksesshme në ndalimin e gjërryerjes që i bën detin tokës. Në disa zona, ato bile e kanë përshpejtuar procesin e erozionit, sidomos kur ato ndërtohen pa kriter dhe për interesa personale në segmente të veçanta duke shkaktuar efekte negative në segmentet “fquinje” dhe në kompleksitetin e një zone bregdetare.

2. Materialet dhe metodat

2.1 Detet - Shqipëria laget nga dy dete, deti Adriatik në pjesën veriore e qendrore dhe deti Jon në atë jugore të vijës sonë bregore. Kjo vijë bregore fillon në grykëderdhjen e lumit Buna e cila shënon kufirin shtetëror mes Republikës së Malit të Zi dhe Republikës së Shqipërisë, dhe vazhdon në një drejtim gati lindje – perëndim deri në qytetin e Shëngjinit, ku merr një lakim dhe ruan drejtimin veri – jug deri në Gjirin e Vlorës. Pasi i sillet gjithë gjirit të Vlorës dhe krahut lindor të gadishullit të Karaburunit, deti Adriatik përfundon në skajin më veriperëndimor të këtij gadishulli që quhet Kepi i Gjuhëzës, apo Capo Lingueta në përdorim ndërkombëtar. Gjatësia e bregdetit Adriatik prej grykëderdhjes së Bunës e deri në Kepin e Stillos është llogaritur të jetë

220 milje detare (rreth 407.44 km). Prej Kepit të Gjuhëzës e deri në Kepin e Otrantos (Itali), shtrihet ngushtica e Otrantos, më e ngushta e detit Adriatik.

Deti Adriatik në vetvete përbën gjirin më të madh detar të Detit Mesdhe. Ai ka shtrirje veriperëndim-juglindje prej rreth 460 miljesh detare (rreth 851.92 km) gjerësi më të madhe 110 milje (rreth 203,72 km) dhe më të voglën në ngushticën e Otrantos 40 milje (74.08 km).

Vija bregdetare e Shqipërisë përbën një sektor të rëndësishëm të Adriatikut, pasi ajo zotëron një pjesë të madhe të bregdetit lindor të Basenit të Adriatikut Jugor.

Në jug të Kepit të Gjuhëzës me një drejtim veriperëndim-juglindje fillon bregdeti i Jonit i cili mbaron në Kepin e Stillos, që ndan kufirin mes Republikës së Shqipërisë dhe Republikës së Greqisë.

Relievi në pjesën e bregdetit Adriatik është kryesisht i ulët, fushor kodrinor. Në këtë pjesë në 5 dekadat e fundit të shekullit të XX, është ndjerë mjaft ndërhyrja e një riut, sidomos në procesin e tharjes së kënetave. Në këtë bregdet derdhen të gjithë lumenjtë e rëndësishëm të Shqipërisë, Buna, Drini, Mati, Erzeni, Semani, Shkumbini, Vjosa, të cilët të gjithë sëbashku përbëjnë burimin e dytë të rëndësishëm të derdhjes së ujërave të ëmbla në Adriatik.

Një panoramë e ndryshme shihet në bregdetin jonian ku dallohet qartë një reliev malor, ku lartësia më e madhe është ajo e malit të Çikës prej 2045 m a.s.l.

Regjimi i deteve Adriatik dhe Jon përcaktohet nga lëkundjet e nivelit që kanë karakter periodik. Amplituda mesatare ditore e baticë-zbaticave është 30-40 cm. Valëzimi përcaktohet nga forca dhe drejtimi i erës, shpejtësia e të cilave arrin deri 40-45 m/s. Valët më të larta në gjiret tona janë rreth 3.5 m, kurse në det të hapët 7-8 m. Gjatësia maksimale e valëve në det të hapët është rreth 55 m.

2.2 Lumenjtë - Nga lumenjtë e Shqipërisë realizohet një shkarkim i fuqishëm i ujërave kontinentale në det, kryesisht në bregdetin Adriatik (nga gryka e Bunës deri në Vjosë) me gjatësi 112 km. Përveç kësaj, lumenjtë shkarkojnë në det edhe një sasi të madhe aluvionesh, si edhe lëndë të ngurtë në gjendje të tretur që luan rol përcaktues në ndryshimin e vijës bregdetare shqiptare.

Prurja mesatare shumëvjeçare e ngurtë e lumenjve tanë është 1,650 kg/s, që i përgjigjet një vëllimi të përgjithshëm prej 53,250,000 tonë aluvionesh në vit (23.4% e kësaj sasive sillet nga Semani), si dhe një modul mesatar të rrjedhjes vjetore të aluvioneve pezull prej 1,489 ton/ km² në vit. Rrjedhja e ngurtë gjatë periudhës së lagësht të vitit përfaqëson 82% të shumës vjetore, ndërsa ajo e periudhës së thatë 18% të saj.

Krahas materialit pezull që mbartin lumenjtë, ata shkarkojnë në det së bashku me ujin edhe një sasi të madhe aluvionesh fundore prej rreth 12.5 m³ në vit, të cilat përfaqësojnë 17% të sasisë së përgjithshme të rrjedhjes së ngurtë. Përveç këtyre, si rezultat i erozionit kimik, së bashku me rrjedhjen ujore të lumenjve, transportohet edhe një sasi e madhe lëndësh kimike të tretura prej rreth 8.5 milionë m³, ose 12% e sasisë së përgjithshme të rrjedhjes së ngurtë.

Vlerat e larta të prurjeve të shumta të ngurta në rrjetin hidrografik shqiptar kushtëzohen nga reshjet intensive, nga relievi malor, prania e shkëmbinjve me gërryeshmëri të lartë, me vatra të shumta erozioni, si dhe nga mbulesa e dobët bimore. Nga ana tjetër, ndërtimi i hidrocentraleve me rezervuare pengon dhe ul ndjeshëm sasinë e materialit të ngurtë të transportuar nga lumenjtë në drejtim të detit. Këta faktorë janë bazë për modelimin e vijës bregore. Në hartë tregohen me të kuqe vatrat e fuqishme të erozionit dhe me ngjyrë blu vatrat akumuluese.



Fig. 1 Harta e erozion-akumulimit më të shpikatur në bregdetin shqiptar

Vlera të erozionit detar (të monitoruara këto 30 vitet e fundit) në segmente të veçanta të hapësirës bregdetare të Shqipërisë në shifrat -100 m/vit, $-50-30$ m/vit, $-30-15$ m/vit dhe $-15-5$ m/vit tregojnë për domosdoshmërinë e studimit dhe monitorimit të këtij fenomeni.

2.3 Ekosistemet e varura - Shembull tipik i këtyre ekosistemeve janë lagunat dhe ligatinat. Menaxhimi dhe administrimi i tyre është një proces i vazhdueshëm dhe përherë në kërkim të përmirësimit. Referuar këtyre ekosistemeve të varura mund të themi se lagunat në bregdetin tonë të Adriatikut, për shkak të natyrës së tij të ulët, ku mbizotërojnë proceset akumuluese, janë të shumta. Ato kanë lidhje të vazhdueshme me detin. Kryesoret janë: laguna e Karavastasë, e Nartës, e Pashalimanit, e Patokut, e Bishtarakes, lagunat e Lezhës (Kënelle, Merxhan, Vaini), laguna e Vilunit etj. Në bregun e Jonit, për shkak të karakterit të tij të lartë shkëmbor, ku mbizotërojnë proceset e gërryerjes, formohet vetëm një lagunë, ajo e Butrintit, pikërisht atje ku bregu i Jonit bëhet i ulët dhe depozitues.

Sipërfaqja e përgjithshme e lagunave është rreth 130 km^2 . Lagunat bregdetare lidhen me detin me një ose më shumë kanale, ndaj ujërat e tyre janë të kripura. Formimi i lagunave lidhet me evolucionin e bregdetit akumulativ, i cili dallohet për thellësi të vogla deri 1.5 m .

Regjimi i lagunave përcaktohet nga raporti i intensitetit të ujë këmbimit me detin, që realizohet me kanalet e komunikimit (pasojë e baticë-zbaticave). Amplituda e niveleve të ujërave të lagunave janë më të vogla së nivelet përkatëse të detit. Procesi i ujë këmbimit me detin, që në fakt është oksigjenimi i lagunës, është shpesh në nivelet me të ulëta për shkak të prishjes së veprave inxhinierike apo mosdëgjimit dhe respektimit të Gjeoinxhinierisë. Vetëkuptohet që mungesa e kanaleve të komunikimit me detin jo vetëm i asfikson lagunat por bëhet edhe faktor për mbushjen me shpejtësi me sedimente.

3. Rezultate dhe diskutime

3.1 Monitorimi i vijës bregore. Në Shqipëri monitorimi i vijës bregore, cilësisë së ujërave që derdhen në të, cilësia e ujërave të plazheve dhe e vetë plazheve, cilësia e ujërave të lumenjve në grykëderdhjet e tyre, cilësia e ujërave të lagunave që shkëmbejnë ujërat e tyre me detet Adriatik dhe Jon, cilësia e ujërave të akuiferëve bregdetare apo atyre nëndetare, është e një niveli shumë të ulët. Sistemi i monitorimit nuk ju përgjigjet kërkesave të kohës si në këndvështrimin institucional dhe atë praktik. Mungojnë mjetet, financimet dhe stafet e mirëpërgatitur për mbikëqyrjen dhe mbrojtjen e cilësisë së ujërave dhe po kështu për mirëmenaxhimin e administrimin e këtyre hapësirave. Stafet monitoruese nuk kanë trajnimet dhe instrumentet e duhura. Informimi dhe edukimi i popullsisë dhe bizneseve rreth impaktit të ndryshimeve në mjedis duhet të marrë peshën e vet në ciklin e menaxhimit të integruar të hapësirës detare dhe asaj bregdetare. Një popullsi dhe një sektor turistik i informuar mirë dhe në kohë ka më shumë mundësi të marrë pjesë në ruajtjen dhe mbrojtjen e mjedisit. Kontrolli dhe monitorimi i cilësisë së ujërave është kritik për t'u siguruar që mbrojtja e detit dhe bregdetit nuk prek cilësinë e ujërave. Kontrolli i ndotjes industriale, ujërave të zeza dhe ndotjes kimike është i nevojshëm.

Për monitorimin e vijës bregore dhe dinamikën e saj, ka disa metodologji dhe instrumente efikase që mund të përdoren si p.sh.: Njohuritë tekniko-shkencore për njohjen dhe vlerësimin inxhinierike-mjedisore të hapësirave detare e pranëdetare të detajuara me gjeologjinë, hidrogjeologjinë dhe hidrologjinë e zonës, rrjeti hidrografik ekzistues, tipet dhe konfigurimi i deltave, kushtet klimatike (reshjet, drejtimi i erës, valëzimet), marrëdhëniet e detit me sterenë.

3.2 Teknika të reja monitorimi dhe qasja reale me Direktivën Kuadër të Ujit dhe Direktivat Bija duhet të jenë busulla për rritjen e gjeneratës së re të inxhinierëve menaxhues, duke rritur kështu zërin e specialistëve në vendimmarrje. Duhet të kalojmë nga monitorimi manual, i pjesshëm dhe i fragmentuar i ujërave në këto hapësira, në monitorimin *online* të litoralit shqiptar, të ujërave të ëmbla dhe atyre detare, të ujërave të lagunave dhe ekosistemeve të varura. Fare mirë mund të përdoren stacionet e kombinuara telemetrike. Sot përpjekjet institucionale, akademike dhe ato të biznesit po japin rezultate të dukshme. Nga ana institucionale është rritur ndjeshëm roli i AMBU si autoriteti kombëtar për menaxhimin e ujërave duke e pajisur vendin me Strategjitë përkatëse për ujin dhe planet e menaxhimit të baseneve.

3.3 Edukimi universitar. Në pikëpamje akademike menaxhimi i hapësirës detare është futur si lende mësimore - rasti në Universitetin POLIS - dhe po kështu në këndvështrimin e biznesit duket zhvillimi i vullshëm i industrisë së turizmit. Megjithatë, mbeten shume problematika madhore për tu zgjidhur si ndërtimet e pa planifikuara, forcimi i bazës ligjore dhe autoriteteve të monitorim-inspektimit si dhe përhapja e shembujve pozitive të dhënë nga bota akademike me synimin për të krijuar një brez të kualifikuar pikërisht për menaxhimin e problematikave të trajtuara me sipër.

3.4 të dhënat bazë. Një instrument efikas në zgjidhjen e këtyre problematikave do të ishte ndërrimi i koncepteve në zotërimin dhe *shpërndarjen e të dhënave*. Të dhënat duhet të jenë të hapura dhe të integruara. Ato duhet të jenë në shërbim të shkencës dhe biznesit sepse në të

kundërt janë bërë dhe do të bëhen mjet abuzimi. Një përmirësim ligjor i qartë që do të rregullonte këtë aspekt sot është bërë domosdoshmëri.

3.5 Metodologjitë e përdorura. Për të arritur çka është thënë me sipër duhet, dhe në fakt është i domosdoshëm, bashkëpunimi i ngushtë mes sektorit publik dhe atij privat për të garantuar zbatimin e rregullave dhe ligjeve. Duhet rritur përpjekja për forcimin e këtij bashkëpunimi duke gjetur rrugë të reja sepse kërkimi shkencor financohet dhe është në shërbim të biznesit, ekonomisë së vendit.

Për menaxhimin e hapësirës detare dhe pranëdetare, ku kjo e fundit, në kushtet e Shqipërisë, merr prioritet, duhet të marrim në konsideratë edhe një sërë faktorësh dhe metodologjish në parim si:

2.5.1 Planifikimi hapësinor dhe urbanistik me qëllim hartimin dhe zbatimin e një planifikimi hapësinor dhe urbanistik të qëndrueshëm për zhvillimin dhe ndërtimin në bregdet. Ky planifikim nuk mund të bëhet pa identifikuar më parë zonat e mbrojtura dhe vendosjen e kufijve të zhvillimit për të parandaluar ndërtime të paligjshme. Këto të fundit mund të disiplinohen nëpërmjet përmirësimit të lejeve dhe licencave për ndërtimet në bregdet dhe zbatimit të tyre me korrektësi.

2.5.2 Përmirësimi i sistemit të monitorimit shumëplanësh luan një rol kryesor në këtë proces. Ky monitorim për të mbikëqyrur dinamikën e vijës bregore shqiptare, cilësinë e ujërave në vijën bregdetare, plazhe, lumenj, laguna dhe akuifere bën një skanim të gjendjes së bregdetit shqiptar dhe jep rekomandime për përmirësimin e situatës. Bazuar në këtë analizë sipas sistemit DPSIR jepen rezultatet dhe rekomandimet se cili mund të jetë roli i gjeoinxhinierisë në hapësirat detare dhe pranëdetare të Shqipërisë.

3.6 Sistemi DPSIR. Nëpërmjet një analize me sistemin **DPSIR** (Driver, Pressure, State, Impact and Responsibilities) është skanuar gjendja ekzistuese e litoralit shqiptar dhe roli i Gjeoinxhinierisë në përmirësimin e gjendjes. Ky rol konsiston në teknikat dhe metodologjitë shkencore të propozuara në këto hapësira ku mund të përmendim:

Sistemi DPSIR rekomandon si fillim identifikimin e aktorëve (Driver) që operojnë në këtë fushë dhe kjo përfshin institucione të tilla si Shërbimi Gjeologjik Shqiptar i ngarkuar për monitorimin e dinamikës së vijës bregore, Instituti i Gjeoshkencave i ngarkuar për monitorimin e ujërave detare dhe sipërfaqësore në përgjithësi, Institutin e Shëndetit Publik për cilësinë e ujërave të plazheve, Ministrinë e Bujqësisë dhe bizneset e peshkimit për aktivitetin e peshkimit në det, Ministrinë e Mjedisit dhe Turizmit për cilësinë e gjendjes së ujërave, turizmin dhe zonat e mbrojtura, Agjencinë Kombëtare të Planifikimit të Territorit, Ministrinë e Mbrojtjes me aktivitet në det, Ministrinë e Ekonomisë me aktivitet transportin detar, biznesin privat po aq i gjendur në shumicën e fushave të përmendura më sipër.

Siç shihet, janë shumë aktorë që ushtrojnë aktivitetin e tyre në këto hapësira dhe është e kuptueshme se ato ushtrojnë presione (Pressure) të cilat identifikohen si presione mbi vetë këto hapësira. Mund të cilësojmë që vija bregore në Shqipëri është shumë dinamike por jo vetëm për shkaqe natyrore por në shumë raste për shkak të ndërhyrjeve njerëzore. Presione ka edhe mbi ujërat, në sasinë dhe cilësinë e tyre, në fondin e tokave bujqësore ose jo, në erozion dhe akumulim, në administrimin e turizmit, në cilësinë e ujërave të plazheve etj.

Gjendja e sotshme (State). Nëse i referohemi vijës bregore dhe kryesisht asaj të detit Adriatik që është pjesë e litoralit më të ekspozuar ndaj erozionit do të vërejmë së kemi ndryshime të shpejta të vijës bregore, cektësim të sipërfaqeve detare, erozion dhe akumulim me ritme të forta alternimi, prishje të ekuilibrave të sedimenteve të transportuara në det nga lumenjtë, prishje të komunikimit të lagunave me detin, ndërhyrje të pastuduara nga ana inxhinierike.

Impakti është shumë i dukshëm. Ndërtime pa studime të mirëfillta, leje dhe licenca të dhëna pa kritere, shkelje flagrante të ligjeve dhe akteve nënligjore në fuqi, dëmtime serioze të vijës bregdetare, ndotje të deteve dhe plazheve, humbje të tokave dhe pyjeve, shpenzime të

pajustificuara për vepra që nuk janë të shoqëruara me studime gjeoinxhinierike dhe mbi të gjitha menaxhim në nivele shumë të ulëta për sa i përket këtyre hapësirave.

Cilët janë përgjegjësit e identifikuar? Analiza e situatës tregon që baza ligjore është e saktë dhe e kompletuar në qasje të Direktivës Kuadër të Ujit, por zbatimi i ligjeve dhe ndërgjegjësimi i vetë institucioneve, biznesit dhe shoqërisë në përgjithësi është larg kërkesave të sotme.

Menaxhimi i këtyre hapësirave ka filluar të përmirësohet nën trysinë e aktivitetit të turizmit por akoma stafet vendimmarrëse dhe menaxhuese e administruese nuk zotërojnë aftësitë dhe kapacitetet e duhura për zbatimin e ligjeve. Në përgjithësi studimet e gjeoinxhinierisë nuk vlerësohen por çështjet shikohen nga këndvështrime të ngushta, afatshkurtra dhe shpesh nga interesa meskine. Përkrahja dhe financimi i ulët që bëhet për kërkimin shkencor dhe Gjeoinxhinierisë në veçanti çon në rezultate jo fort të përshtatshme për menaxhimin dhe administrimin e hapësirës detare dhe pranëdetare. Mosmarrja në konsideratë e studimeve në kohën e duhur sjell pasoja të rënda socio-ekonomike duke asfiksuar plazhet dhe gjiret e bukura shqiptare, duke humbur toke bujqësore dhe pyje si edhe duke rritur shpenzimet për mbrojtjen e vijës bregore.

Batimetria e deteve Adriatik dhe Jon, përta i përket bregdetit Shqiptar.

Batimetria e deteve shqiptare, ashtu si ajo e relievit të brigjeve, paraqet dy panorama të ndryshme.

Deti Adriatik, përgjithësisht është një det i cekët, krahasuar me detet e tjera që përbëjnë detin Mesdhe. Vetëm në jug të tij, afër ngushticës së Otrantos, deti Adriatik fillon të kapë thellësi mbi 1000 m. Thellësia fillon e rritet në mënyrë graduale duke u larguar nga bregu. Është e dukshme së tabani detar i Adriatikut, i studiuar si nga Shërbimi Hidrografik Shqiptar, por edhe nëpërmjet profileve sizmike të realizuara nga Instituti i Naftës dhe gazit rezulton të jetë pothuajse i rrafshët. Barazthellësia (izobata) 100 m takohet 5 – 23 milje detare larg bregut (9,26 – 42,596 km), ndërsa thellësia 800 – 1000 m arrihet 37 milje larg bregut (68,524 km).

Deti Jon, në të kundërt karakterizohet nga thellësi të mëdha të cilat ndryshojnë shumë shpejt duke u larguar nga bregu. Kështu izobata 100 m ndodhet në përgjithësi jo më shumë së 1-3 milje nga bregu (1.852 – 5,556 km). Në veri të Korfuzit, drejt me Rrugët e Bardha (ose Përroin e Palasës), deti Jon fillon e merr një thellim, i cili është mbi 900 m i thellë, rreth 25 milje nga toka (46.3 km).



Fig. 2 Harta skematike batimetrike e bregdetit shqiptar (A. Pambuku, 2015)

Tab.1 Izobatet nga kepi i Stillos deri në Gjirin e Sarandës

Vendi	Izobata	Largësia nga bregu
Kepi i Stillos	5 m	40 – 50 m
	20 m	220 – 225 m
	50 m	350 – 400 m
Gjiri i Fterias	5 m	50 – 70 m
	10 m	250 m
Gjiri i Butrintit	5 m	500 m
	50 m	2040 m
Gjiri i Sarandës	5 m	20 – 30 m
	10 m	100 – 120 m

Tab.2 Izobatet nga Gjiri i Sarandës deri në Gjirin e Vlorës

Vendi	Izobata	Largësia nga bregu
Kepi Paladhë – Kepi Gjuhëzës	5 m	20 m
	50 m	370 – 925 m
	200 m	3333 m
Gjiri i Limontit	5 m	20 – 25 m
	10 m	35 m
Gjiri i Spilese	5 m	75 – 100 m
	50 m	740 m
	100 m	1572 m
Rrugët e Bardha	5 m	25 – 30 m
	50 m	370 m
Gjiri i Gramës	5 m	0 – 0,5 m

Gjiri i Shën Nikollës (<i>Sazan</i>)	5 m	10 – 40 m
	10 m	20 – 55 m
Gjiri i Shën Janit (<i>Krahu lindor gj. Vlorës</i>)	5 m	30 m
	20 m	150 m
Gjiri i Raguzës (<i>Krahu lindor gj. Vlorës</i>)	5 m	15 – 20 – 50 m
	10 m	50 – 70 m
Gjiri i Dukatit – krahu lindor i Gjirit të Vlorës	5 m	185 m
	10 m	127 – 460 m
	20 m	650 m
Kepi i Treporteve (<i>veriu i gjirit të Vlorës</i>)	5 m	370 – 460 m
	10 m	1500 – 1700 m

Tabela 3. Barazthellësitë nga Gjiri i Vlorës deri në Gjirin e Durrësit

Vendi	Izobata	Largësia nga bregu
Lumi Vjosë – Kepi Lagjit	2 m	600 m
	3 m	850 m
	5 m	9200 – 9300 m
Kepi i Lagjit – Lumi Shkumbin	5 m	650 – 1400 m
	10 m	2050 – 2300 m
Gjiri i Durrësit	5 m	1665 m
	20 m	3533 m
	100 m	42600 m

Tabela 3. Barazthellësitë në Gjiri e Drinit

Vendi	Izobata	Largësia nga bregu
Gjiri i Rodonit	5 m	1295 m
	10 m	2278 m
	20 m	3700 m
Gjiri i Shëngjinit	5 m	740 – 1110 m
	10 m	1295 m
	20 m	Mbi 3000 m

Gjithashtu është ndërtuar harta e shpërndarjes së eventeve sizmike në det. Vihet re nga kjo hartë re përputhja e linjave tektonike paralel me bregdetin dhe zonës të epiqendrave të tërmeteve të ndodhura.

Sipas të dhënave prej Institutit të Sizmologjisë, afërsisht gjysma e ngjarjeve sizmike që kanë ndodhur në vendin tonë kanë lidhje me këtë zonë të thyerjeve tektonike.

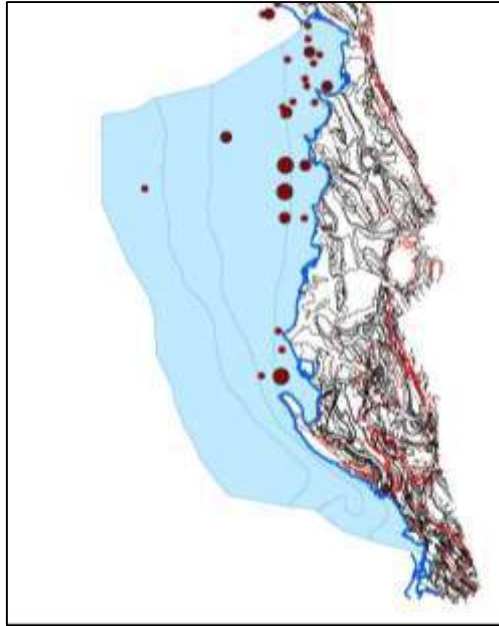


Fig. 3 Harta e ngjarjeve sizmike në bregdetin shqiptar.

Një rrezik që kërkohet të konsiderohet është rreziku i cunameve. Nga të dhënat e mblodhura rezulton se vendi ynë ka një rrezik për tu studiuar përse i përket mundësisë së ndodhjes së cunameve. Kështu nga të dhënat del se kanë ndodhur cuname:

Tab. 4. Të dhëna për ndodhjen e cunameve

Viti	Koordinatat		Magnituda	Intensiteti	Lartësia e valës
58 ose 57 p.e.s	41,5°	19,4°	6.6	III	E panjohur
1273	41,3°	19,7°	6,5	?	?
1833	Gjiri i Vlorës 40,4°		6,4	?	?
1851	40,7°	19,7°	6	?	66 cm
1866	40,4°	19,5°	6,5	IX	Valë e fuqishme mes Nartës e Kaninës
1920	Cunam i fuqishëm në gjirin e Vlorës dhe bregun e Sazanit				
1979	42°	19°	7,1	IX	6 cm

Fokusimi i sizmicitetit në detin Adriatik krijon rrezik për cunam. Siç shihet historikisht ka pasur rrezik në Gjirin e Vlorës, por intensiteti i tërmeteve shfaq rrezik dhe në grykëderdhjen e Bunës, qytetin e Shëngjinit dhe atë të Durrësit. Duhet mbajtur parasysh se një dallgë deri në 5 metra mund të rezultojë katastrofike për bregdetin shqiptar, prandaj duhet parashikuar një trajnim i specialisteve në këtë drejtim.

Vija bregdetare Shqiptare është studiuar pothuajse në gjithë gjatësinë e saj. Kjo përbën një database mjaft të mirë për të patur përfundimisht një hartë të plotë të sjelljes së vijës bregore në tërësinë e saj, dhe një pikë të studiuar shkencërisht për t'u përdorur për monitorimin e saj në të ardhme dhe përcaktimin e tipologjive/sjelljen e bregdetit.

Janë kryer punime për rivlerësimin e gjendjes së dinamikës së vijës bregore për segmentet Grykëderdhja e lumit Buna - plazhi Velipojë - Rëra e Hedhur dhe atë grykëderdhja e lumit Shkumbin-Spille. Gjithashtu është kryer monitorimi dhe vlerësimi i dinamikës për vijën bregore Grykëderdhja e lumit Vjosë - Zvernec - Vlorë dhe janë nxjerrë të dhënat për segmentin grykëderdhja e lumit Seman - grykëderdhja e lumit Vjosë.

Nga i gjithë materiali i prodhuar nga studime të ndryshme është hartuar baza e të dhënave e zonave me ndjeshmëri me të larte ndaj erozionit dhe akumulimit.

Tabelat e mëposhtme tregojnë zonat në regjim akumulativ dhe eroziv për bregdetin e Adriatikut.

Tab. 1 Zonat e plazheve me vijë bregore akumulative. Deti Adriatik

Emërtimi i zonës dhe përshkrimi vendndodhjes	Gjat. (km)	Viti mon.
Plazhi i Velipojës dhe Rjollit Zona që fillon nga GD e Bunës drejt lindjes për gjatësinë 2 km Zona që fillon nga dalja në det e rrugës tek hotel Belavista (posta e pyjores) drejt lindjes duke përfshirë plazhin e qendrës. Zona që fillon 2.3 km në lindje të kanalit të Vilunit drejt lindjes deri tek rera e hedhur	2 km 1.7 km 4 km	2013, 15
Plazhi i Shëngjinit Zona që fillon nga kanali i komunikimit të lagunës së Merxhanit në Kune drejt veriut 4.3 km duke përfshirë plazhin e Shëngjinit pa vajtur për 1 km në plazhin e qytetit.	4.3 km	2012, 15
Plazhi i Tales Zona që fillon me daljen direkte të rrugës auto në bregdet drejt jugut deri në GD e lumit Mat. Zona që fillon në kanalin e komunikimit të lagunës së Cekes (në veri të Hidrovorit të Tales) drejt veriut deri në GD e lumit Drin Zona që fillon nga veriu i GD së lumit Drin në gjatësinë 2 km	5.6 km 3.3 km 2 km	2012, 15
Plazhi i fshatit Adriatik midis lumenjve Ishëm – Mat Zona rreth Godulles së vjetër të lumit Ishëm	2.5 km	2011
Gjiri i Lalezit Zona që fillon 1.5 km në jug të GD së Erzenit drejt veriut deri në kufirin e rezervatit në jug të Hamallaj	1.5 + 7 = 8.5 km	2010
Gjiri i Durrësit Zona që fillon nga kodrat e fshatit Karpen deri 0.5 km në veri të kufirin verior të resortit Mak – Albania.	6.9 km	2009
Plazhi i Spillese Zona që fillon përballë fshatit Spille deri në veri tek rënia e kodrave	2 km	2008, 15
Plazhi i Divjakës Zona që fillon 800 metra në krahun jugor të GD së lumit Shkumbin drejt jugut deri tek GD e vjetër Zona drejt jugut nga kanali i godulles së re para Karavastasë, GD e vjetër e lumit Seman deri 1 km në veri të derdhjes së ujëmbledhësit të Myzeqesë.	5 km 4.5 km	2008, 2014
Plazhi i Semanit Zona që fillon 2 km në jug të kanalit të Hoxharës në drejtim të veriut deri të Gryka e Hauzit të kripur. (700 m në veri të lokalit duke përfshirë gjithë plazhin e Semanit)	7 km	2008, 15
Plazhi rreth GD së lumit Vjosa. Zona që fillon në krahun verior të GD së Vjosës drejt veriut 2.5 km Zona që fillon 1.6 km në jug të GD së lumit të Vjosës deri në mesin e liqenit të godulles së kripur.	2.5 km 6.2 km	2015 2015
Plazhi i Zvernecit Zona që fillon 250 metra në jug të kepit të Treportit 1.8 km në drejtim të jugut. Zona në jug të ish Uzinës së sodës ose me fillim në piken e shkarkimit të ujërave urbane të Vlorës me drejtim nga jugu.	1.8 km 1.3 km	2015
Gjithsej vije bregore në regjim erozional	71.1 KM	

Tab. 2 Zonat e plazheve me vijë bregore akumulative, Deti Adriatik

Emërtimi i zonës	Gjat. (km) Sip. (ha)	Viti i Mon.
Plazhi i Velipojës dhe Rjollit Godulla së Bunës. Zona qe fillon nga kanali i Vilunit drejt lindjes.	1.7 km 2.3 km	2013, 15
Plazhi i Shëngjinit Zona qe përfshin plazhin e Shëngjinit me gjatësi 1 km nga veriu drejt jugut. Zona qe fillon nga reparti i Marinës drejt veri perëndimit deri të rëra e hedhur	1 km 4.5 km	2012, 15
Plazhi i Tales Zona qe fillon me daljen direkte të rrugës auto në bregdet drejt veriut deri të kanali i komunikimit të lagunës së Cekes (në veri të Hidrovorit të Tales) Zona qe fillon 2 km në veri të GD së lumit Drin drejt veriut deri në kanalin e komunikimit të lagunës në Kune.	5.3 km 1.6 km	2012, 13, 15
Plazhi I fshatit Adriatik midis lumenjve Ishëm – Mat Zona rreth GD të lumit Ishëm 1.2 km në veri dhe 1.2 km në jug Krijimi i lagunës së re të Patokut.	2.4 km 142 ha	2011
Gjiri i Lalezit Zona qe fillon 1.5 km në jug të GD së Erzenit drejt jugut qe përfshin plazhin Rinia Zona qe fillon në jug të Hamallajt ose kufiri I rezervatit drejt veriut duke përfshirë plazhet e Hamallajt, fshatit Lura dhe Shën Pjeter.	2.5 km 7.5 km	2010
Gjiri i Durrësit Zona qe fillon 0.5 km në veri të kufirit verior të resortit Mak – Albania deri në portin e Durrësit	10.6 km	2009
Plazhi i Spillese Zona qe fillon në GD e lumit Shkumbin deri në bregun përballë fshatit Spille	7 km	2008, 15
Plazhi i Divjakës Zona jugore e GD së lumit Shkumbin Zona qe fillon në veri të plazhit të Divjakës ose kanali i godulles drejt veriut 2.7 km, litoral i ri Zona drejt jugut qe përfshin gjithë plazhin e Divjakës deri të kanali i godulles së re para kënetës së Karavastasë. Zona qe fillon 1 km në veri të ujëmbledhësit të Myzeqesë deri në GD e Semanit	0.8 km 2.7 km 4.5 km 8 km.	2008, 14
Plazhi i Semanit Zona qe fillon në GD e Semanit drejt jugut deri të Gryka e Hauzit të kripur. (700 m në veri të lokalit) Zona qe fillon 2 km në jug të kanalit të Hoxharës drejt jugut deri tek kanali i hidrovorit të Povelces	5 km 2.3 km	2015 2015
Plazhi rreth Godulles së lumit Vjosa. Zona qe fillon në kanalin e hidrovorit të Povelces drejt jugut deri 2.5 km në veri të GD të Vjosës Zona qe fillon në GD e Vjosës drejt jugut 1.6 km. Zona qe fillon në mesin e liqenit të godulles së kripur deri në Zvernec të kepi i Dajlanit.	7 km 1.6 km 5.1 km	2015
Plazhi i gjirit të Dajlanit në Zvernec E gjithë vija bregore e plazhit të gjirit të Dajlanit	1 km	2015
Plazhi i Zvernecit Zona nga kepi i Treportit drejt jugut (plazh i mbrojtur) Zona në veri të portit të Zvernecit Zona e portit të Zvernecit	0.25 km 1.2 km 0.4 km	2015
Plazhet e Gjirit të Vlorës Zona në jug të portit të Zvernecit deri të Petrolifera Zona në veri të portit të Vlorës Zona e plazhit të Ri të Vlorës (Skele – Uji i ftohte)	0.8 km 1.7 km 3.1 km	2015

Gjithsej vije bregore në regjim akumulativ	88.75 km
Formime laguna dhe godulla të reja:	
Laguna e re e Patokut	142 ha
Godulla në veri të Divjakës	210 ha

Në pikëpamjen statistikore në vijën bregore ranore të detit Adriatik ndodhen 28 zona me aktivitet akumulues me një gjatësi të përgjithshme 91.85 km dhe 18 zona me aktivitet eroziv me një gjatësi të përgjithshme 71.1 km.

Tab. 3 të dhënat e vlerësimit të gjendjes së plazheve në vijën bregore të detit Jon.

Nr.	Emërtimi i plazhit	Gjatësia e vijës bregore (m)	Sipërfaqja e shfrytëzueshme (m)	Gjerësia e brezit zhavorror (m ²)	Gjerësia mesatare e brezit zhavorror (m)	Orientimi i vijës bregore	Regjimi i dinamikës së vijës bregore
1	Palase	2190	112295	15-34-84	51.2	VP-JL	Alternuar
2	Drimadhe	1850	98992	50-68	53.5	VP-JL	Alternuar
3	Dhermi	1470	72762	26-69	49.5	VP-JL	Alternuar
4	Gjipe	240	12256	53-82	69.5	VP-JL	Erozional
5	Jale	311	19198	43-64	61.7	VP-JL	Erozional
6	Livadh	1287	75636	19-81	58.7	VP-JL	Erozional
7	Himare	536	7811	6-24	14.5	LP-JL	Erozional
8	Potam 1	393	12217	13-44	31	VP-JL	Erozional
9	Potam 2	621	15263	2-45	24.5	VP-JL	Erozional
10	Qeparo	1547	26480	8-31	17.1	VP-JL	Erozional
11	Borsh	5532	169089	6-56	30.6	VP-JL	Erozional
12	Piqeras	1710	30353	7-30	17.8	VP-JL	Alternuar
13	Lukova 1 veri	1547	16754	8-38	10.8	VP-JL	Erozional
14	Lukova 2 jug	910	22571	11-51	24.8	VP-JL	Akumulativ
15	Krorez	1228	47420	33-77	38.6	V-J	Akumulativ
16	Kakome	387	6786	10-28	17.5	VP-JP	Alternuar
17	Sarande	1461	23266	6-31	15.9	VP-JL JP-JL	Alternuar
18	Ksamil	1834	20958	4-32	11.4	VP-JL JL-VP-JL	Alternuar
19	Totali	25050	790107	-	-	VP-JL	Alternuar E 43 ha - A10 ha

Ligjësia shkencore e ekuilibrit të një vije bregdetare ku mbizotëron bregdeti ranor siç është rasti i bregdetit shqiptar të detit Adriatik, përfshin një gamë të gjerë të studimeve të lidhura me dinamikën bregdetare, ndikimin e faktorëve natyrore dhe njerëzore, si dhe mbrojtjen e mjedisit detar. Lidhur me hapësirën ku zhvillohet ky studim teorik, hapësira bregdetare e Shqipërisë, mund të përmendim disa aspekte dhe ligjësi shkencore që mund të merren në konsideratë si:

❖ **Erozioni detar** - Nga ana metodike përfshihen studimet mbi proceset e erozionit detar, duke analizuar ndryshimet në sipërfaqen e tokës dhe formimin e karakteristikave të reja bregdetare. Ndërtime të pazbatuara dhe jo të planifikuara bregdetare mund të shkaktojnë

erozion, duke rritur mundësinë e humbjes së tokës bregdetare. Kjo ndikon në ekuilibrin e plazheve dhe në infrastrukturën natyrore.

❖ **Dinamika e valëve dhe rërës** - Kërkimet dhe studimet gjeoinxhinierike lidhur me dinamikën e valës

dhe lëvizjen e rërës ndihmojnë në kuptimin e formimit dhe ndryshimeve në plazhet ranore.

❖ **Efekti i ndryshimit të niveli të detit** - Efekti përfshin analizat e ndikimit të ndryshimeve të nivelit

te detit në karakteristikat bregdetare, përfshirë erozionin bregdetar dhe ndryshimet në ekosistemet lagunore.

❖ **Ndërtime bregdetare dhe ndikimi i tyre** - Studimet mbi ndërtimet bregdetare, infrastrukturën

turistike dhe ndërtime të tjera njerëzore përfshijnë ligjësinë e ndikimit të tyre në ekuilibrin dhe shëndetin e vijës bregdetare. Roli i veprave njerëzore, përfshirë politikat e planifikimit hapësinor, lejet ndërtimore, dhe praktikat e qëndrueshme të zhvillimit bregdetar janë të lidhura ngushtësisht. Ndërtime të tilla si portet, digat dhe kanalizimet për të mundësuar aktivitete bregdetare mund të ndikojnë në strukturën e ujërave dhe të shkaktojnë ndryshime në rrymën e ujërave. Ndërtime në zonat bregdetare ndikojnë në nivelin e detit dhe mund të rrisin ndjeshëm rrezikun nga rritja e nivelit të detit dhe kushtet e tjera klimatike të ekstreme. Ato nuk mund të kenë cilësi pa përfshirjen e plote të shkencave të Gjeoinxhinierive.

❖ **Ndikimi i kushteve klimatike** - përfshin studimet mbi ndikimin e kushteve klimatike dhe ndryshimeve klimatike në vijën bregdetare, duke analizuar efektet e ngrohjes globale dhe rritjes së nivelit të detit. Këto ndikime teknikisht mund të sjellin ndryshime në strukturën dhe funksionimin e vijës bregdetare, duke rrezikuar ekuilibrin ekologjik dhe shëndetin e këtyre mjedisëve të ndjeshme. Planifikimi dhe implementimi i ndërtimeve në zonat bregdetare duhet të kryhet me kujdes dhe të përfshijë masat e nevojshme për mbrojtjen dhe mbajtjen e ekuilibrave mjedisore;

Këto studime duhet të shoqërohen me një analizë të dinamikës dhe lëvizjes së vijës bregore në kohë dhe hapësirë nëpërmjet vlerësimit të hartografimeve në periudha të ndryshme, fotografive dhe imazheve satelitor të rajonit.

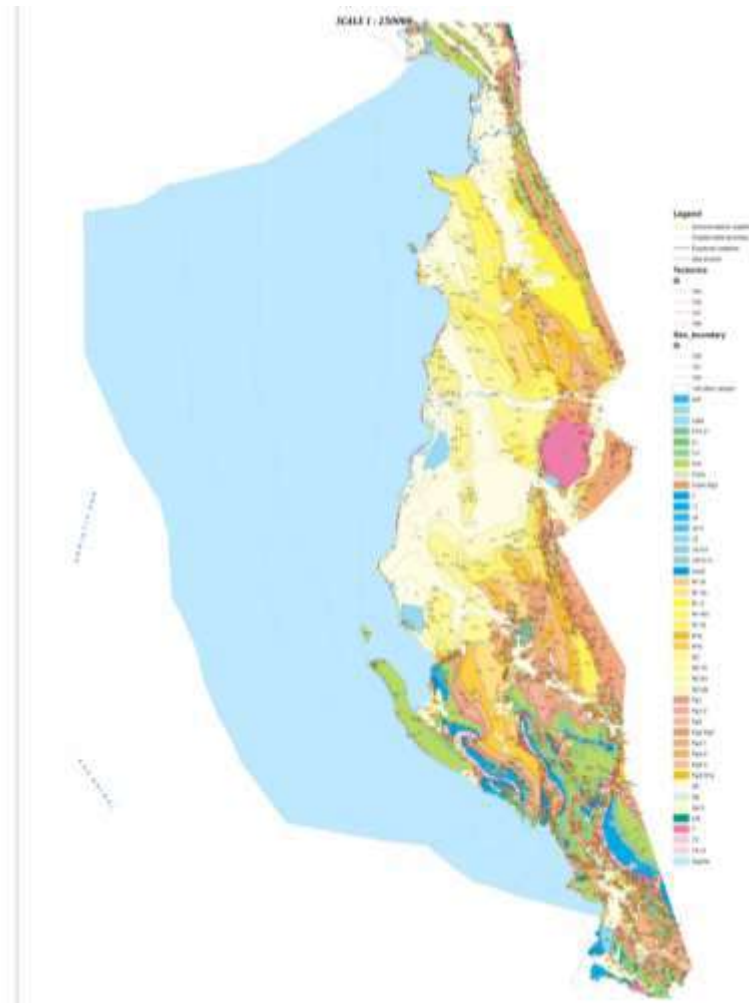


Fig. 4 Harta skematike e sjelljes së bregdetit shqiptar dhe zonat me erozion-akumulim

Analiza e dinamikës, tendencave dhe ndryshimit në kohë dhe hapësirë të grykëderdhjeve dhe deltave të lumenjve është një tjetër kërkesë me rol predominues në menaxhimin dhe administrimin e detit dhe bregdetit. Kombinimi i informacionit të fituar nga studimet mjedisore dhe inxhinierike për vlerësimin e impakteve negative në mjedisin bregdetar është tashmë kërkesë standarde e bazuar në ligjësitë shkencore. Këto ligjësi ofrojnë baza të rëndësishme për zhvillimin e politikave dhe praktikave të qëndrueshme për menaxhimin dhe mbrojtjen e këtyre mjedisëve. Le marrim si shembull rastin ideal të ndryshimit të grykëderdhjes së një lumi-rasti i lumit Shkumbin. Ligjësia është: nëse një lume ndërron grykëderdhjen, në gjirin me të afërt, shkaktohet akumulim i shpejtë. Faktet tregojnë vërtetësinë e ligjesisë – plazhi i Divjakës është tashmë i cektësuar dhe i argjilizuar duke humbur vlerat e tij turistike menjëherë mbas ndërrimit të grykëderdhjes së lumit Shkumbin me në veri, në vitin 1996. Ne parim një Plan për Menaxhimin e Integruar duhet të kalojë në fazat e mëposhtme ku roli i Gjeoinxhinierisë përfshihet duke filluar me evidentimin e gjendjes deri në kontributin e saj në hartimin e akteve ligjore dhe nënligjore.



Fig. 5 Fazat e përpilimit të një plani menaxhimi

4. Përfundime dhe rekomandime

1 Shqipëria ka nevojë për përmirësimin e menaxhimit dhe administrimit të hapësirës detare dhe bregdetare;

2 Nga studimet e ndryshme gjeoinxhinierike ka dale në pah ndryshimi i shpejte i vijës bregore në detin Adriatik me një avantazh të lehte të erozionit;

3 Ndryshime në det dhe bregdet shpesh kanë ndodhur dhe ndodhin për shkaqe natyrore dhe njerëzore si edhe të studimeve të pamjaftueshme, ndonjëherë cilësisht të dobëta për shkak të mungesës së të dhënave;

4 Studimet gjeoinxhinierike shpesh neglizhohen ose nuk merren në konsiderate duke lejuar dëmtimin e detit dhe bregdetit dhe duke vështirësua menaxhimin efikas;

5 Shkenctat e Gjeoinxhinierise së sotshme shqiptare kanë kapacitetet e duhura për përvetësimin dhe hartimin e metodologjive dhe teknikave përkatëse për monitorim dhe studim.

Ne këtë kuadër rekomandojmë:

1. Inkurajimi i kërkimit shkencor drejt përdorimit të teknologjive të reja për monitorim online, përfshirë stacionet e kombinuara telemetrike, dhe studimit të hapësirës detare dhe bregdetare;

2. Ndërtimi i kapaciteteve të afta për menaxhimin dhe miradministrimin e hapësirës detare dhe bregdetare;

3. Fushata informative dhe edukative për popullsinë dhe sektorin turistik mbi impaktin e ndryshimeve në mjedis dhe përgjegjësitë e tyre në ruajtjen e mjedisit;

4. Forcimi i bashkëpunimit institucional mes sektorit publik dhe atij privat për zbatimin e rregullave dhe ligjeve;

5. Përmirësimi ligjor për zotërimin dhe shpërndarjen e të dhënave të integruara, duke i bërë ato të hapura dhe në shërbim të shkencës dhe biznesit.

5. Summary

Management and good administration of marine and coastal space are very important to ensure that natural resources are preserved and used in a sustainable manner. In the case of Albania, where tourism has followed a significant growth and has brought challenges in infrastructure and environment, some technical-scientific initiatives and social-economic-legal considerations are necessary. It is important to have a spatial and urban planning for the development and construction along the coast. This includes establishing of development boundaries, identifying protected areas, multi-disciplinary studies and

sustainable construction promotion. We need a strong and regular control of constructions on the coast. Permits and licenses must be well regulated and respected. It is necessary to promote awareness about the consequences of constructions without permission and without care on the environment, including the impact on the fauna and flora of the sea and the coast. The authorities have to have the capacity and the will to stop illegal constructions.

In order to achieve what has been said above, close cooperation between the public and private sectors is needed, and in fact it is really necessary, to guarantee the implementation of rules and laws. The effort to strengthen this cooperation should be increased by finding new ways because of scientific research is financed and is at the service of business, the country's economy. New monitoring techniques and the real approach with the Water Framework Directive and the Daughter Directives should be the compass for the growth of the new generation of management engineers, thus increasing the voice of specialists in decision-making. We need to move from manual, partial and fragmented monitoring of waters in these areas to online monitoring of the Albanian littoral, fresh and marine waters, lagoon waters and dependent ecosystems. Combined telemetry stations can be used very well. Today, institutional, academic and business efforts are yielding visible results. From the institutional point of view, the role of Agency of Water Resources Management-AMBU, as the national authority for water management has significantly increased by equipping the country with relevant strategies for water and basin management plans. From an academic point of view, marine space management has been introduced as a educational subject - the case at POLIS University - and from the point of view of business, the amazing development of the tourism industry appears. However, a lot of major problems remain to be solved, such as the planned constructions, the strengthening of the legal basis and the monitoring-inspection authorities, as well as the spread of positive examples given by the academic world with the aim of creating a qualified generation precisely for the problem addressed above.

An efficient instrument in solving these problems would be the change of concepts in the possession and distribution of data. The data must be open and integrated. They must be at the service of science and business. A clear legal improvement that would regulate this aspect has become necessary today.

6. Referencat

- 1 Agency of Water Resources Management. "National strategy for integrated management of water sources" (2018-2027), Albania 2018;
- 2 Aliaj Sh., Melo V., Hyseni A., Skrami J., Mëhillka Ll., Muço B., Sulstarova E., Prifti K., Xhomo A., Shkupi D., Sejdini B., Jani K., "Harta Neotektonike e Shqipërisë", shkalla 1:200 000, Tiranë 1995;
- 3 Baldassarre G., Florio N. G., Pambuku A., "Geomorfologia e dinamica ambientale della laguna di Karavasta (Albania)", Atti del Seminario "Sviluppo sostenibile per l' Albania", Divjaka-distretto di Lushnja, Albania, 22 ottobre 2004;
- 4 Baldassarre G., Pambuku A., Florio N.G. (2002). "1 terreni e le acque dell'area lagunare di Karavasta (Distretto di Lushnja). Atti del Seminario "Sviluppo sostenibile per l' Albania", Elbasan, Ottobre 2002;
- 5 CEMSA. 2012. Consolidating the Environmental Monitoring System in Albania. Water: Monitoring Guidance. Water Resources, Uses, Quality Monitoring and Monitoring Requirements in Albania. Draft Report, October 2012. European Union. Europe Aid/128449/C/SER/AL-IPA 2008;
- 6 Ministry of Agriculture and Rural Development "Drin-Bune Water Basin Management Plan, Tirana 2019;
- 7 Ministry of Agriculture and Rural Development "Semani Water Basin Management Plan", Tirane 2019;
- 8 Eftimi, R. 2003, Some consideration of seawater – freshwater relationship in Albanian Coastal Aquifer, 11pp. Reproduced in: Eftimi (2021);

- 9 GWP-Med, PAP/RAC, UNESCO-IHP (2015): Integrated Resources Management Plan (IRMP) for the Buna/ Bojana Area. Paris, France SC-2017/WS/3;
- 10 Maurizio Polemio, Arben Pambuku, Pier Paolo Limoni and Olga Petrucci, “Carbonate Coastal Aquifer of Vlora Bay and Groundwater Submarine Discharge (Southwestern Albania)”, *Journal of Coastal Research*, pg. 26-34, West Palm Beach, Florida, Winter 2011;
- 11 Pambuku A. “Influence of geological and hydro-geomorphological settings on Albanian Coastal Lagoons”, PhD Thesis, Bari-Italy, 2008;
- 12 Progetto A.M.JO.WE.L.S. Adriatico meridionale & Join Wet Land System, “Guide to the coastal wetlands of Albania”; March 2008;
- 13 Pambuku A., Puca N., Marku S., Gelaj A., Oruci A., Hadroj Xh., Beshku H., - *Harta Hidrogeologjike e Shqipërisë 1:200 000, Shërbimi Gjeologjik Shqiptar, Tiranë 2015;*
- 14 Shehu B, Selenica A. “Hidrologjia e Shqipërisë”, *Akademia e Shkencave të Shqipërisë, Tiranë 1984;*

PARIMET E VENDOSJES SË TARIFAVE PËR SHËRBIMET E UJËSJELLËS KANALIZIME NË EUROPË DHE SHQIPËRI

Ndriçim Shani

Kryetar i Entit Rregullator të Ujit (ERRU)

PARIMET E VENDOSJES SË TARIFAVE NË EUROPË DHE SHQIPËRI

Hyrje

Uji është një burim jetik për ekzistencën njerëzore, aktivitetin e tij ekonomik dhe ruajtjen e mjedisit. Dy parimet thelbësore në përbërje të legjislacionit të BE-së për ujërat janë, respektivisht *Parimi i Rikuperimit të Kostos dhe Parimi Ndotësi Pagan*.

Dy parimeve bazë mund ti bashkëngjiten edhe parime të tjera ndihmëse, por jo më pak të rëndësishme, si *Eficienta Ekonomike, Mbrojtja e Mjedisit dhe Barazia Sociale*.

Politikat e menaxhimit të ujit natyrisht janë të lidhura ngushtësisht me Menaxhimin e Integruar të Burimeve Ujore, ku përveç plotësimit të nevojave për pirje parashikohen edhe kërkesat e përdoruesve të tjerë të ujit për nevoja të bujqësisë, peshkimit, me argëtimet në fushën e ujit etj.

Legjislacioni i BE jep të zhvilluara konceptet mbi parimin bazë të *Rikuperimit të Kostos*, në përputhje me të cilën më poshtë përshkruhet gjendja dhe perspektiva e zbatimit të tij në Shqipëri në sektorin e ujësjellës kanalizimeve në plotësim të kushteve për “*acquis communautaire*” në kuadër të bashkimit të vendit tonë me Komunitetin Europian.

Parimi i Rikuperimit të Kostove dhe Ndotësi Pagan

Legjislacioni i BE për ujërat thekson se kostot e shërbimeve UK në përdorimin e burimeve ujore (*Agjencia Evropiane e Mjedisit, 2013*) në zbatim të parimin të Rikuperimit të Kostove duhet të paguhen nga konsumatorët me anë të tarifave përkatëse, ku thuhet shprehimisht:

“Tarifat e shërbimeve të ujit synojnë të sigurojnë që kostot e ofrimit të këtyre shërbimeve të mbulohen plotësisht, të ketë një nxitje që konsumatorët të përdorin burimet ujore në mënyrë efikase, si dhe mbrojtjen e tyre nga ndotja apo mbi shfrytëzimi”.

Ky parim është sanksionuar në Direktivën Kuadër të Ujit (WFD, Direktiva 2000/60/EC), ku Neni 9 i saj kërkon në mënyrë specifike që shtetet anëtare të marrin parasysh parimin e rikuperimit të kostove të shërbimeve të ujit, duke përfshirë kostot mjedisore dhe të burimeve (*Parlamenti Evropian dhe Këshilli i Bashkimit Evropian, 2000*).

Në fakt parimet e *Rikuperimit të Kostove* dhe që *Ndotësi Pagan* interferojnë me njeri tjetrin, dhe gjithnjë e më shumë trajtohen së bashku ku kostot e rikuperuara përfshijnë dhe ato të mbrojtjes së ambientit.

Gjendja e Sektorit UK në Shqipëri dhe Rikuperimi i Kostove nga Tarifat

Para fillimit të reformës deri në vitin 2022 sektori ka qenë i fragmentarizuar me 58 shoqëri UK, ku vetëm 12 prej tyre arrinin të mbulonin kostot e O&M. Aktualisht sektori i UK vazhdon të mbetet i paqëndrueshëm financiarisht, ku shqetësim mbetet mospagimi i faturave të energjisë

elektrike ndaj OSHEE-së që ka sjellë akumulimin e një borxhi mjaft të madh ndaj këtij institucioni. Mbijetesa ekonomike e sektorit të shërbimeve UK për të mbuluar kostot e O&M është e kushtëzuar nga subvencionet e qeverisë qendrore.

Aktualisht sektori është duke u agreguar në 15 Shoqëri Rajonale (nga 58 shoqëri që ishin më parë) me aksioner kryesor shtetin. Aplikimi i ekonomisë së shkallës pritet të sjellë një përmirësim të qëndrueshmërisë financiare të sektorit, si dhe të cilësisë së shërbimeve ndaj konsumatorëve.

Theksohet fakti se mjaft shoqëri përbërëse të Shoqërive Rajonale operonin me tarifa të ulëta që nuk mundësonin mbulimin e plotë të kostove direkte të O&M, por që së shpejti pritet që ato të aplikojnë pranë ERRU-së për një nivel më të lartë tarifash për të rritur qëndrueshmërinë financiare të tyre.

Për sa më sipër vërehet se ka qenë e vështirë të pretendohet zbatimi i parimit të *Rikuperimit të Kostove* nga të 58 shoqëritë UK që operonin në sektor.

Një pasqyrë e gjendjes së sektorit për vitin 2023 me disa nga Treguesit Kryesorë të Performancës dhe e krahasuar me vitin 2022 jepet në Tabelën e mëposhtëme.

Nr.	Treguesit Kryesorë të Performancës	Njësia e Matjes	Viti 2022	Viti 2023	Tendenca
1	Uji Pa të Ardhura	%	63.7	64	↘
2	Mbulimi i Kostove O&M	%	90.3	104	↗
3	Norma e Arkëtimit Korrente	%	81.4	83	↗
4	Niveli i Matjes	%	82.8	86	↗
5	Kohëzgjatja e FU	orë/ditë	16.3	16.6	↗
6	Mbulimi i FU	%	78	76.2	↘
7	Mbulimi me KUN	%	54.2	55	↗

Burimi: ERRU

Vërehet se reforma në sektorin UK gjatë vitit 2023 krahasuar me vitin 2022, ka dhënë impakt pozitiv në përgjithësi në të gjithë treguesit e performancës, dhe në veçanti në përmirësim të situatës financiare që ka qenë një ndër objektivat kryesorë të reformës. Për këtë ka ndikuar përmirësimi me 13,7% i Mbulimit të Kostove O&M, Normës së Arkëtimit Korrente me 1.6% dhe të Përgjithshme me 4.7%.

ERRU, Qeveria Qendrore dhe Parimi i Rikuperimit të Kostove

Në zbatim të parimeve të Rikuperimit të Kostove në sektorin UK në vendin tonë, shtrohen pyetjet:

- Në zbatim të reformës në sektor, a është i realizueshëm përmbushja e parimit të Rikuperimit të Kostove për të gjithë shoqëritë rajonale UK?
- Si, dhe kur pritet që të bëhet i mundur realizimi i këtij parimi për të gjithë sektorin?

ERRU, si autoriteti i vetëm ligjor për miratimin e tarifave të shërbimeve UK, i ka paraprirë këtij procesi duke përmirësuar dhe përshtatur metodologjinë e miratimit të tarifave në mënyrë që ajo të ishte elastike në përgjigje të kërkesave të sektorit gjatë periudhës tranzitore, ku sektori edhe për një kohë do të vazhdojë të operojë financiarisht me bilanc negativ. Nga ana tjetër, metodologjia e tarifave duhet ti përgjigjet kërkesave të kohës në zbatim të parimit të *Rikuperimit të Kostove* të zbatueshme në vendet e BE ku vendin jonë synon të aderojë.

Metodologjia parashikon përdorimin e metodës “Kosto Plus” për shoqëritë që me tarifat e reja të arrijnë të mbulojnë deri 100% të kostove të O&M. Kjo metodë nuk kërkon detyrimisht që shoqëritë ta shoqërojnë propozimin për tarifa të reja me një Plan Biznesi 5 Vjeçar, por vlefshmëria e tarifave të miratuara nga ERRU nuk do të jetë më e madhe se tre vjet.

Metodologjia e re përmban gjithashtu edhe metodën “Çmimi Tavan” për shoqëritë që parashikojnë edhe mbulimin e Kostove Totale bazuar në një Plan Biznesi 5 Vjeçar dhe me një vlefshmëri kohore prej 5 vjetësh të tarifave të aprovuara nga ERRU.

Kriteret bazë ku mbështetet metodologjia janë:

- *Mbulimi i Kostove të justifikuar të O&M ose të Kostove Totale*
- *Vlerësimi i Performancës së shoqërisë të arritjeve nëpërmjet TKPs.*
- *Përbalueshmëria e faturës së shërbimeve UK.*
- *Mbrojtja e Mjedisit për ruajtjen e burimeve ujore nga mbi përdorimi.*

ERRU merr në konsideratë gjithashtu kriterin që *ngritja e tarifave të mos jetë e menjëhershme në vlera të larta*, sepse praktika ka treguar që kjo shkakton një efekt të kundërt financiar për shkak të uljes të predispozicionit të konsumatorëve për të paguar faturën e shërbimeve UK.

Siç shihet nga kriteret e mësipërme, ERRU metodologjia e miratimit të tarifave nuk ka kusht të detyrueshëm që shoqëritë të aplikojnë për tarifa që të mbulojnë të gjitha kostot, pra të zbatohet rigorozisht parimi i Rikuperimit të Kostove.

Propozimi për tarifa të reja është një e drejtë ekskluzive e shoqërive UK, i cili përgatitet nga stafi menaxhues i shoqërisë, aprovohet nga Këshilli Mbikëqyrës përkatës dhe shoqërohet me opinionin e aksionerëve të shoqërisë.

Gjithsesi ERRU luan një rol aktiv për të nxitur shoqëritë që të propozojnë tarifa me tendencë drejt *Rikuperimit të Kostove*. Këtë rol ajo e luan duke përfshirë si kriter në metodologjinë e miratimit të tarifave vlerësimin e realizimit të TKPs që mundëson një bonus kur ato janë realizuar, ose penalitet, pra ulje të vlerave të tarifave të propozuara kur nuk janë realizuar TKPs.

Nxjtjen për të propozuar për tarifa të reja me tendencë *Rikuperimin e Kostove* ERRU gjithashtu e realizon duke vendosur kufi kohor të vlefshmërisë të tarifave të miratuara, pra 3 ose 5 vjet. Përtej këtij kufiri kohor shoqëritë janë të detyruara të aplikojnë për tarifa të reja pranë ERRU-së, kuptohet më të larta se të mëparshmet.

Zbatimi i parimit të Rikuperimit të Kostove mbështetet dhe inkurajohet fort nga ERRU, por rolin kryesor në zbatimin plotësisht të tij e ka qeveria qendrore, si aksioneri kryesor i Shoqërive Rajonale UK që drejton dhe vendos se çfarë niveli tarifash shërbimesh Shoqëria Rajonale UK do të propozojë pranë ERRU-së për miratim.

Kjo varet nga strategjia që vendos qeveria qendrore për operimin financiar të Shoqërive Rajonale gjatë periudhës së tranzicionit. Strategjia duhet të përcaktojë se deri në çfarë mase synohen të mbulohen Kostot me anë të tarifës, sa do të mbulohen me anë të një politike subvencionimi të përkohshme, si do të financohen dhe realizohen nevojat për investime, pra sa me grante nga qeveria dhe sa me kredi nga donatorët.

Referuar VKM nr. 302 datë 11.5.2022, si akti ligjor bazë për konceptimin dhe zbatimin e reformës për agregimin e sektorit, nënkuptohet që afati maksimal i vendosur nga qeveria qendrore që nga themelimi i shoqërive rajonale që sektori UK të vetëfinancohet nga të ardhurat është 10 vjet. Duke konstatuar angazhimin e aktorëve dhe ritmin e lartë të zbatimit të reformës, situata duket optimiste që mbulimi i të gjitha kostove të shërbimeve UK në sektor të mbulohet kryesisht me tarifat, të realizohet para këtij afati, pra që të zbatohet plotësisht parimi i *Rikuperimit të Kostove*.

Shoqëritë rajonale duhet të pajisen me një Plan Biznesi 5 Vjeçar dhe me Plane Veprimi që do të mundësojnë realizimin e objektivave të përmirësimit të TKPs me objektiv realizimin e parimit të *Rikuperimit të Kostove*. Planet të veprimit kanë parasysh investimet për përmirësimin e TKP, financimi i të cilëve mund të realizohet nga grante të qeverisë qendrore (Taksa të përgjithshme),

kredi të buta nga donatorët (Transferta), si edhe nga tarifat e shërbimeve UK (Tarifat), pra në përputhje me strategjinë kombëtare 3T-të e financimit të sektorit të ujësjellës kanalizimeve.

I gjithë procesi duhet të shoqërohet me një politikë subvencionimi nga qeveria qendrore me tendencë që pas një kufiri kohor ato të konvergjojnë drejt zeros. Gjatë këtij procesi duhet gjithashtu të mbahen parasysh shtresat në nevojë, sidomos ato me ndihmë ekonomike që në mjaft zona të vendit arrijnë shifra të konsiderueshme.

Në momentin që sektori do të fillojë të operojë financiarisht me bilanc pozitiv, ERRU do të përditësojë metodologjinë e vendosjes së tarifave me kushtin detyrues që shoqëritë rajonale UK të aplikojnë për tarifa të reja që mbulojnë të gjithë kostot, pra që të respektohet *Parimi i Rikuperimit të Kostove*.

Konkluzione

Direktiva Kuadër e Ujit e Bashkimit Europian vendos parime kyçe si *Rikuperimi i Kostove dhe Ndotësi Paguan* në mënyrë që të garantohen qëndrueshmëria financiare e shoqërive UK dhe menaxhimi me përgjegjësi i burimeve ujore. Vendi jonë me synimin e bashkimit me vendet e BE-së, ka si sfidë realizimin e një sektori ujësjellës kanalizimesh jo vetëm të qëndrueshëm financiarisht, por dhe në një linjë me direktivat e BE-së për ujërat.

Reforma aktuale e sektorit të UK konsiston në agregimin e 58 shoqërive individuale në 15 Rajonale, me një qëndrueshmëri financiare të përmirësuar, ku shoqëritë Rajonale kanë tendencë që të aplikojnë për tarifa të reja në respektim të parimit të Rikuperimit të Kostove. Mbulimi i kostove të energjisë elektrike, përmirësimi i Treguesve Kryesore të Performancës, si dhe zbatimi me korrektësi i një metodologjie fleksibël të miratimit të tarifave nga shoqëritë dhe ERRU, janë disa nga problemet dhe karakteristikat kryesore të fazës së tranzicionit të sektorit.

Gjatë fazës tranzitore të zbatimit të reformës në sektor qeveria qendrore ka rolin kryesor për të balancuar elementet e qëndrueshmërisë financiare të sektorit me ato të mbrojtjes së ambientit dhe të barazisë sociale për shërbimet e FU dhe KUN.

Duke parë angazhimin mjaft serioz të aktorëve të ndryshëm të sektorit në zbatim të reformës, situata duket mjaft optimiste që vendi jonë do të arrijë të përmbushë plotësisht parimet e BE të menaxhimit të ujit në një periudhë më të shkurtër sesa presupozon VKM nr.302 për reformën në sektor.

Plotësimi i këtyre kushteve nuk duhet konsideruar thjeshtë si një detyrim formal për t'ju bashkuar BE-së, por si një domosdoshmëri për një menaxhim të drejtë dhe të qëndrueshëm të burimeve ujore dhe të shërbimeve të UK për konsumatorët në të ardhmen për vendin tonë.

Summary

EU's Water Framework Directive sets forth key principles like Cost Recovery and Polluter Pays to ensure both financial viability and responsible resource management. Albania, aiming to join the EU, faces the challenge of aligning its financially unstable Water Supply and Sanitation (WSS) sector with these norms.

Since 2022 the WSS sector in Albania was fragmented in 58 utilities and financially unsustainable. Many of 58 utilities have been operating with low tariffs that couldn't cover the direct O&M costs. Only 12 out of the 58 managed to cover O&M costs.

It has been difficult to claim the implementation of the Cost Recovery principle by all of 58 utilities operating in the sector. The survival of the WSS sector has been dependent on central government subsidies to cover Operational and Maintenance (O&M) costs.

A permanent issue of the sector remained the non-payment of electricity bills to OSHEE (public energy company), which led to the accumulation of considerable debt toward this institution.

The sector is currently aggregating the previous 58 utilities into 15 regional companies, with the state main shareholder. Applying the economy of scale is expected to improve the financial sustainability of the sector and the quality of services to consumers. In the other hand, it is expected that regional utilities will soon apply to ERU (Regulator) for higher tariffs to increase financial sustainability.

The actual sector reform intends to consolidate the 15 regional utilities in a more sustainable entities by revising tariffs to align with Cost Recovery principles. The Water Regulatory Authority (WRA) is playing an important role during the transition period by offering flexible tariff-setting methodologies while emphasizing the objectives through main performance indicators of the utilities.

The role of the central government is pivotal, as it must balance financial sustainability, environmental protection, and social equity during this transitional period. With the established reforms and stakeholder commitment, there is optimism that Albania can fully implement EU water management principles in a timeframe shorter than the legal ten-year window.

This transition is not merely a formality for EU accession but a necessity for a sustainable and equitable water resource management future for Albania.

Bibliografia

- **Ligji nr. 8102, datë 28.03.1996**, “Për kuadrin rregullator të sektorit të furnizimit me ujë dhe largimit e përpunimit të ujërave të ndotura“, i ndryshuar.
- **Direktiva Kuadër të Ujit (WFD, Direktiva 2000/60/EC)**
- **Raporti Vjetor 2023 – Veprimtaria e Entit Rregullator të Sektorit të Furnizimit me Ujë dhe Largimit e Përpunimit të Ujërave të Ndotura dhe Gjendja e Sektorit të UK.**
- **Strategjia Kombëtare e Furnizimit me Ujë dhe Kanalizimeve 2022-2030**
- **Ligji nr. 9902, datë 17.4.2008**, “Për mbrojtjen e konsumatorëve”, i ndryshuar.
- **Vendimi i KKRR nr. 539, datë 30.12.2021**, “Për miratimin e metodologjisë dhe procedurës për miratimin e tarifave të shërbimeve ujësjellës kanalizime”.
- **VKM Nr. 302, datë 11.05.2022** ”Për politikën kombëtare për riorganizimin e sektorit të furnizimit me ujë dhe të largimit, trajtimit dhe përpunimit të ujërave të ndotura”.
- **Vendimi i KKRR nr. 420, datë, 29.09.2022** “Për licencat dhe tarifën e shërbimit të operatorëve UK deri në përfundim të procedurave të riorganizimit dhe transferimit të shoqërive UK në subjekte me kompetenca të përbashkëta”.

UDHËZUESIT FILLESTAR PËR PROCESIN E PLANIFIKIMIT HAPËSINOR DETAR NË SHQIPËRI

Genc MYFTIU

"GENC MYFTIU" Company, Address:Rruga Vaso Pasha, Pall 13/1, kat.2, Tirana, Albania - gencmyftiu@hotmail.com

Simone MODUGNO

Senior Expert,Address: Via G. Byron, 26 - 44121 Ferrara (FE), Italy - info@ilbludelmare.it

Alain Jeudy DE GRISSAC

Senior Expert, Address: Avda generak Caffarena 56, 29130, Alhaurin de la Torre, Spain - jeudy2q@gmail.com

HYRJE

Udhëzuesit Fillestar për Procesin e Planifikimit Hapësinor Detar (PHD) në Shqipëri janë përgatitur në kuadër të projektit "MSP preliminary assessment report of Vlorë area in Albania" (Tetor 2019 - Janar 2020) financuar nga Specially Protected Areas Regional Activity Centre (SPA/RAC) dhe zbatuar nga kompania "GENC MYFTIU".

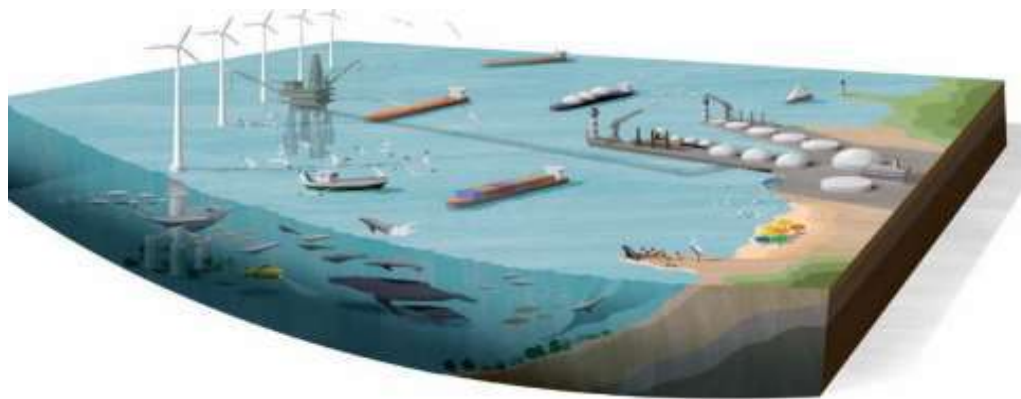


Fig 1: Paraqitje e kompleksitetit të aktiviteteve detare dhe ndikimeve të tyre

Sipas Protokollit të Menaxhimit të Integruar të Zonave Bregdetare (Integrated Coastal Zone Management-ICZM), PHD konsiderohet një instrument thelbësor në Detin Mesdhe. Një nga objektivat kryesorë të ICZM është "mundësimi, nëpërmjet planifikimit racional dhe të qëndrueshëm, i të gjitha aktiviteteve në zonat bregdetare në mënyrë të tillë që mjedisi dhe pejsazhi të jenë në qendër të vëmendjes për të siguruar ekulibër harmonik të zhvillimit ekonomik, social dhe kulturor".

Planifikimi Hapësinor Detar (PHD) është një proces që mbledh bashkë përdorues të ndryshëm të hapësirës detare (duke përfshirë energjinë, transportin, industrinë, qeverinë, konservimin e natyrës dhe aktivitete rekreative) duke sjellë nevojën e vendimeve të koordinuara për të shfrytëzuar burimet detare në mënyrë sa më të qëndrueshme.

Nëpërmjet proceseve të studimit dhe planifikimit të ekosistemeve detare, planifikuesit dhe drejtuesit mund të llogarisin efektin kumulativ të aktiviteteve detare, t'i bëjnë këto aktivitete më të qëndrueshme dhe, në mënyrë proaktive, të minimizojnë konfliktet ndërmjet këtyre aktiviteteve që zhvillohen në të njëjtën zonë. Ky proces është përmbledhur me përkufizimin e Komisionit Europian (EC) në katër objektiva të PHD:

- reduktimi i konflikteve në aksesin në hapësirën detare,
- reduktimin e ndikimit kumulativ të aktiviteteve detare në mjedis,

- uljen e kostove të koordinimit për autoritetet publike, dhe
- përmirësimin e parashikueshmërisë për ndikimin e investimeve private

MATERIALET DHE METODAT

PHD është një proces shkencor dhe publik i analizimit dhe alokimit të shpërndarjes hapësinore dhe kohore të aktiviteteve njerëzore në zonat detare për të arritur objektivat ekologjike, ekonomike dhe sociale që janë specifikuar përmes një metode planifikimi. PHD nuk është një qëllim në vetvete, por një mënyrë praktike për të krijuar dhe vendosur një përdorim më racional të hapësirës detare dhe ndërveprimet midis përdoruesve të saj, për të balancuar kërkesat për zhvillim me nevojën për të mbrojtur mjedisin dhe për të dhënë rezultate sociale dhe ekonomike në mënyrë të hapur dhe të planifikuar.

Veprimet e mëposhtme rrisin efektivitetin e PHD:

i) sigurimi i burimeve të financimit dhe mbështetjes politike. Organet përgjegjëse të qeverisjes qendrore duhet të sigurojnë burime dhe mbështetje financiare dhe profesionale për PHD.

ii) mbledhja e të dhënave për të mbështetur monitorimin dhe vlerësimin e zbatimit të PHD;

iii) adresimi i PHD në objektiva të arritshme, të përcaktuara qartë, duke reflektuar synime të politikave të zhvillimit të qëndrueshëm;

iv) sigurimin e integritetit koncepteve të reja të planifikimit dhe koordinimi i tyre në tokë dhe det, në zonat ndërkufitare dhe planet sektoriale;

v) sigurimi i pjesëmarrjes kuptimplote të palëve të interesuara: sigurimi që PHD të kryhet në një mënyrë gjithëpërfshirëse dhe të ndjeshme nga ana sociale dhe kulturore;

vi) ruajtja e fleksibilitetit në praktikën e PHD -së: masat e planifikimit që përdoren duhet të pasqyrojnë kontekstin dhe nevojat e zonës së planit;

vii) duhet të merret parasysh që në fillim se si propozimet e një plani do të vihen në praktikë dhe,

viii) duhet të zhvillohet një qasje më sistematike ndaj vlerësimit ekonomik, si dhe i analizave ekonomike sensitive në ciklin e PHD -së.

PHD bazohet në "Kuadrin e PHD-se për Mesdheun" adoptuar që më 2017 në takimin e COP 20 në Tiranë.

Për të kuptuar më mirë nevojën për planifikim hapësinor detar, është e rëndësishme të identifikohen tendencat aktuale të dukshme në fusha të tilla si:

i) rritje e kërkesës për ujë të pijshëm për popullsinë vendase, turizmin, bujqësinë, industrinë, etj.

ii) rritja e kërkesave për energji në Shqipëri, Adriatik dhe globalisht dhe tendencat në burimet konvencionale (zhvillimi i naftës dhe gazit) ashtu edhe në burimet e rinovueshme të energjisë që gjenden në mjedisin detar (energji e erës në det të hapur, fotovoltaike, gjeotermi etj),

iii) rritja e transportit detar në Adriatik, si në rritjen e fluksit/numrit, ashtu edhe në madhësinë e anijeve,

iv) rritje e kërkesës për zhvillimin e turizmit dhe përdorimet rekreative pasi Shqipëria njihet si një destinacion turistik në zhvillim për shkak të mjedisit të saj të pacënuar dhe atraksioneve kulturore,

v) rritje e kërkesës për peshk dhe prodhime deti me rritje mesatare për frymë të konsumit të parashikuar globalisht,

vi) rritje e kërkesës për bujqësi e cila po zgjerohet dhe po fokusohet gjithnjë e më shumë në rritjen e rendimentit që rezulton në shkarkime më të mëdha të fosforit, azotit dhe ndotësve të tjerë që shkaktojnë eutrofikim të ekosistemeve detare;

vii) rritje e kërkesës për zhvillimin e infrastrukturës duke përfshirë ndërtimin e porteve, urave dhe rrugëve, sistemeve të ujërave të zeza, si për banorët ashtu edhe për turistët. [10,11].



Fig.2. Botim i Kuadrit të PHD-së për Mesdheun, adoptuar që në vitin 2017 në Tiranë, gjatë COP 20

Duke marrë parasysh mjedisin detar dhe vijën bregdetare, duhet bërë identifikimi i ndikimit të secilit aktivitet për të gjetur ndikimin kumulativ të të gjithë sektorëve së bashku, siç tregohet në tabelën 1.

Tabela 1. Veprimtaritë në mjedisin detar, rreziqet dhe impakti i aktivitetit përkates

Aktiviteti	Risku	Impakti/Ndikimi
Aktivitetet e peshkimit industrial dhe artizanal Mbledhja e guackave te detit (i.e. dateri, etj.)	Mungesa e kontrollit	Mbipeshkimi. Ndotja nga nafta, plastika, rrjetat e humbura dhe të hedhura. Ndikimi në ekosistemet dhe speciet nga peshkimi në fund të detit (bottom Trawling); Shkatërrimi i habitatit
Aktivitetet e akuakulturës	Mungesa e monitorimit,	Ndikimi i ngarkesës organike në kolonën e ujit dhe në fundin e detit Futja e specieve invazive dhe i patogjenëve dhe viruseve
Peshkimi rekreativ dhe për jetesë	Mungesa e kontrollit Mungesa e të dhënave Mangësi në njohuritë e menaxhimit	Ndotja nga nafta, plastika, rrjetat e humbura dhe të hedhura; Shkatërrimi i habitatit
Trafiku detar	Rrezik përplasjesh Mungesa e kontrollit Mungesa e të dhënave	Ndotja aksidentale apo e papërgjegjshme nga nafta dhe nga mbeturinat si plastika dhe të tjera
Zona të zhvillimit të turizmit	Rritja e kërkesës për ujë Erozioni bregdetar Rrezik cunami në rast tërmeti	Ndotje bregdetare nga mbetjet komunale dhe ujërat mbeturinë nga mungesa e impianteve të trajtimit

Aktivitetet ushtarake	Rreziqet nga operacioni ushtarak (përplasja) dhe nga materiali ushtarak i hedhur në tokë dhe në det	Ndotja nga nafta Ndotja akustike
-----------------------	---	-------------------------------------

REZULTATE DHE DISKUTIME

Tendenca aktuale e rritjes së presionit nga zhvillimi i turizmit dhe ekonomitë e tjera (si akuakultura, porti tregtar, trafiku detar, etj.) kërkon një Plan Hapësinor Detar (PHD) për të mbrojtur dhe ringjallur biodiversitetin e pasur detar dhe trashëgiminë kulturore të gjithë hapësirës detare të Shqipërisë dhe Gjirit të Vlorës në veçanti. Tabela-matrica e mëposhtme paraqet llojin e aktiviteteve, autoritetin përgjegjës me mandat mbi aktivitetin dhe rregulloret bazë për t'u zbatuar (Tabela 2).

Tabela 2. Aktivitetet, autoritetin përgjegjës me mandat mbi aktivitetin dhe rregulloret bazë për t'u zbatuar

Lloji aktivitetit	Autoriteti përgjegjës për këtë aktivitet	Rregullat që duhet të ndiqen
Aktivitetet ushtarake	Autoriteti Ushtarak për të përcaktuar dhe përcaktuar zonat dhe aksesueshmërinë e tyre	Sipërfaqja: navigimi për t'u kufizuar Kolona e ujit: nuk ka aktivitet turistik Fundi i detit: pa peshkim, pa aktivitete turistike
Aktivitetet e mbrojtjes së mjedisit dhe kulturës	Autoritetet mjedisore dhe kulturore qendrore dhe vendore si AKZM etj në varësi të ministrive dhe bashkive përgjegjëse.	Referojuni planit të menaxhimit të secilës zonë: Parku Kombëtar, Zona e Mbrojtur Detare, ligatinat ose zonat e trashëgimisë kulturore në tokë dhe në det. Për shembull: përjashtimi i peshkimit, përcaktimi i vendeve të hapura për vizitorët, miratimi i një grafiku për operatorët turistikë (tokë dhe det, trekking dhe zhytje, etj.), Përcaktimi i zonave dhe tarifës së aksesit/hyrjes, llojet e aktiviteteve dhe numrin e vizitorëve.
Zonat e përjashtimit për peshkimin (çdo lloj) [11].	Autoriteti i peshkimit në koordinim me të gjitha autoritetet e tjera.	Zonat e përjashtuara: -Zonat ushtarake -Zonat e mbrojtura detare -Zonat tampon (500 m) rreth vendeve kulturore ose anijeve të mbytura -Zonat tampon (500 m) rreth -zonave të akuakulturës -2 km rreth lagunave ose grykëderdhjeve të lumenjve (Narta, Orikum dhe lumi në veri sipas legjislacionit) Zonë buferike 250 m për: -aktivitetet turistike përgjatë bregdetit gjatë sezonit turistik Brenda porteve: -Në zonat e ankorimit -Në të gjitha kanalet e lundrimit për naftën, tragetet dhe peshkimin industrial -500 m zona tampon në det për zonat e ndotura ose vendepozitime

Peshkimet industriale dhe artizanale profesionale [11]	Autoriteti i Peshkimit	Përcaktohen saktësisht zonat dhe teknikat që do të përdoren. Zhvillohet një plan menaxhimi për peshkimin (modeli GFCM) për çdo specie me rëndësi ekonomike, përcaktohet zonat dhe thellësitë e lejuara (80 m e poshtë), përmirësohet kontrolli, përcaktohen penalitete bindëse, regjistrohen kapjet dhe zhvillohet një plan monitorimi.
Komisioni i Përgjithshëm i Peshkimit për Mesdheun (General Fisheries Commission for the Mediterranean-GFCM) është një organizatë rajonale e menaxhimit të peshkimit. Me 22 vende anëtare dhe BE, objektivi i saj kryesor është të sigurojë ruajtjen dhe përdorimin e qëndrueshëm të burimeve të gjalla detare, si dhe zhvillimin e qëndrueshëm të akuakulturës në Mesdhe dhe në Detin e Zi.		
Zonat për akuakulturë	Autoritetet përkatëse të Peshkimit dhe Mjedisit.	-Pa turizëm, -Nuk ka peshkim -Nuk ka zhytje -Monitorimi nga autoritetet mjedisore -Të kufizohet me një zonë tampon prej të paktën 500 m rreth instalimeve
Peshkimi rekreativ	Autoritetet përkatëse të Peshkimit dhe Mjedisit dhe Turizmit.	-Zonat përcaktohen saktësisht dhe të kontrollohen. -Përcaktimi i teknikave dhe sasisë të kapjes së peshkut në ditë për varkë ose person
Aktivitetet e transportit detar	Autoritetet e transportit detar.	Përcaktimi i rrugëve të hyrjes dhe nisjes për produktet e tregtisë, pasagjerët dhe peshkimin industrial e profesional. Kanje konsensus të gjërë se është më mirë kalojë/spostohet trafiku detar në anën veriore të gjirit të Vlorës dhe jo midis Karaburunit dhe Sazanit.
Transporti detar për aktivitetet turistike	Autoritetet e transportit detar, Mjedisit dhe Turizmit.	Duhet të përgatitet një plan menaxhimi, duke ulur numrin e pikave të nisjes, për shembull: përdorimi i portit të pasagjerëve për të gjithë operatorët turistikë (nënshkrimi i një kodi etike/sjelljeje) dhe zvogëlimi i numrit të pikave të nisjes nga zona juglindore e gjirit përpara hoteleve dhe objekteve në dy ose tre pika për të rritur kontrollin dhe respektimin e rregulloreve.

Bazuar në diskutimet e mësipërme, u përgatit drafti i parë tentativ i Planifikimit Hapësinor Detar të gjirit të Vlorës dhe u bë publik gjatë PS/RAC "Seminarit të Rajonit të Adriatikut për PSSA-të" në Tiranë, më 10-13 dhjetor 2019. Kjo ishte një mundësi e përkryer për të intensifikuar komunikimin me të gjithë aktorët dhe për të diskutuar çështjet e planifikimit detar me rëndësi të lartë për integrimin e Shqipërisë në BE.

Drafti i parë i PHD-së së gjirit të Vlorës përfshin propozimin që ngushtica e Sazanit të jetë si "Zonë Veçanërisht e Ndjeshme Detare" (PSSA).



Fig. 3 PHD-ja e parë e gjirit të Vlorës që përfshin ngushticën e Sazanit si "Zonë Veçanërisht e Ndjeshme Detare"

4. SUMMARY

Land Use and Marine Spatial Planning (MSP) are often considered as two separate tools. In the concept of Integrated Coastal Zone Management, instead they are both unavoidably and strictly related. MSP represents analyzing process to allocate spatial-temporal distribution of human activities in marine areas to achieve ecological, economic and social objectives. Competition for maritime space highlighted the need to manage Albanian waters more coherently. As MSP works across borders to ensure human activities at sea take place in efficient, safe and sustainable way, the European Union adopted legislation to create MSP common "Conceptual Framework for MSP in the Mediterranean". During MSP preliminary initial assessment report of Vlorë area in Albania project (2019-20) funded by Specially Protected Areas Regional Activity Centre (SPA/RAC) and implemented by company "Genc Myftiu", the first MSP process Guidelines in Albania were prepared within the framework of IMAP, ICZM Protocol and MSP Decision.

According to European Commission MSP fulfils four objectives and the First Albanian MSP Guidelines make them easy to follow: (i) reducing conflict on access to maritime spaces; (ii) reducing cumulative impact of maritime activities on environment; (iii) reducing coordination costs for public authorities and (iv) improving predictability for private investments. Guidelines make possible to implement GIS-based MSP, including monitoring and regular evaluation. These first guidelines were piloted by company "Genc Myftiu", to draft the first MSP of Vlora bay what includes the proposal of Sazan straight to be PSSA, which was presented in "Adriatic Region Workshop for PSSAs" in Tirana, on 10-13 December 2019. This was a perfect opportunity to intensify communication with all actors and to discuss marine planning issues of high importance for the integration of Albania in the EU.

REFERENCA

- [1] **Airoldi L, Beck MW. 2007.** Loss, status and trends for coastal marine habitats of Europe. *Oceanography and Marine Biology*, **45**: 345–405.
- [2] **Allen J; Blackford, J, Radford P. 1998.** A 1-D vertically resolved modeling study of the ecosystem dynamics of the Middle and Southern Adriatic Sea. *Journal of Marine Systems*, **18**: 265–286.
- [3] **Anonymous 2002.** National Report on Marine and Coastal Biodiversity. Tirana, Albania: Regional Activity Center for Specially Protected Areas, 49p.
- [4] **Beqiraj S, Kashta L, Kuci, M, Kasemi D, Mato, Xh, Gace A. 2008.** Benthic macrofauna of *Posidonia oceanica* meadows in the Albanian coast. *Natura Montenegrina*, **7(2)**: 55–69.
- [5] **Beqiraj S, Kashta L, Macic V, Zenetos A, Katsanevakis S, Poursanidis D. 2012.** Inventory of marine alien species in the Albanian and Montenegrin coasts. Conference MarCoastEcos 2012. Book of Abstracts. Ed. Julvin. Tirana: 48.
- [6] **Bihari N, Mičić, M, Batel R, Zahn, RK. 2003.** Flow cytometric detection of DNA cell cycle alterations in hemocytes of mussels (*Mytilus galloprovincialis*) off the Adriatic coast, Croatia. *Aquatic Toxicology*, **64**: 121–129.
- [7] **Celo V, Babi D, Baraj B, Cullaj A. 1999.** An assessment of heavy metal pollution in the sediments along the Albanian coast. *Water, Air, and Soil Pollution*, **111**: 235–250.
- [8] **Costanza R, d'Arge R, de Groot R, Farber S, Grasso M, Hannon B, Limburg K, Naeem S, O'Neill RV, Paruelo J, Raskin RG, Sutton P, van den Belt M. 1997.** The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, **387**: 253–260.
- [9] **Cullaj A, Hasko A, Miho A, Schanz F, Brandl H, Bachofen R. 2005.** The quality of Albanian natural waters and the human impact. *Environmental International*, **31**, 133–146.
- [10] **Cullaj, A, Lazo P, Baraj B. 2004.** Investigation of mercury contamination in Vlora Bay (Albania). *Materials and Geo-environment*, **51(1)**: 58–62.
- [11] **EMOFAP: 2017.** European Market Observatory for Fisheries and Aquaculture Products: Monthly Highlights, **9**: 1-25.
- [12] **Kashta L, Xhulaj M, Mato Xh, Beqiraj S, Gace A. 2007.** The state of *Posidonia* meadows along the Albanian coast: general evaluation. In: Proceedings of the Third Mediterranean Symposium on Marine Vegetation (Marseilles, France, UNEP), pp. 272–273.
- [13] **Kashta L. 1988.** Ecological and geographical data about green algae in the Bay of Vlora. *Buletini i Shkencave Natyrore, Tirane*, **1**: 97–103.
- [14] **Kashta L; Beqiraj S, Mato X, Xhulaj M, Gae A, Mullaj A. 2005.** The Inventory of Habitats with *Posidonia oceanica* and Littoral Habitats in Albania—Technical report. Tirana, Albania: Protection of the Aquatic Wildlife of Albania and Ministry of Environment, Forests and Water Administration of Albania, pp. 1–81.
- [15] **Mangoni O, Magiotta F, Saggiomo M, Santapia I, Budillon G, Saggiomo V. 2011.** Trophic Characterization of the Pelagic Ecosystem in Vlora Bay (Albania). *Journal of Coastal Research*, **58**: 67–69.

- [16] Mangoni O, Saggiomo M, Santarpia I. 2003. Il trofismo dell'Adriatico meridionale: distribuzione quali-quantitativa dei popolamenti fitoplanctonici lungo le coste pugliesi ed albanesi. *Biologi Italiani*, Anno XXXIII 1, 46–51 [in Italian].
- [17] Moscatello S, Belmonte G. 2006. A preliminary plan for the study of zooplankton in the Gulf of Vlore (Albania). Preliminary article. (info: genuario.belmonte@unile.it) 2282-2374-1-PB
- [18] Munari, C, Tessari, U, Rossi R, Mistri M. 2010. The ecological status of Karavasta Lagoon (Albania): closing the stable door before the horse has bolted? *Marine Environmental Research*, 69, 10– 17.
- [19] MWHConsulting. 2003. Final Environmental Impact Assessment— Vlore Combined. Albania Ministry of Industry and Energy. <http://www.unece.org/env/pp/compliance/C2005-12/Response/FinalEIA.pdf> (accessed September 28, 2010). 11p.
- [20] Orescanin V, Lovrencic I, Mikelic L, Barisic D, Matasin Z, Lulic S, Pezelj D. 2006. Biomonitoring of heavy metals and arsenic on the east coast of the Middle Adriatic Sea using *Mytilusgalloprovincialis*. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research*, 245(B): 595–600.
- [21] Pano N, Frasheri A, Simeoni U, Frasheri N. 2006. Outlook on seawaters dynamics and geological setting factors for the Albanian Adriatic coastline developments. *Albanian Journal of Natural and Technical Sciences*, 19/20: 152–166.
- [22] Pérès JM, Picard J. 1964. Nouveau manuel de Bionomie benthique de la Mer Méditerranée. *Recueil des Travaux de la Station Marine d'Endoume*, 31(47): 45–100.
- [23] Pérès JM. 1967. Les biocoenoses benthiques dans le systè` me phytal. *Rec. Trav. St. Mar. Endoume*, 42(58): 1–113.
- [24] Perugini M, Visciano P, Giammarino A, Manera M, Di Nardo W, Amorena M. 2007. Polycyclic aromatic hydrocarbons in marine organisms from the Adriatic Sea, Italy. *Chemosphere*, 66(10): 1904–1910.
- [25] Piante C, Ody D. 2015. Blue Growth in the Mediterranean Sea: the Challenge of Good Environmental Status. MedTrends Project WWF- France, PP. 192.
- [26] Pittito F, Ventrice A, Greci S, Dedej Z, Kashta L, Beqiraj S, Gace A, Acunto S, Bulgheri G, Cinelli F, Sivini N, Greco R, Torchia G. 2009. Cartografia e protezione delle praterie di *Posidoniaoceanica* lungo la costa Albanese. *Biologia Marina Mediterranea*, 16(1): 324–325.
- [27] Relini G. 2008. Checklist della Flora e della Fauna dei Mari Italiani. *Biologia Marina Mediterranea*, 15(1): 1–385.
- [28] Rubino F, Saracino OD, Moscatello S, Belmonte G. 2009. An integrated water/sediment approach to study plankton (a case study in southern Adriatic Sea). *Journal of Marine Systems*, 78(4): 536–546.
- [29] Saracino OD, Rubino F. 2006. Phytoplankton composition and distribution along the Albanian coast, South Adriatic Sea. *Nova Hedwigia*, 83(1–2): 253–266.

MODERNIZIMI I INFRASTRUKTURËS TË UJITJES NË BUJQËSI PËR PËRSHTATJEN NDAJ NDRYSHIMEVE KLIMATIKE

Sherif LUSHAJ¹, Enkelejda KUCAJ²

¹ Sherif LUSHAJ, Fakulteti i Planifikimit, Mjedisit dhe Menaxhimit Urban, Universiteti Polis, Albania

² Enkelejda KUCAJ, Instituti i Gjeoshkencave, Universiteti Politeknik i Tiranës, Albania
sherif_lushaj@universitetipolis.edu.al

Hyrje

Bujqësia në shqipëri, është një nga veprimtaritë e rëndësishme ekonomike, që siguron 18-19 % te PBB në ekonominë kombëtare të vendit (INSTAT, 2022). Por, prodhimi bujqësor, shëndeti i tokës, niveli i përdorimit të saj, fenomenet e shkretëtirizimit, degradimit, kripezimit dhe potencialit prodhues, janë në vartësi edhe të plotësimit të nevojave biologjike të bimësisë dhe tokës me ujë në sasi dhe cilësi. Në publikimin e (Esenhauer et al., 2021), citohet se në fillim të viteve 1800, sipërfaqja e ujitur në botë vlerësohej rreth 20 milionë ha (Gulhati, 1973). Sipas të dhënave eksperimentale të Institutit Kërkimeve Bujqësore, Lushnjë, 1985, në mungesë të plotësimit të nevojave të bimëve me ujë prodhimi bujqësor ulet në masën nga 20-50 %, deri në dëmtimin e plotë të tij. Burimet ujore dhe infrastruktura e ujitjes në të gjitha nivelet, përbejnë një rrjet ciklik për qarkullimin e ujit deri në parcelë, bazuar në nevojat biologjike të bimësisë dhe ekullibrin të lagështisë të tokës. Në vartësi të nivelit të funksionimit të infrastrukturës dhe zbatimit të metodave të ujitjes, percaktohet % e humbjes së ujit në rrjetin ujitës, efica nca në rritjen e prodhimit dhe ekuilibrin ekologjik në tokë e mjedis. Sipas (Koech, 2018), autorët citojnë se një qëllim i rëndësishëm i ujitjes është që të projektojë dhe menaxhojë sistemin e ujitjes për të optimizuar përdorimin, rritjen e prodhimit, duke mbrojtur tokën nga erozioni, kripëzimi, degradimi cilësisë ujit dhe ndikime të tjera mjedisore të dëmshme (Esenhauer et al., 2021). Hulumtimet e fundit mbi ndryshimet klimatike i janë afruar vlerësimit të ndikimeve, cënueshmërisë dhe përshtatjes sipas perspektivave biofizike ose sociale (Doëning, 2012; Füssel, 2007).

Ujitja, gjithnjë e më shumë, po kthehet në një tematikë të “nxehtë” për rritjen e prodhimit bujqësor për plotësimin e nevojave të popullsisë globale në rritje, por edhe në kushtet e projekcionit të ndryshimeve klimatike (rritjes së temperaturave dhe paksimit të reshjeve) intensifikimit të thatësirës meteorologjike, hidrologjike e bujqësore dhe shtimit të avullimit nga toka e ujërat sipërfaqësore dhe transpirimi nga bimët. Në këto kushte nevojitet një strategji, skema e modele, që garantojnë sisteme të qëndrueshme të infrastrukturës së shpërndarjes dhe rritjes së efica nces së ujërave, që përdoren për ujitje, zëvendësimin e praktikave tradicionale të ujitjes sipërfaqësore dhe zbatimit të praktikave ekonomike inovative. Sipas (Ismail, 2003) citohet se e vetmja mënyrë për të marrë rendimente dhe të ardhura të larta është të aplikoni sasinë e duhur të ujit dhe në kohën e duhur. Në literaturë theksohet se realizimi i strategjive të Marrëveshjes së Gjellbër Evropiane, do të duhet të marrin parasysh veçoritë rajonale, nga menaxhimi i qëndrueshëm i ujit për ujitje, duke qenë alternativa e vetme prodhuese në klimat e thata ose gjysmë të thata, një mjet kundër ndryshimeve klimatike, pasi afron ushqimin me konsumatorin dhe është mjeti më i mirë i zhvillimit rural në masën që ruan popullsinë në territor (Triptolemos Foundation, 2019). Intensifikimi i bujqësisë me ujitje dhe përdorimi i shtuar i

plehrave mund të gjenerojë ndotje nga rritja e niveleve të lëndëve ushqyese në ujërat nëntokësore dhe sipërfaqësore .

Praktikat inovative të ujitjes mund të rrisin efikasitetin e ujit, duke fituar një avantazh ekonomik dhe duke reduktuar gjithashtu efektet mjedisore (Levidoë, 2014). Për t'u bërë ekonomikisht dinamik, sektori rural ka nevojë për një mjedis politikash të favorshme për rritjen e produktivitetit për investime në ferma dhe jo-bujqësi në zonat rurale rrugë dhe infrastrukturë më të mirë ujtesë, për të përmirësuar kapitalin fizik dhe njerëzor në zonat rurale (Lampietti et al, 2009). Uji është një ndër inputet e pazevëndesueshëm për plotësimin e nevojave biologjike të bimëve dhe mbrojtjes së tokës nga degradimi. Degradimi i tokës dhe varfërimi i lëndëve ushqyese kufizojnë ndjeshëm mundësitë për të rritur efikasitetin e ujit (Molden et al., 2010). Citohet se faktorët kryesorë që kanë kontribuar në suksesin e prodhimit të ushqimit të mjaftueshëm për botën janë inputet dhe një varësi shumë e madhe nga ujitja. Në rreth 17% e tokës bujqësore të ujitur, prodhohet rreth 40% e ushqimit në nivel global. Rreth 70-75% të ujit të ëmbël të disponueshëm në botë përdoret nga bujqësia (Schreier, 2014). Në nivel global, tentohet në rritjen e sipërfaqes së ujitshme të tokës, sasisë dhe cilësisë ujit. Por rritja nuk i pergjigjet një marrëdhënie komplekse të popullsisë në rritje, kërkesave për ushqim dhe ndryshimeve klimatike (Downing, 2012). Në nivel global, në vitin 2021, në krahasim me vitin 2000, sipërfaqja e tokës bujqësore e plotësuar me ujitje është rritur në 2.9 %, SHBA në 2.1 %, Africa 0.1 %, Asia 7 % dhe Shqipëria 3.9 % (FAO, statistical yearbook, 2023). Por ne disa vende te tjera niveli i ujitjes mbetet i pa ndryshuar. Infrastruktura dhe metodat e ujitjes të zbatuara, impaktojnë në efikasitetin e ujit të përdorur. Sipas te dhenave (FAO, 2023), midis vendeve të globit tërheqja e ujit nga bujqësia zë nga 1.3-98 % të tërheqjes totale të ujit. Prandaj, vende si Kuvait, Emiratet e Bashkuara Arabe dhe Arabia Saudite janë duke përjetuar streset e ujit dhe humbjen e burimeve të rinovueshme.

Shqipëria, aktualisht disponon burime ujore të mjaftueshme për ujitjen bujqësore dhe reshje mesatare vjetore prej 1485 mm në shkallë vendi. Por, aftësia ujtesë faktike në tokat bujqësore është e ulët, për shkak të mirëmbajtjes dhe funksionimit në shkallë të ulët të infrastrukturës së sistemit të ujitjes, dëmtimeve masive të shkaktuara gjatë periudhës së tranzicionit (pas vitit 1990) me privatizimin e tokës, investimet e pa mjaftueshme, rënjes të kujdesit për tokën dhe humbjen e ujit në rrjetin e ujitjes. Edhe në literaturë citohet se “Tërheqja e ujit për ujitje, normalisht tejkalon shumë përdorimin e ujit të konsumuar në ujitje për shkak të ujit të humbur gjatë transportit dhe shpërndarjes nga burimi i tij tek të mbjellat” (Alexandratos & Bruinsma, 2012).

Infrastruktura e ujitjes dhe kullimit në Shqipëri, është projektuar kryesisht nga Instituti i Studimeve dhe projektimit të veprave të kullimit dhe ujitjes për të ujitur një sipërfaqe prej rreth 420 000 ha, kryesisht nga rezervuarë me aftësi ujëmbledhëse të projektuar rreth 560 milion m³, si dhe nga ujërat e lumenjëve dhe përrenjëve si dhe pusët e thellë në zonën bregdetare. Sistemet e ujitjes në vend, klasifikohen në përputhje me sipërfaqen që mbulon, nga sistemi ujtesë i madh me sipërfaqe mbi 5000 ha, mesatar 1000-5000 ha dhe skema të vogla ujitje më pak se 1000 ha (SKUK, 2019). Strategjia synon një bujqësi të ujitshme produktive, fitimprurëse dhe të qëndrueshme, adaptimin ndaj ndryshimeve klimatike, rikthimi i ujitjes në sipërfaqen potenciale të ujitshme, rithimi i rezervuarëve në kapacitetin ujëmbajtës të projektuar dhe shtimin e burimeve të reja ujore. Sipas Mikhailova E etj, teknikat e ardhshme të sensorit në distancë mund të lejojnë monitorim të përditshëm të ndryshimit të mbulesës së tokës, vlerësime të sakta të biomasës mbi tokë dhe metoda që monitorojnë çlirimin e CO₂ (Mikhailova et al., 2024). Bujqësia është përdoruesi më i madh i ujit në mbarë botën, duke llogaritur mesatarisht 70 për qind të totalit të tërheqjes së ujërave të ëmbla, por këto sasi mund të arrijnë deri në 95 për qind në disa vende në zhvillim (FAO, 2017)

1. Materialet dhe Metodatat

Në këtë punim, nëpërmjet analizës së thelluar të treguesve të aftësisë ujitëse, nivelit të funksionimit të infrastrukturës së ujitjes në tokat bujqësore dhe potencialet e burimeve ujore të disponueshme, analizohen pasojat e mungesës së ujitjes në prodhimin bujqësor dhe degradimin e tokës. Sa është ky sistem në funksion, për të përballuar nevojat e bujqësisë për ujë dhe uljen e humbjeve të ujit në rrjet gjatë transportit nga burimi në parcelë? Gjithashtu, do të evidentohen gjetjet kryesore të qeverisjes të sistemeve të infrastrukturës ujitjes, zbatimit të metodave dhe normave inovative dhe efçente të ujitjes në raport me faktorët e tjerë, mbrojtjen e tokës bujqësore nga degradimi dhe mbështetjes së bujqësisë si një ndër sektorët më të ekspozuar ndaj mungesës së ujit dhe thatësisë. Metodologjia e ndjekur në këtë studim është realizuar me të dhëna studimore nga autorët, të dhëna të pasqyruara nga INSTAT në Shqipëri, të dhënat krahasuese para vitit 1990, vrojtimit dhe matjet e kryera në terren për funksionimin e infrastrukturës të sistemeve të ujitjes dhe burimeve ujore, metodat si dhe dhe praktikat e ujitjes. Të dhënat sasiore dhe cilësore të mbledhura në terren vlerësojnë nivelin e funksionimit të infrastrukturës të ujitjes, humbjet e ujërave në rrjet gjatë transportit, lidhja e treguesve të tokës, teksturës, evotranspiracionit me normat dhe afatet e ujitjes, thatësisë së tokës, avullimit dhe kripëzimit gjatë muajve të verës. Rishikimi i literaturës mbi modelet inovative dhe ndikimet e metodave të ujitjes dhe impaktet mjedisore, ekonomike dhe sociale në Shqipëri si dhe kuadri rregullator në këtë fushë.

2. Rezultatet dhe diskutimet

2.1. Infrastruktura e ujitjes, gjendja dhe nevoja për ndërhyrje

Infrastruktura e ujitjes bujqësore, si një sistem kompleks i shpërndarjes së ujit nga burimi deri në parcele përfshin: burimet ujore (reshjet e shiut, rezervuaret e ndërtuar për bujqësinë, lumenjtë e pusët nëntokësorë), sistemi i kanalizimeve të ujitjes të niveleve të ndryshme, të cilët transportojnë ujin nga burimi ujor në brendësi të parcelës bujqësore, skemat e ujitjes, metodat e ujitjes dhe pajisjet e përdorura. Sistemi i ujitjes është projektuar, për të siguruar ujitjen optimale të 420 mijë ha, ose 62 % të sipërfaqes të tokës bujqësore të vendit dhe për të përdorur rreth 1 miliardë m³/ujë/ vit. Në vitin 1990, sipërfaqja faktike e ujitjes të tokës bujqësore 62.8 %, ndërsa për tokën arë të kultivuar 74 % (Vjetari Statistikor, 1990). Pas vitit 1990, me privatizimin e tokës bujqësore dhe krijimin e fermave të vogla familjare me madhësi mesatare 1.2 ha, sistemi i ujitjes dhe burimet ujore pësuan dëmtime, humbje të kapacitetit ujëmbajtës dhe ulje të sipërfaqes faktike të ujitur. Në vitin 2022, sipërfaqja faktike e ujitur identifikohet në 27.4 % të sipërfaqes të tokës bujqësore, aftësia ujitëse 35 % dhe aftësia ujitëse potenciale 51 %. Pas vitit 1990, në periudhën e tranzicionit të zgjatur, infrastruktura e ujitjes pësoi dëmtime drastike në funksionimin e rrjetit të kanalizimeve, stacioneve të pompimit, ulja e aftësisë ujitëse, probleme me pajisjet dhe shkarkuesit e ujit të rezervuarëve dhe paksimi i kapacitetit ujëmbajtës, mirëmbajtja e sistemit të kanalizimeve në mungesë të pastrimit etj.

Në një nga studimet e para i kryer nga Instituti i Tokave “Studimi infrastrukturës të ujitjes, kullimit dhe mbrojtjes nga përmbytjet” në 10 Prefektura të vendit dhe Bashkitë në territorin e tyre, sipërfaqja e ujitur në fakt rezultoi kudo e ulët, në krahasim me aftësinë ujitëse të projektuar, që mbulon cdo rezervuar sipas skemave të ujitjes, funksionimi i kanalizimeve, veprave shpërndarëse të ujit, gjendja dhe problemet e rezervuarëve ujitës që kishin humbur plotësisht funksionin, ose kapacitetin ujëmbajtës mesatarisht në masën 29 %, rreth 60 % e stacioneve të pompimit jashtë funksionit, dëmtime të kanaleve të veshur me beton dhe veprave të shpërndarjes ujit (Lushaj et al, 2004). Kjo gjendje e krijuar në saj të dëmtimit të infrastrukturës të ujitjes dhe

burimeve ujore, mirëmbajtjes të sistemit në shkallë të ulët, kapaciteti ujëmbajtës i rezervuareve të ujitjes është ulur në 45-50 % ndaj kapacitetit të projektuar, të ndryshimit drastik të strukturës së bimëve të kultivuara dhe urbanizimit mbi kanalet kullues e ujitës. Është vlerësuar se aktualisht aftësia ujitëse potenciale mund të mbulojë me ujitje një sipërfaqe prej rreth 360,000 ha, do të nevojitej një sasi prej rreth 1 miliardë m³ ujë (të siguruar nga lumenjtë dhe rezervuarët), aftësi e cila aktualisht vlerësohet në 0.6-0.7 miliardë m³ ujë si dhe rehabilitimin e infrastrukturës së ujitjes në rreth 35 % të kësaj sipërfaqe. Është vlerësuar gjithashtu, se për pasojë të ndryshimeve klimaterike sasia që nevojitet me sistemet ujitëse me gravitet dhe sipërfaqësore) mund të shkojë në rreth 1.5 miliardë m³ ujë për sezon (SKUK, 2019). Në publikimin e artikullit (Cotera et al., 2024) theksojnë se përdoruesit më të mëdhenj të ujit për vaditje në vendet e BE janë Spanja dhe Italia me 16.7 dhe 11.7 miliardë m³ në vit (Rossi 2019).

Në gjatësinë e përgjithshme të kanaleve ujitës prej 25 mijë km, 67 % e zënë kanalet e tretë dhe 33 % kanalet e parë dhe të dytë. Sistemi i kanalizimeve të ujitjes, funksionon pjesërisht për shkak të mosrehabilitimit dhe mirëmbajtjes cdo vit, mëngesës së bashkëpunimit të fermerëve me prona në të njëjtat parcela, kapacitetit të pamjaftueshëm të mjeteve të pastrimit të kanaleve të parë e të dytë, mungesa e fuqisë punëtore. Si pjesë e reformës së decentralizimit, një pjese e konsiderueshme e infrastrukturës së ujitjes dhe kullimit është transferuar në pronësi tek bashkitë e vendit (SKZHIE, 2022). Por, për ta bërë këtë sfidë realitet, sygjerojmë të planifikohen financimet për cdo vit, të zgjidhen skemat, ku përfshihen sa më shumë përfitues, bashkitë të rritin kontributin për mirëmbajtjen e infrastrukturës, të rriten kapacitetet menazhuese dhe mbështetja me mjete për drejtoritë rajonale të ujitjes dhe kullimit si dhe bordeve të bashkive. Kanalet e tretë, që zënë 67 % të gjatësisë përgjithshme, që duhet të mirëmbahen dhe pastrohen nga Bashkia dhe komunitetet lokale, ato praktikisht nuk disponojnë fuqinë punëtore dhe mjetet e nevojshme për ta përballuar. Për disa kohë, fermerët mund të nxiten përmes zbatimit të politikave favorizuese, për të bashkëpunuar minimalisht në nivel parcele, për të tejkaluar vështirësitë, që krijohen në ujitje nga fragmentimi i lartë i tokës.

Nga 650 rezervuarë, të ndërtuar për grumbullimin e ujrave të shirave, të projektuar me kapacitet ujëmbajtës prej 560 milionë m³ ujë, për të përballuar rreth 50 % e sasisë ujit për ujitje, por aktualisht kapaciteti ujëmbajtës është ulur në 45 % të kapacitetit të projektuar, ose përafërsisht në 290 milionë m³ ujë, për shkak të erozionit dhe depozitimit të aluvioneve (SKUK, 2019). Rezervuarë të veçantë si rezervuari i Thanës, me volum rreth 55 milion m³ ujë dhe sipërfaqe prej 850 ha, furnizohet nga lumi Devoll. Ndërsa 50 % e ujit për ujitje sigurohet nga shfrytëzimi i ujërave të lumenjve dhe një sasi e kufizuar nga ujërat nëntokësore. Në 65 % të digave ka probleme teknike dhe nevojë për të rritur sigurinë e digave, pjesa më e madhe e stacioneve të pompimit janë jashtë funksionit, rreth 70 rezervuarë e kanë përfunduar ciklin e jetës dhe heqja e aluvioneve apo riparimit të digës nuk justifikohet nga pikëpamja ekonomike (SKZHIE, 2022).

2.2. Eficenca dhe Metodat e ujitjes

Klima e Shqipërisë është mesdhetare, dhe karakterizohet me verë të nxehtë e të thatë. Mesatarja vjetore e reshjeve është llogaritur në 1485 mm, por me diferenca shumeë të theksuara të reshjeve dhe temperaturave midis 13 nënzonave klimatike të vendit. Reshjet janë pjesërisht të dobishme për ujitje, pasi rreth 80% e sasisë bien në periudhën tetor-mars dhe vetëm 8-12.7 % në muajt e verës (qershor-gusht). Korriku dhe Gushti janë muajt më të thatë, rezervat e ujit në tokë të ulëta, avullimi i lartë dhe nevojat për ujë në nivelin më të lartë. Nga analizat përmbajtjes së ujit në tokë në disa zona të Shqipërisë, 2023, rezulton në nivelet më të ulëta në muajt Gusht 4.8-7.34 %, krahasuar me stinët dhe muajt e tjerë të vitit. Skemat ujitëse në Shqipëri, janë projektuar me një normë të ujitjes 2000- 7000 m³/ha. Deficitet e ujit ndërmjet muajve Qershor -

Gusht variojnë midis 400 dhe 500 mm, ose 4000-5000 m³/ha, duke e bërë ujitjen të nevojshme për prodhimin efikas të kulturave bujqësore dhe mbrojtjen e tokës nga degradimi (SKZHIE, 2022).

Nisur nga metodat, treguesit, praktikat dhe problemet e deritanishme të ujitjes, në të cilat gjendet infrastruktura dhe faktorë të tjerë kufizues dhe ndryshimeve klimatike, diktohet nevoja e një rishikimi në funksion të përmirësimit të infrastrukturës dhe kujdesit për burimet ujore, rritjes së efikasitetit të përdorimit të ujit, përdorimit në norma optimale nëpërmjet të planifikimit shkencor me përfshirjen e treguesve të Evotranspiracionit, treguesit meteorologjikë dhe karakteristikat e tokës. Fisher, duke eksploruar prespektiven afatgjatë të burimeve citon se - korniza e modelit përfshin skenarët klimatikë, zonimin agro-ekologjik, nxitësit demografikë dhe socio-ekonomikë (Fisher, 2009). Në bujqësinë shqiptare, ndër metodat e ujitjes dominon ujitja sipërfaqësore, e cila është projektuar me efikasitet 70% dhe 30% humbje. Efikasiteti aktual varion në nivele të ulëta 30-60 % dhe në zona të vecanta edhe më e ulët (SKUK, 2019). Ka shkaqe të shumta të efikasitetit të ulët të ujit, por më kryesore është infrastruktura: kanale ujitëse dhe vepra të artit, që shpërndajnë ujin janë të dëmtuara për shkak të mungesës së mirëmbajtjes ciklike, ulja e tokës në zonat torfike (Tërbuf, Maliq, Torovicë) dhe dalja jashtë funksionit e veprave të artit, kanale të pa veshur me beton në toka me përshkueshmëri të lartë si ato torfike, ranore, me reliev të pjerrtë, mungesa e matësve të ujit në pikat e shpërndarjes si dhe dominimi i metodave të ujitjes sipërfaqësore me disavantazhe thelbësore në erodimin e tokës, shpërndarjes jo uniforme të ujit dhe humbjes ujit në shkallë të lartë. Prandaj edhe në 360,000 ha sipërfaqe potencialisht të ujitshme, ka nevojë rehabilitimi i sistemit të ujitjes në rreth 140,000 ha, përfshi edhe ujitjen me ngritje mekanike me stacione pompimi, veshja me beton e kanaleve të dyta në tokat me infiltrim të lartë dhe rikonstruksioni i veprave të artit të marrjes dhe shpërndarjes së ujit, vendosja e matësve në pikat e shpërndarjes së ujit në kanalet e dyta.

Në Strategjinë kombëtare të Integritimit European 2030, theksohet se “Prioritet kryesor për vitet e ardhshme do të ketë rritja e efikasitetit në përdorimin e ujit, nëpërmjet modernizimit të infrastrukturës ekzistuese të ujitjes për zvogelimin e humbjeve në sistemet me kanale të hapura si dhe implementimi i teknologjive moderne të ujitjes”. Rritja e efikasitetit të ujitjes dikton gjithashtu nevojën e përmirësimit të kapaciteteve institucionale të sistemit kërkimor dhe të inovacionit në sektorin e bujqësisë, që aktualisht në mungesë të Instituteve kërkimore shkencore nga viti 2006, mbetet një boshëllëk në zhvillimin dhe monitorimin e infrastrukturës ujitjes dhe metodave të avancuara të ujitjes.

Praktikat empirike të ujitjes bimeve në vend (sasia e ujit të përdorur dhe afatet e ujitjes), vazhdojnë të mbeten jo shkencore. Në literaturë citohet se “Përdorimi i ujit të konsumuar në ujitje përkufizohet si sasia e ujit për të kompensuar deficitin midis avullimit dhe reshjeve efektive (Alexandratos & Bruinsma, 2012). Prandaj nevojitet, që llogaritja e nevojave për ujë të bazohet në evotranspirimin (ET), si teori dhe praktikë e avullimit të ujit nga toka dhe transpirimit nga bima, që duhet të kompensohet. Sipas autorëve, transpirimi konsiston në avullimin e ujit nga bimët në atmosferë dhe avullimi nga toka, në vartësi të temperaturës, era dhe mbulesa bimore. Avullimi dhe transpirimi ndodhin njëkohësisht (Allen, 2006). Në vendin tonë, 20-25 % e tokës bujqësore mbetet çdo vit e pa kultivuar. Mungesa e mbulesës bimore, praktikat e kultivimit, rritin avullimin e ujit nga toka, ajo merr më shumë energji, mungesa e punimeve nxit avullimin e ujit. Prandaj, rritja e sipërfaqes së kultivuar ndikon në uljen e avullimit të ujit nga toka. Mungesa e ujitjes shkakton rritjen e përmbajtjes së kripërave në tokë në mungesë të shpëlarjes.

Në llogaritje e ujit për të përdorur përfshihen, të dhënat e evotranspiracionit, sasia e reshjeve të dobishme gjatë vegetacionit, rezervat ujore të tokës në kohën e mbjelljes dhe vegetacion dhe koeficienti i korigjimit të bimës të kultivuar (K). Sasia e nevojshme e ujit që nuk mbulohet nga reshjet për periudhën prill-shtator në disa zona të vendit evidentohet 300-525 mm. Në të njëjtën periudhë të vitit nga llogaritja e treguesve për Vlorën, sasia e ujit, që nuk mbulohet

nga reshjet dhe plotësohet nga ujitjet, rezulton në 650 mm (Lushaj dhe Kucaj, 2021). Mund të zbatohen edhe ekuacione më të thjeshta, që mbajnë parasysh përmbajtjen e lagështisë tokës, teksturën dhe karakteristikat e tokës, ose gjurmën ujore si vëllim i ujit për një sasi prodhimi të caktuar. Nga burime të ndryshme, treguesit ndryshojnë sipas kushteve, prandaj gjurma e ujit është edhe tregues i vendndodhjes. Sipas literaturës, gjurma mesatare e ujit litra/kg evidentohet për mollën 700 litra, bananen 860, lakra 200, kungulli 240, hurma 3000, kikiriku 3100, misëri 900, portokalli 460, patate 250, orizi 3400, domate 280 litra etj (Hoekstra A)

Në studimin e vlerësimit të ndikimit të masave të përshtatjes ndaj ndryshimeve klimatike, autorët, arritën në përfundimin se “Rezultatet treguan se ndryshimi i bimëve është mënyra më efikase për t’u përshtatur me ndryshimet klimatike, efikasiteti i ujitjes, nxitja e formimit të humusit dhe zvogëlimi i kostos dhe emetimet” (Cotera R etj., 2024).

Jo më pak të rëndësishme në rritjen e efikasitetit të ujrave të ujitjes dhe prodhimit bujqësor e mbrojtjes së tokës janë metodat e ujitjes. Aktualisht në Shqipëri mbi 90 % e ujitjes, aplikohet me ujitje sipërfaqësore në një infrastrukturë të dobët, ku humbjet e ujit janë në nivele të larta, produktivitet të ulët, dëmtime mjedisore dhe pamundësi për normimin e sasisë ujit dhe sipërfaqe të kufizuara me pika dhe mikroujitje. Prandaj nevojitet të zhvillohen metodat e ujitjes në formë shiu të automatizuara, mikroujitjes dhe me infiltrim nëntokësor, figura nr.1.



Figura 1. Mikroujitje dhe Ujitje në formë shiu. Burimi: web

Edhe pse metodat kanë një kosto fillestare të investimit më të lartë, kursimi i ujit është i madh, sasia e ujit llogaritet, cilësia e ujitjes e lartë dhe ndikimet mjedisore mbi tokën të ulëta. Kjo metodë, deri në vitin 1990, u aplikua në mbi 75 mijë ha, nga të cilat 32 mijë ha në rrethet Lushnjë, Fier, Durrës dhe Korçë (Vjetari statistikor, 1989). Këto metoda janë aplikur në dinamikë. Ndërsa ujitja sipërfaqësore nisi 8000 vjet më parë, mikroujitja në SHBA, nga 70 mijë ha në vitin 1974, arriti në gjashtë millionë ha në vitin 2018.

2.3. Faktorët kufizues të ujitjes

Faktorët kufizues të ujitjes, ndryshojnë nga vendi në vend dhe brenda vendit. Funksionet bazë të menaxhimit të ujitjes nga qeverisja qendrore i janë transferuar bashkive, si infrastruktura e ujitjes dhe kullimit, personeli dhe asetet e luajtshme dhe të paluajtshme të bordeve të kullimit. Por, jo të gjitha bashkitë, kanë krijuar kapacitetet e menaxhimit, disa nuk disponojnë financimet e nevojshme, ato kanë nevojë për trajnime lidhur me metodat dhe normave të ujitjes dhe mbështetje financiare, pasi mbledhja e tarifës së ujitjes mbetet e ulët. Ka mungesa të specialistëve të bujqësisë dhe hidroteknikë, mbulimi i mirëmbajtjes dhe rehabilitimit të sistemit të ujitjes dhe pastrimit e mirëmbajtjes së kanaleve ujitës.



Figura 2. Sistemi ujitës i demtuar, tokat e kripura, 2021 dhe Rezervuari ujitës Thanë (Lushnje)

Menaxhimi i ujitjes përballet me probleme të infrastrukturë ujitëse jo funksionale në sipërfaqen e tokave të kultivuara dhe me aplikimin e metodave të ujitjes, kryesisht sipërfaqësore me efikasitet të ulët dhe cilësi të dobët, figura nr.2. Përballet me mungesën e fuqisë punëtore, për të plotësuar përgjegjësinë e menaxhimit për shumicën e kanaleve ujitës dhe kullues në territorin e bashkive. Rritja e shkallës së mekanizimit, me mjete të mirëmbajtjes së sistemit të ujitjes do të zbuste këta faktorë. Fondet janë të pamjaftueshme për mirëmbajtje dhe investime në sistemet e ujitjes. Humbja e kapacitetit ujëmbajtës të rezervuarëve të ujitjes në masën 45 % nga volume i projektuar, vë në pikëpyetje ujitjen e sipërfaqes së planifikuar dhe kërkon vendimtarje për rritjen e kapacitetit me ndërtimin e rezervuarëve të rinj, ose burime të tjera.

Nje faktor shumë kufizues, në zbatimin e teknologjive të ujitjes mbetet fragmentimi i tokës. Deri ne vitin 1990, parcelat e projektura në madhësinë mesatare 12 ha në zonën fushore dhe 3-5 ha në zonën kodrinore, ku të gjitha punimet, mbjellja me të njëjtën bimë dhe shërbimet ishin unike, me privatizimin e tokës (1991) parcela u nda midis 15-25 fermerëve në parcela të vogla, ku nuk mund të zbatohet teknologjia e ujitjes dhe humbja e ujit është >30-40 % më e lartë nga e njëjta metodë që aplikohet në sipërfaqe të gjera.

Përfundime

Ujitja bujqësore është një teknologji e pazëndësueshme për rritjen e prodhimit bujqësor, mbrojtjes e tokës nga degradimi, mbrojtjen nga shkretëtirëzimi, fenomen, që ka prekur 2/3 e territorit të vendit, ndikon në shkripëzimin e tokave të kripura, krijon nje mikroklimë të përshtatshme në territoret bujqësore. Rezervuarët e ujitjes kanë humbur në 45 % kapacitetin ujëmbajtës, në krahasim me kapacitetin e projektuar.

Ujitja faktike e tokave bujqësore është në rreth 30 %, edhe pse ka burime ujore që mund të përballojnë sipërfaqe më të larta në se infrastruktura do të ishte funksionale. Infrastruktura e ujitjes, për qarkullimin e ujit nga burimi ujqor në parcel ndeshet me probleme serioze të funksionimit të sistemit të kanalizimeve, shkarkimit të ujërave nga rezervuarët. Mirëmbajtja e sistemeve të ujitjes ka nevojë për më shumë investime nga sa implementohen. Forcimi i institucioneve të ngarkuara të menaxhimit të ujitjes dhe në bashki, ngritja e kapaciteteve menaxhuese është urgjente.

Në rreth 90 % të sipërfaqes së ujitur, aplikohet ujitja sipërfaqësore, me efikasitet të ulët dhe probleme mjedisore, humbja e ujit në shkallë të lartë. Nevoitet që kjo metodë të kufizohet dhe të zgjerohen metodat e ujitjes në formë shiu dhe mikroujitjes.

Përdorimi i ujit për ujitje, të bazohen në llogaritjen e sasisë ujit, bazuar në treguesit e evotranspiracionit si një mekanizëm që ballancon raportet midis ujit që largohet dhe ujit në

dispozicion të bimës dhe tokës, ekuacioneve dhe skemave që garantojnë eficienten e ujave që përdoren për ujitje, mbrojtjen e tokës dhe rritjen e prodhimit.

Në kushtet kur kërkimi shkencor në këtë fushë mbetet i pa zhvilluar, Institutet kërkimore të bujqësisë në vitin 2006 u shkrinë, një prej institucioneve nën MBZHR mund të specializohet në problemet e ujitjes, trajnimeve, transferimin e metodave të reja drejt grupeve të interesit. Bashkëpunimi i institucioneve, të cilat janë përgjegjëse për menaxhimin, mbrojtjen dhe përdorimin e ujave me grupet e interesit, mbetet kusht për rritjen e eficientës të ujitit dhe përdorimin sipas standarteve në funksion të rritjes prodhimit bujqësor dhe mbrojtjes tokës nga degradimi. Modernizimi i infrastrukturës të ujitjes, përsosja e metodave të ujitjes, ujitja me norma të bazuara në evotranspiracionin e bimëve dhe avullimin nga toka, nevojat biologjike të bimëve, provat zonale, karakteristikat e tokës, përbëjnë një zinxhir të bujqësisë qëndrueshme.

Summary

Agriculture is one of the most important activities in the country's national economy and the main consumer of irrigation water. Irrigation is considered as the main factor of maintaining the ecological balance, increasing agricultural production, absorbing nutrients, protecting the soil from degradation and desertification, where its absence causes negative impacts on soil degradation. The purpose of this work is that through the in-depth analysis of the indicators of the irrigation capacity and the level of operation of the irrigation system infrastructure, the causes and consequences in agricultural production, the degradation of the soil environment in the conditions of hydrological drought will be analyzed. The agricultural irrigation infrastructure, as a water distribution system from the source to the plots, constitutes the water sources, the irrigation schemes, the three-level sewage system that conveys the water from the source to the interior of the agricultural plot, the irrigation methods and equipment used. Water sources are rainfall, reservoirs, rivers, underground wells. Studies show that the level of operation of the irrigation system, in accordance with irrigation methods and soil characteristics, affects the implementation of irrigation rates and the level of water loss in the network from the source-plot to the extent of 30-70%. Is the irrigation infrastructure system functioning to meet the water needs of agriculture? In 1990, the country's irrigation capacity was 62% of the area and the use of 1 billion m³ of water. In 2022, the actual irrigated area 27.4% of the agricultural land area and the irrigation capacity 35%, the potential irrigation capacity 51%, the maintenance of the irrigation system is low, the water-holding capacity of the reservoirs is reduced to 45-50% of the capacity designed. The sensitivity to irrigation increases even in the conditions of the intensification of climate changes, prolonged drought in the absence of rainfall and high temperatures, phenomena present in Albania, which affect the hydrological balance, the reduction of flows from water sources and the reduction of soil moisture. Also, the main findings of systems governance, the implementation of innovative and efficient irrigation methods and rates, the protection of agricultural land from degradation and the support of agriculture as one of the sectors most exposed to water shortages and drought will be highlighted.

Referencat

- Alexandratos N & Bruinsma J, 2012. WORLD AGRICULTURE TOWARDS 2030/2050
- ALLEN R, PEREIRA L, RAES D, SMITH M, 2006. FAO Irrigation and Drainage Paper No. 56 Crop Evapotranspiration (guidelines for computing crop water requirements).
- Cotera R, Egerer S, Nam Ch, Lierhammer L, Moors L, Costa M, 2024. "Resilient agriculture: water management for climate change adaptation in Lower Saxony
- D. Gulhati. Allied, Bombay. 1973. Indus Waters Treaty: An exercise in international mediation. xxviii, 472p. Rs. 96.00 <https://www.asabe.org/Portals/0/aPubs/Books/ISM/ISM1.pdf>
- Esenhauer E, Martin D, Heeren D, 2021. Irrigation Systems Management. DOI: 10.13031/ISM.2021. International Standard Book Number (ISBN) 978-1-940956-42-8 ASABE Publication 801M02210A <https://www.asabe.org/ISM>.

Hagin J, Lowengart A. 1996. Fertigation for minimizing environmental pollution by fertilizers. *Fertilizer Research*. 43:5-7

H.M. Füssel. 2007. Vulnerability: a generally applicable conceptual framework for climate change research *Glob. Environ. Chang.*, 17, pp. 155-167

Hoekstra A, 2008. Twente Water Centre, University of Twente, the Netherlands. The water footprint of food. <https://www.waterfootprint.org/resources/Hoekstra-2008-WaterfootprintFood.pdf>

FAO, Allen R, Pereira L, Raes R, Smith M, 2023, "Irrigation and Drainage Paper No. 56 Crop Evapotranspiration" (guidelines for computing crop water requirements)

Fischer G, 2009. World Food and Agriculture to 2030/50. How do climate change and bioenergy alter the long-term outlook for food, agriculture and resource availability?. FAO Expert Meeting on How to Feed the World in 2050 24-26 June 2009.

Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2017, Water for Sustainable Food and Agriculture. A report produced for the G20 Presidency of Germany

Koech R, Langat P. 2018. Improving irrigation water use efficiency: A review of advances, challenges and opportunities in the Australian context. In *Water*;10(1771):1-17. DOI: 10.3390/w10121771

Lampietti J, Lugg D, Celen Ph, Branczik A, 2009. The Changing Face of Rural Space (Agriculture and Rural Development in the Western Balkan.

Levidow Les, Daniele Zaccaria, Rodrigo Maia, Eduardo Vivas, Mladen Todorovic, Alessandra Scardigno, 2014. Improving water-efficient irrigation: Prospects and difficulties of innovative practices. *Agricultural Water Management*. Volume 146, December 2014, Pages 84-94. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2014.07.012>

Lushaj Sh, Laze P, Kovaci V, Dukoli S, Lleshi B, Dhimitri A, Cukalla M, Mema I, Caushi A, Xhelepi S, Bogdani M, Kurteshi F, Dedej Z, Qokaj A, 2004. "Raportet e vecanta të studimit për 6 pellgje ujëmbledhës: "Vlerësimi i pasojave të ndikimit mjedisor, problemet hidrodinamike dhe reabilitimi i gjëndjes në gjithë shtretët e lumenjve në pellgjet ujëmbledhës: Drin - Bunë, Seman, Mat, Vjosë, Erzen, Shkumbin (me VKM nr.760, datë 13.11.2003).

Lushaj Sh, 2021. "Kripezimi i tokës bujqësore në zonën bregdetare Lushnjë-Vlorë dhe masat për parandalimin e kripëzimit të mëtejshëm"(Lushaj Sh, 2021, Raport).

Mikhailova E, Zurqani H, Lin L, Hao ZH, Post Christopher, Schlautman A, Shepherd B, 2024. Possible Integration of Soil Information into Land Degradation Analysis for the United Nations (UN) Land Degradation Neutrality (LDN) Concept: A Case Study of the Contiguous United States of America (USA), 2024

Molden, T. Oweis, P. Steduto, P. Bindraban, M.A. Hanjra, J. Kijne. 2010. Improving agricultural water productivity: between optimism and caution *Agric. Water Manage.*, 97, pp. 528-535.

-Samir M. Ismail, 2003. **Modern Irrigation Systems Operation and Maintenance**. November 2003, Egypt. https://www.researchgate.net/publication/318394690_Modern_Irrigation_Systems_Operation_and_Maintenance

Schreier H, 2014. WATER AND AGRICULTURE: HARVESTING WATER BEFORE HARVESTING THE CROP (Chapter 17, 2014)

SKUK, Strategjia kombëtare e kullimit dhe ujitjes, 2019. <https://bujqesia.gov.al/wp-content/uploads/2019/10/FZ-2019-77.pdf>

SKZHIE, 2022. Agjencia shtetërore e Programimit Strategjik dhe kordinimit të ndihmës, 2022. Strategjia Kombëtare për Zhvillim dhe Integrim Europian 2030. https://konsultimipublik.gov.al/documents/RENJK_538_Draft-Strategjia-Kombetare-per-Zhvillim-dhe-Integrim-2021--2030-.pdf.

Triptolemos Foundation, United Nations, Educational Scientific & cultural Organization, UNESCO, 2019. "Report on the Impact of European Green Deal from a sustainable GLOBAL Food System"

T.E. Downing. 2012. Views of the frontiers in climate change adaptation economics WIREs Clim. Chang., 3, pp. 161-170.

MONITORIMI I OBJEKTEVE EKZISTUESE HIDROTEKNIKE PO AQ I RËNDËSISHËM SA EDHE PROJEKTIMI I TYRE

Prof. asoc. dr. Milaim DOKLE

Konsulent i Pavarur
milaim_dokle@yahoo.com

Hyrje

Më poshtë trajtohen dy ceshtje që kanë të bëjnë me burimet ujore sipërfaqësore të Shqipërisë duke nënkuptuar këtu burimet e mirëfillta natyrore (Lumenj, Liqene dhe Dete) por edhe rezervuarët e ndërtuar ndër vite për ujitjen e tokave bujqësore, për shfrytëzim hidroenergjik apo për ujë të pijshëm. Natyrisht ky aset kombëtar është krijuar nga natyra por edhe si pasojë e politikave zhvëllimore të ndjekura nga shteti Shqipëtar ndër vite.

Shqipëria gjeografikisht pozicionohet në perëndim të gadishullit të Ballkanit ndërmjet koordinatave 41° në veri dhe 19° në lindje. Konsiderohet si vend malor me lartësi mesatare 708m mnd. Në zonën veriore shtrihen Alpet e Shqipërisë që arrijnë deri 2500m mnd. Pjesa Lindore e Shqipërisë karakterizohet nga vargmale të lartë ku edhe është pika më e lartë, maja e Korabit me lartësi 2750m mnd. Pjesa perendimore është kryesisht pjesa fushore e Shqipërisë e cila shtrihet nga Shkodra në veri deri në Vlorë në jug. Pjesa jugore po ashtu është malore.

Një nga karakteristikat morfologjike të teritorit të Shqipërisë është se ai përshkohet nga tetë lumenj me një pellg ujëmbledhës pothuaj sa 1.5 herë teritori gjeografik dhe që rrjedhin në drejtimin Lindje-Perëndim.

Rrjedhja e ujit në territorin e Shqipërisë ka shkaktuar shtretit e lumenjëve dhe mbushjen e Ultësirës Perendimore, duke formuar fushat në dy anët e deltave të lumejve, ku edhe aktualisht gjenden sipërfaqe me kuotë shpesh herë nën nivelin e detit. Kështu mund të përmendim, Zonën e Nënshkodrës në dy anët e lumit Buna; Zonën e Lezhës ndërmjet Drinit dhe Matit; Zonën e Patokut ndërmjet Matit dhe Ishmit; Zonën e kënetave të Durrësit dhe Kavajës, ndërmjet Erzenit dhe Shkumbinit; Zonën e Tërbufit dhe Karavastasë ndërmjet Shkumbinit dhe Semanit, Zonën e Hoxharës ndërmjet Semanit dhe Vjosës, etjerë.

I parë në këtë kontekst, teritori i Shqipërisë karakterizohet si teritor me një morfologji te ndryshueshme lindje-perëndim dhe veri-jug. Luginat e tetë lumenjve shkaktojnë rrjedhje të rëmbyera (erozion) në zonat malore dhe depozitime dhe përmytje në pjesët me kuota të ulëta në perëndim.

Ndërtimet hidroteknike në Shqipëri.

Burimet ujore sipërfaqësore janë shfrytëzuar në shumë aspekte të jetës, nga të cilat më kryesoret janë, përdorimi i tyre për ujitje, shrytëzim hidroenergjitik dhe përfitim të tokave të reja. Një gjë ë tillë arrihet:

- Duke shfrytëzuar rrjedhjen natyrale të lumenjve.
- Duke ndërtuar Rezervuarë dhe sistemet e tyre ujitëse apo hidroenergjitike;
- Duke ndërtuar argjinatura në brigjet e lumenjve për të penguar përmbytjen e fushave dhe përfitimin e tokave të reja së bashku me sistemet kulluese përkatëse.

Zhvillimi i ndërtimeve hidrotkenike në Shqipëri ka qenë bashkohës i ndërtimeve të tilla edhe në vendet e zhvilluara të botës, ku vihet re se në periudhën 1920 deri në fund të viteve '80 ka qenë edhe intensiteti më i madh i këtyre lloj ndërtimeve. Në vendin tonë para luftës së dytë botërore, ndërtimet hidrotkenike kanë qenë shumë sporadike të përqendruara më shumë në masa kundër përmbytjeve të tokave egzistuese dhe tharjes së kënetave për përfitim tokash të reja. Pas luftës këto ndërtime u zhvilluan së tepërmi dhe sot trashëgojmë një listë prej më shumë se 640 rezervuaresh, mijëra kilometra kanalesh ujitëse dhe kulluese, dhjetra mijëra hektarë tokë e re dhe disa qindra kilometra argjinatura lumore e detare që mbrojnë kryesisht Ultësirën Perëndimore të Shqipërisë nga veriu deri në jug. Por burimet ujore përveç që sjellin përfitime ekonomiko-sociale ato janë po ashtu objekte që bartin risqe nëse dicka nuk shkon mirë në projektimin apo në menaxhimin e tyre. Në vijim shtjellohen disa probleme që kanë të bëjnë me dy objekte.

Digat.

Është me rëndësi fakti që ndërtimi i mbi 640 rezervuarëve në 40 vjet jep një mesatare prej 16 objektesh të tilla në vit, por që faktikisht në vitet '70 ky numër i tejkalon 20 rezervuarë në vit, një numër ky që renditet përkrah ndërtimeve në vendet më të zhvilluara të Europës.

Ndërtimi i digave është i shoqëruar edhe me sistemet përkatëse hidroenergjitike apo ujitëse me një sipërfaqe që luhatet nga disa dhjetra hektarë në disa mijëra hektarë për sistem dhe përbëjnë një Aset Kombëtar në fushën e Bujqësisë dhe Energjitikës.



Figurë 1. Pozicionimi i digave në territorin e Shqipërisë.

Argjinaturat.

Territori i Shqipërisë, për pozicionin gjeografik që ka, është i pasur në ujëra detare e tokësore. Numri i konsiderueshëm i lumenjve, të cilët në përgjithësi mbledhin ujërat e reshjeve që bien në malet veriore, lindore e juglindore, krijojnë një rrjedhje pothuaj Lindje - Perëndim. Pellgu ujëmbledhës i lumenjve është rreth 43.300km², mbi 1.5 herë sipërfaqja e territorit shtetror, për pasojë, krijon një volum potencial për t'u shfrytëzuar për qellime të ndryshme të zhvillimit ekonomik të vendit, por njëkohësisht është edhe një rrezik potencial për krijimin e përmytjeve. Pasoja e erozionit të vazhdueshëm dhe transportimit të materialit të ngurtë në drejtim të detit, është edhe krijimi i Ultësirës Perendimore të Shqipërisë, ku edhe disponohet sasia më e madhe dhe më cilësore e tokave bujqësore.

Lëvizja e pa kontrolluar e vijës bregdatore dhe e shtretërve të lumenjve, ka vazhduar deri në mesin e shekullit të kaluar, kur në kuadrin e mbrojtjes dhe përfitimit të tokave bujqësore, si dhe të mbrojtjes së qendrave të banuara, u projektuan dhe u ndërtuan argjinatura dhe stacione pompimi që faktikisht janë përballur me sukses me fenomenin e përmytjeve gjatë më shumë se 50 vjetëve.

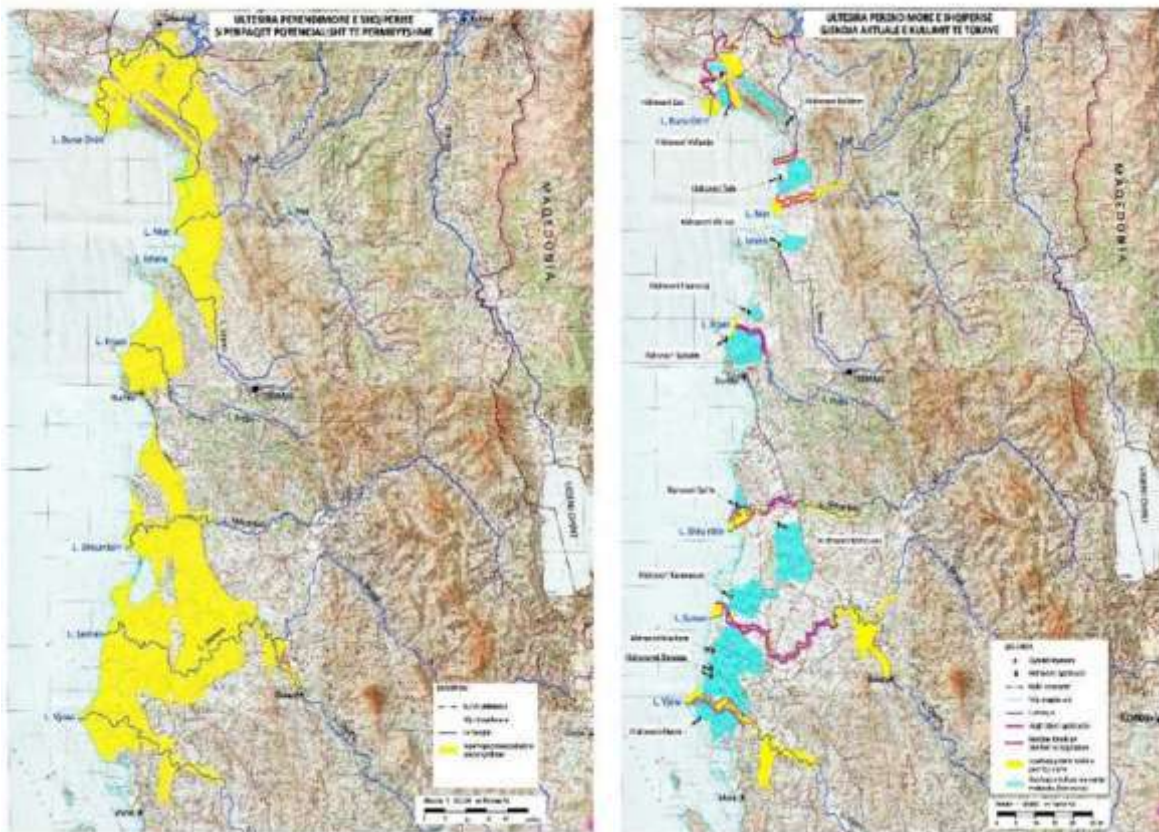


Figura 2. Ultësira perëndimore me sipërfaqet potencialisht të përmytshme

- Figura 2 majtas, paraqet sipërfaqen potencialisht të përmytshme, para ndërhyrjeve në gjysmën e dytë të shekullit të kaluar. Kjo sipërfaqe është e rendit 250.000 hektarë (referuar Ultësirës Perendimore), duke përfaqësuar rreth 9% të territorit të Shqipërisë, ndërsa kundrejt

sipërfaqes së tokës arë, prej rreth 700.000 hektarë, sipërfaqja potencialisht e përmbytshme përbën rreth 35%.

- Figura 2 djathtas, paraqet sipërfaqen e përmbytshme pas ndërhyrjeve bonifikuese e cila praktikisht është ajo që nuk është argjinuar (mbrojtur) dhe asaj që përfshihet ndërmjet dy argjinaturave të shtrëtërve të lumenjve, rreth 50.000 hektarë.
- Sipërfaqja që kullohet me ngritje mekanike (me stacione pompash), në ish zonat moçalore, është rreth 75.000 hektarë. Në hartë janë paraqitur vetëm hidrovoret më të rëndësishëm të kësaj sipërfaqeje.

Më lart u përmendën shumë shkurt efektet pozitive që kanë ndërtimet hidroteknike të cilat bartin me vehte po ashtu një rrezik potencial nëse diçka nuk shkon sipas parashikimeve në projekt. Përmendim këtu faktin që shkatërrimi i ndonjë dige sjell si pasojë përmbytje në rrjedhjen e poshtëme, në të shumtën e herës katastrofike. Nuk janë të pakta rastet e ndodhive të tilla në botë, por për fat të mirë nuk ka ndodhur asnjë në Shqipëri. Po ashtu argjinaturat mbrojtëse pengojnë përhapjen e ujit në fushat por nëse ato për ndonjë arsye çahen, përmbytja është e konsiderueshme. Ngjarje të tilla kanë ndodhur dhe po ndodhin edhe në Shqipëri.

Gjendja aktuale e këtij Aseti Kombëtar.

I parë në tërësi ky sistem hidroteknik që disponojmë është i lënë pasdore ose më saktë kujtohem për atë, vetëm kur ngjarjet atmosferike ngjasin. Edhe masat e marra janë shumë specifike pa një objektiv të caktuar afatgjatë. Nuk kanë qenë të pakta përmbytjet e viteve të fundit, sidomos ato të Bunës, Vjosës dhe Shkumbinit. Po ashtu tejmbushja e rezervuarëve dhe mosfunksionimi normal i shkarkuesve në vitet e fundit kanë qenë shkaktarë të situatave emergjente në shumë zona të Shqipërisë. Më poshtë jepen shkurtimisht disa fakte që duhet të konsiderohen shumë emergjente.

Rrilllogaritja hidraulike e objekteve bazuar në të dhënat hidrologjike shtesë. Sistemet e përmendur më lart, janë projektuar para vitit 1990 dhe janë bazuar në seri hidrologjike më së shumti 30 vjet dhe në Kushtet Teknike të Projektimit dhe të Zbatimit të vitit 1978 të rishikuara pjesërisht në fund të viteve '80. Sic dihet, ndërtimet hidroteknike bazohen në afate shfrytëzimi dhe përsëritje të rrjedhjes ujore një herë në disa vjet që në varësi të rëndësisë luhatet nga 50 deri në 10.000 vjet. Zgjatja e serisë të të dhënave nga 30 në 60 vjet do të saktësonte dhe garantonte një siguri më të madhe të objekteve hidroteknike egzistues dhe atyre që do të ndërtohen në të ardhmen.

Argjinaturat në përgjithësi janë të projektuara për një periudhë përsëritje të prurjes 2% ose e thënë ndryshe, një prurje që vjen një herë në 50 vjet. Por shtrati i lumit dhe vetë argjinaturat me kalimin e kohës ndryshojnë, Shtrati mbilartësohet dhe kreu i argjinaturës ulet. Kjo bën që lartësia e argjinaturës të zvoglohet, pra siguria e veprës të ulet në mënyrë graduale por edhe drastike në zona të vecanta. Duke ditur që këto argjinatura janë projektuar dhe ndërtuar rreth 50 vite më parë, rrilllogaritja sigurisë në kushtet e reja hidrologjike dhe morfologjike dhe sidomos rishikimi i kushteve teknike del në plan të parë.

Zonat e ekspansionit të rrjedhjeve lumore, shpesh e kanë humbur qëllimin dhe rëndësinë e tyre. Në shumë nga këto zona janë bërë ndërtime pa kriter, trasime rrugësh të reja, etjerë, të cilat eliminojnë funksionin e këtyre zonave si objekte të parapara për shfryrjen e një pjese të rrjedhjes me synim pakesimin e përmbytjes në tërësi të zonës.

Kanalet e largimit të ujërave nga fushat e përmbytura apo ata në dalje të hidrovoreve është e domosdoshme të mirëmbahen për të garantuar një largim sa më të sigurtë dhe të shpejtë të ujit nga tokat e përmbytura. Kosideroj me shumë rëndësi vënien në dukje të gjendjes së fushave të zonës së Nënshkodrës (por jo vetëm), ujërat e të cilave evadohen nëpërmjet grykës së Murtemzës. Nga eksperiencia e kaluar në vitet 2010-2011, gjendja e papastuar e kësaj gryke

shkaktoi mbetjen e ujërave të përmbytjes në fushat e Trushit dhe Dajcit, për një kohë prej mbi 40 ditë (në përmbytjet e mëparshme ka qene 7-12 ditë). Pastrimi i herëpashershëm i kallamishteve të kësaj gryke është një domosdoshmëri, përndryshe, përsëritja e përmbytjeve të viteve 2010-2011 do të ketë pasojë edhe më të rënda me kalimin e viteve. Dukuria merr një rëndësi akoma më të madhe duke patur parasysh se kjo përmbytje ka të bëjë si me tokat e Shqipërisë ashtu edhe me ato të Malit të Zi.

Monitorimi i Digave dhe objekteve hidroteknike. Digat dhe objektet hidroteknike egzistues, sidomos pas vitit 1990, janë në një situatë aspak të sigurtë. Si objekte me një risk shumë të lartë përmbytjeje nga shkatërrimi i tyre, ato duhet të kenë një vëmendje më të madhe nga institucionet që i kanë në inventar. Për të patur një panoramë lidhur me këtë, më poshtë renditen disa shifra që kanë rezultuar nga inspektimi i bërë në vitin 2009 për 195 diga të bujqësisë të konsideruara si më emergjente në atëkohë (financim i Bankës Botërore):

- 70 (36%) diga kanë probleme gjeoteknike, rëshqitje të vjetra e të reja
- 45 (23%) diga kanë shkarkues jo funksional, në përgjithësi të bllokuar me dhera për kalimin e mjeteve bujqësore.
- 46 (24%) diga kanë shkarkues të aftë për të shkarkuar prurjen llogaritëse me një siguri që i përshtatet standardeve të sotme ndërkombëtare.
- 16 (8%) diga kanë ujëlëshues të dëmtuar në trupin e digës. Theksojmë se shpesh herë ky objekt ka qenë shkaktar i shkatërrimit të trupit të digës.
- 62 (32%) diga rezultojnë me filtrime të dukshme në fund të skapatës së poshtëme.
- 120 (62%) diga kanë mungesë aksesit (rrugë hyrëse) ose një akses shumë të dëmtuar gjë e cila ndikon në inspektimet, mirëmbajtjen apo të ndërhyrjeve të Emergjencës Civile nëse dicka ndodh në digë.
- 6 (3%) diga të vogla janë gjetur të prishura dhe natyrisht nuk arrijnë të mbajnë sasinë e ujit të projektuar
- 6 (3%) diga janë gjetur me mbushje të tejskajshme me aluvione.
- 5 (2%) diga janë gjetur pa rezervuar pasi kupa e tyre ka qenë në zona karstike.

Shifrat e mësipërme nuk janë aspak optimistë, por përbëjnë një apel i cili iu bëhet institucioneve qendrore e lokale lidhur me monitorimin e këtyre aseteve kombëtare. Inspektimi i pjesës së mbetur të listës, pse jo edhe të të gjithë listës është domosdoshmëri.

Pozitiv është fakti që organi i Emergjencave Civile ka shënuar mjaft përparime në vitet e fundit, por duhet patur parasysh që ky organ si detyrë kryesore ka të ndërhyjë pasi të ketë ndodhur ngjarja. Është detyrë e shtetit që në planet e tij të ketë edhe investimet për studim të përgjithshëm të kësaj dukurie e cila sa më shumë kalon koha bëhet më agresive.

Ky problem bëhet akoma më i mprehtë duke patur parasysh që vendi ynë po bën përpjekje për t'u bërë pjesë e Komunitetit Europian, gjë e cila kërkon domosdoshmërisht përshtatjen e kushteve teknike të vendit tonë me ato Europiane.

Rekomandime specifike për përmirësim.

Praktikisht situata paraqitet e tillë që kërkon marrjen e masave urgjente pasi me kalimin e viteve ky proces vetëm agravohet dhe shpejt do të vijë koha që në shumicën e veprave mbrojtëse nga përmbytjet të ndodhin dëmtime e përmbytje që nuk kanë ndodhur më parë. Në këtë kontekst, theksojmë se, **nëse do të përsëritej edhe një herë dukuria meteorologjike e fund vitit 1962, Ultësira Perendimore e Shqipërisë do të gjendej e gjitha nën ujë, gjë që do të shoqërohej me dëme të papara në të gjitha fushat e jetës.** Për të parandaluar këtë jam i mendimit që:

- Shfrytëzimi i ujërave të lumenjve jo vetëm si fitim prurëse, por mbi të gjitha si rrezikshmëri potenciale fatkeqësishë e dëmtimesh gjatë përmytjeve, duhet të jetë në mënyrë të vazhdueshme një nga prioritetet e cdo qeverie. **Do të ishte me vlera të vecanta ngritja e një njësie apo byroje specifike brenda strukturave shtetërore e cila do të planifikonte, organizonte dhe koordinonte studimet dhe investimet të cilat janë të konsiderueshme dhe që do të shtrihen në një kohë relativisht të gjatë**, por që kërkon miratimin nga organet më të larta shtetërore nëpërmjet vendimeve apo ndonjë ligji të posacëm të një strategjie afatgjatë për mbrojtjen nga përmytjet.

- **Të kryhet evidentimi fizik i plotë i të gjitha digave dhe veprave të mbrojtjes nga përmytjet, nëpërmjet monitorimeve vizuale e topografike**, për të nxjerrë në pah gjendjen aktuale, duke përcaktuar shkallën e dëmtimeve të veprave egzistuese, nevojat për ndërtimin e veprave të reja dhe përcaktimit të prioritetëve për nga rëndësia dhe rrisku që ato mund të kenë. Ky evidentim do të shërbejë si një piknisje e hartimit të planeve afatgjatë të mbrojtjes së këtyre investimeve dhe hartimin e detyrave të studim projektimit në vijim, për garantimin e sigurisë së veprave bazuar edhe në Direktivat Europiane.

- **Dokumentimi i gjendjes së objekteve hidroteknike të paktën një herë në vit**, nëpërmjet një inspektimi visual, do të ishte një hap me shumë vlera. Ky dokumentim (monitorim) do të krijonte një bazë shumë të vlefshme të dhënash për analiza të herëpashershme të gjendjes dhe masave që do të duhet të merren në vazhdim.

- Të planifikohet **kryerja e një studimi tërësor i thelluar inxhinierik për rehabilitimin e veprave mbrojtëse egzistuese** dhe ndërtimin e të rejave atje ku është e nevojshme, shqyrtimin e masave që duhen marrë në shtretërit brenda argjinaturave, sistemime përrrenjsh dhe kanalesh të ujerave të larta, ndërtime rezervuarësh për zbutjen e përmytjeve, etj. Ky shqyrtim duhet të bëhet mbi bazën e standarteve të reja të projektimit në këto fusha të cilët vazhdimisht evoluojnë me kalimin e kohës.

- **Është plotësisht e mundshme që studime të tilla të realizohen nga një koordinim i mirëfilltë ndërmjet botës Akademike, Administratës Publike dhe Profesionistëve të kësaj fushe**, gjë që ka munguar në 25 vjetët e fundit, duke ja lënë të gjithë vendimet vetëm administratës publike. Një analizë e përgjithëshme e informacioneve të shumta të kryera vitet e fundit nga institucione ndërkombëtare dhe dikasteret që kanë mbuluar përmytjet dhe pasojave të tyre, do të ishte një bazë e shëndoshë për hartimin e një strategjie të besueshme.

- **Studimi tërësor i mësipërm do të shërbejë si një bazë e fortë për hartimin e projekteve të zbatimit**, të cilët duhet të hartohen gjithmonë si pjesë përbërëse e studimeve dhe projekteve për ndërhyrje afatgjata, duke hequr dorë nga ndërhyrjet lokale, pjesore apo duke riparuar dëmtimet e bëra pa luftuar shkakun por duke u marrë me pasojën.

- **Monitorimi i veprave hidroteknike egzistuese, do të duhet të trajtohet më gjerë në lëndët e Fakultetit të Inxhinierisë**. Institucionet qendrore dhe lokale do të duhet të angazhojnë një numër më të madh specialistësh hidroteknikë me symin mirëfunksionimin e veprave, sigurinë e tyre dhe sidomos i krijimit të të dhënave bazë për projektet apo studimet e ardhshme.

Summary

This paper deals with some issues related to the surface water resources of Albania, meaning here the real natural resources (Rivers, Lakes and Seas) but also the reservoirs built over the years for the irrigation of agricultural lands, for hydropower utilization or for drinking water.

The protection of lands from floods has been an important hydraulic structure realized in the last half century, which includes several hundred kilometers of dikes and drainage systems. The design methods and the current state of these objects are addressed in this article, where it is emphasized that the current state doesn't achieve the safety standards and some recommendations are given regarding

future interventions, where the most important are considered, the revision of Design and Monitoring Standards.

In Albania there is a network of over 600 reservoirs that are mostly used for irrigation of agricultural lands and energy production. The article deals with some results based on the inspection of about 30% of the dams (financed by World Bank, 2009), which confirms that the state of the dams does not meet the current safety criteria and it is recommended that in the future, measures should be taken for the inspection of the entire list of dams, but above all the measures that must be taken for a more serious management and monitoring of them.

APLIKIMI I TEKNOLOGJIVE TË AVANCUARA NË INDUSTRIJË E AMBALAZHIMIT TË UJIT MINERAL NATYRAL DUKE JU PËRSHTATUR PRAKTIKAVE ELITARE NË LIDHJE ME MIRADMINISTRIMIN E BURIMEVE NATYRORE.

Dr.Enkleva Halluni

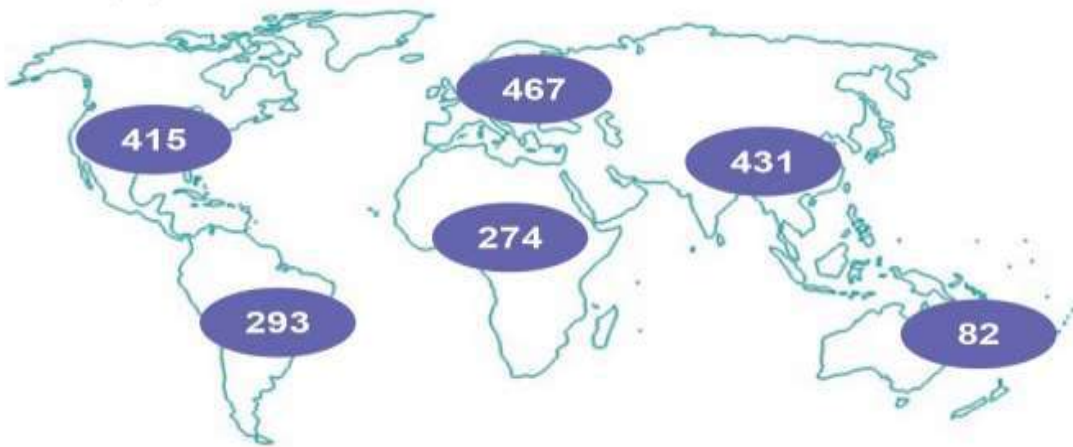
Kompania: Lajthiza Invest SHA

Hyrje

Një nga sfidat më të rëndësishme të industrive në ditët e sotme është Zhvillimi i Qëndrueshëm. Në një kohë kur flitet shumë për Gjurmën e CO₂ (Carbon Dioxide footprint) duke qënë se ai lidhet ngushtë me ngrohjen globale, një aspekt tjetër po kaq i rëndësishëm është gjurma e ujit (Water footprint). Pikërisht duke patur parasysh konsumin e ujit në degë të ndryshme të industrisë rrjedh si pasojë domosdoshmëria e miradministrimit të rezervave ujore. Duke qënë se uji përdoret direkt si produkt konsumi, por dhe në mënyrë indirekte nëpërmjet produkteve të tjera është domosdoshmëri menaxhimi me efikasitet i tij si në proceset direkte po ashtu dhe në ato indirekte. Industria ushqimore është një nga konsumatorët kryesorë që ka për bazë ujin si lëndë të parë dhe ndihmëse për procese dytësore kjo përbën sfidën kryesore për të ardhmen në lidhje me Zhvillimin e Qëndrueshëm të kësaj industrie. Shumë kompani lider në tregun ndërkombëtar ashtu siç kanë përfshirë gjurmën e CO₂, tashmë prej vitesh po bëjnë të njëjtën gjë me përfshirjen e Gjurmës së Ujit në axhendat e tyre.

Materialet dhe metodat

Tryeza e Rrumbullakët e Industrisë së Pijeve (**Beverage Industry Enviromental Roundtable, BIER**) përfundoi studimin e saj të 12-të të standardeve globale - një analizë gjithëpërfshirëse sasiore dhe cilësore të përdorimit me efikasitetit të Ujit, Energjisë dhe Emetimeve në industrinë e Pijeve. Në 12 studimet e saj BIER ka vlerësuar performancën e kësaj industrie, për 18 vite duke përfshirë rreth 2000 stabilimente në mbarë botën (**Fig 1**). Rezultatet përfundimtare përfaqësojnë një grup gjithëpërfshirës monitorimesh të cilat lidhen me sasinë e Prodhimit, konsumin e Ujit, Energjisë dhe Emetimeve të gazeve të efektit Serë (GHG) të cilat janë grupuar, kategorizuar dhe analizuar (**Tabela 1**) sipas llojit të stabilimentit dhe të produktit (Pijeve).



Figurë 1- Pozicioni gjeografik i stabilimenteve të përfshira në studimin (BIER).

Studimi i krahasues për vitet 2023 përfshin të dhëna në nivel Stabilimenti për vitet 2017, 2020 dhe 2022 nga 14 anëtarë të BIER dhe dy partnerë kontribues.

Nga viti 2017 deri në vitin 2022, raportet e përdorimit të Ujit, përdorimit të Energjisë dhe Emetimeve në këtë industri u ulën përkatësisht me 8%, 11% dhe 22%, pavarësisht rritjes së vëllimeve të prodhimit. Shumica e katër llojeve të Stabilimenteve (Fabrikat e Birrës, Distileritë, Kantinat e Verës dhe Impiantet e mbushjes së Ujit dhe Lëngjeve) raportuan përmirësime në raportet e performancës në krahasim me vitin 2017 (**Grafiku 1**). Studimi gjithashtu tregoi progres të vazhdueshëm në një varietet të ndryshëm vëllimesh prodhimi dhe pozicioni gjeografik. Disponueshmëria globale e Ujit është një nga shqetësimet më kërcënuese dhe më të përhapura të Zhvillimit të Qëndrueshëm. Burimet Natyrore të Ujërave janë bërë gjithnjë e më vulnerabël ndaj ndryshimeve klimatike, përdorimit pa kriter dhe ndotjes. Anëtarët e BIER janë veçanërisht të ndjeshëm ndaj shterimit të burimeve, pasi Uji është përbërësi kryesor për nga pesha në prodhimin e pijeve. Në vitet e fundit, anëtarët e BIER kanë rritur fokusin e tyre në Riskun e Ujit, përmes vlerësimeve të cënueshmërisë të Burimeve Ujore dhe Grupi i Punës së Ujit për Vlerësim të Riskut, ka marrë iniciativa duke promovuar përdorimin efikas të ujit brenda industrisë së pijeve në përgjithësi. Për shkak të rritjes së stresit të Ujit, shumë palë të interesuara po eksplorojnë Burime Alternative të disponueshme të Ujit.

Grafiku 1 - Studimi krahasues për vitet 2015-2020 për stabilimentet e ambalazhimit të ujit.

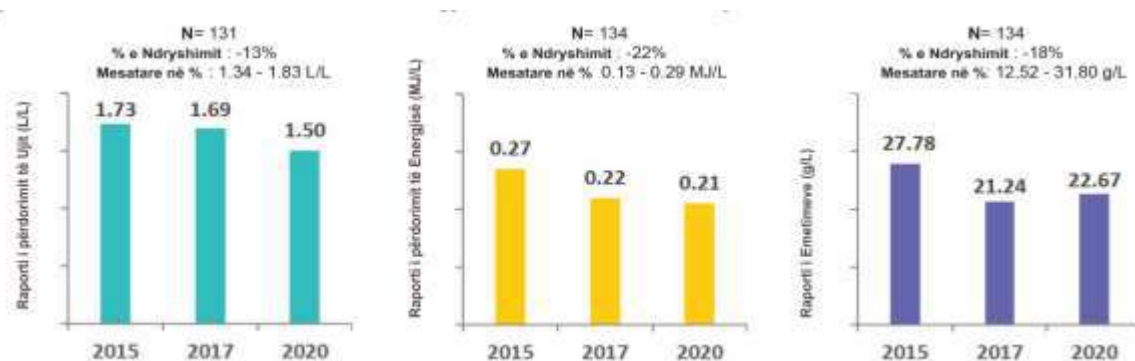
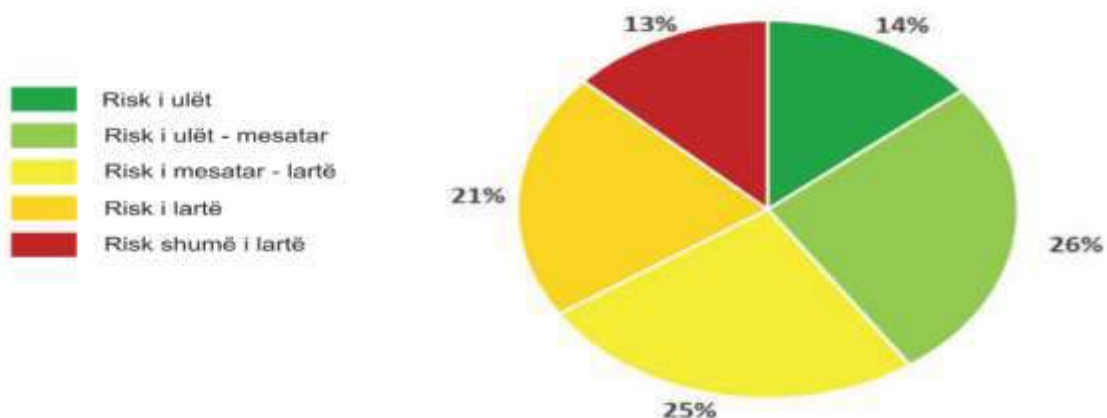


Tabela-1. Raporti i përdorimit të ujit, energjisë, emetimeve për industrinë e pijeve për vitet 2015-2020.

	2015	2017	2020
Totali i Kompanive raportuese	15	16	17
Numri total i Stabilimenteve	1,701	1,623	1,630
Prodhimi total (Miliard L)	288	291	304
Totali i Ujit të përdorur (Miliard L)	744	728	730
Totali i Energjisë të përdorur (Miliard MJ)	214	200	201
Totali i Emetimeve (MM MT CO2e)	15.88	16.01	15.25
Raporti i përdorimit të Ujit (RPU) (L/L)	2.55	2.50	2.40
Stabilimentet e prodhimit të Birrës	3.43	3.32	3.04
Distileritë	31.15	28.84	26.21
Kantinat	2.67	3.87	4.00
Amballazhues në shishe	1.93	1.88	1.93
Raporti i përdorimit të Energjisë (RPE) (MJ/L)	0.74	0.69	0.66
Stabilimentet e prodhimit të Birrës	1.17	1.11	1.05
Distileritë	14.14	12.44	14.82
Kantinat	1.15	2.11	1.32
Amballazhues në shishe	0.41	0.38	0.37
Raporti i Emetimeve (RE) (g CO2e/L)	61.04	56.84	50.74
Stabilimentet e prodhimit të Birrës	96.17	90.96	74.14
Distileritë	783.24	771.53	812.77
Kantinat	34.46	87.20	77.78
Amballazhues në shishe	37.36	35.33	33.71

Studimi i krahasimit të vitit 2021(**Grafiku 2**) përfshin një analizë gjithëpërfshirëse të mungesës së ujit që përfshin të gjitha Stabilimentet raportuese në lidhje me përdorimin e ujit dhe vëllimin e prodhimit. Mjeti **WRI (Aqueduct Risk Water Atlas)** u përdor për të hartuar dhe analizuar të dhënat e rrezikut të ujit për 1,410 objekte, që përfaqësojnë 86% të vendeve të përfshira në raportin krahasues të BIER. Siç shihet në **Grafikun 2**, më shumë se 51% e objekteve aktualisht operojnë në zona që kanë të paktën një rrezik mesatar të përgjithshëm të ujit. Rreziku i përgjithshëm i ujit llogaritet rreziqet fizike, duke përfshirë cilësinë dhe sasinë e ujit.

Grafiku-2. Studimi BIER viti 2021.Risku i përdorimit të ujit.



Siç dhe shikohet, të paktën 34% e Stabilimenteve të dhënat të cilave janë të disponueshme për WRI ndodhen brenda baseneve ujëmbledhëse ku stresi i ujit do të rritet. Më shumë se 60% e Stabilimenteve në këto zona raportuan rënie të raporteve të përdorimit të ujit gjatë periudhës 2015 dhe 2020. Për të vlerësuar më tej presionin në lidhje me riskun ujqor në të ardhmen,

stabilimentet u analizuan dhe për riskun e tyre u jor të parashikuar si projeksion deri në vitin 2030 (Tabela 2). Siç dhe shikohet, të paktën 34% e Stabilimenteve në trendet e krahasimit tregojnë se industrinë vazhdojnë të nxisin përmirësime të efikasitetit të përdorimit të ujit në zonat ku stresi u jor pritet të rritet brenda 9 viteve të ardhshme. Analizat janë kryer bazuar në treguesit dhe me të dhënat e ofruara nëpërmjet **Aqueduct 3.0, i cili në periudhën e studimit ishte versioni më i fundit i përditësuar.**

Tabela 2. Projeksioni i furnizimit me ujë deri 2030.

Projekt i furnizimit me Ujë, Bizneset - 2030	Numri i Stabilimenteve	% në totalin e Stabilimenteve	% e përmirësimit të raportuar për UPR 2015 - 2020
Afër kushteve normale	888	64%	59%
Niveli i stresit 1	1	0%	100%
Niveli i stresit 2	4	0%	25%
Niveli i stresit 3	47	2%	38%
Niveli i stresit 4	348	26%	62%
Niveli i stresit 5	91	7%	63%
Niveli i stresit 6	23	1%	48%

Duke analizuar situatën ndërkombëtare dhe për tju përshtatur standarteve më të larta të menaxhimit dhe Kompania Lajthiza Invest SHA është ndërgjegjësuar prej vitesh në lidhje me këtë trend dhe ka parë me shumë seriozitet impaktin e kësaj industrie ku ajo bën pjesë në lidhje me ekosistemet, dhe gjithashtu ka ndërmarrë dhe hapat e duhur për tju përgjigjur sfidave të kohës, siç është ajo e përshtatjes së masivitetit të prodhimit industrial dhe menaxhimit të rezervave ujore natyrore.

Figurë - 2. Stabilimenti Lajthiza.



Kompania Lajthiza Invest SHA tashmë prej vitesh është dominuese në tregun e Ujit Mineral Natural në Shqipëri nuk ka reshtur në investimet e saj në teknologji të avancuara për të konkuruar denjësisht në tregjet ndërkombëtare. Këtë vit Lajthiza me produktin e saj Ujë Mineral Natyral është listuar në Bulletinin e BE, si produkt i cili plotëson kërkesat rigoroze në lidhje me cilësinë, parametra këto të diktuar nga vendet anëtare. Zona Burimit është monitoruar për disa vite në lidhje me cilësinë e Ujit nga Laboratori i njohur ndërkombëtar (SGS FRESENIUS INSTITUT) dhe po ashtu dhe Fabrika në lidhje me plotësimin e standarteve të kërkuara. Në shqyrtim nga ky laborator është marrë dhe raporti Hidrogeologjik i Burimit Lajthiza. Kjo arritje nuk është

rastësore por është rrjedhojë e një pune shumëvjeçare serioze, investimesh të vazhdueshme, sfidash në terrenin e vështirë të pozicionit të stabilimentit (1400 m) pasi linjat e ambalazhit janë shumë afër zonës së Burimit Natyror (uji mbushet direkt nga burimi).

Më poshtë renditen teknologjitë e ambalazhimit që kompania Lajthiza disponon :

1-Kompania tashmë ka një cikël të mbyllur të prodhimit të lëndëve të para të ambalazhimit në PET dhe HDPE (Preforma, Tapa, Doreza) një investim i bërë nga Lajthiza në pajisje nga kompanitë e injeksionit lider në tregun botëror.

2- Linjë mbushje dhe paketimi për Ujin Mineral Natyral me gaz dhe pa gaz në shishe qelqi.

3- Linja mbushje dhe paketimi për Ujin Mineral Natyral në formate të ndryshme në shishe PET nga Kompania Kronos.

4- Linjë mbushje dhe paketimi për formatin e saj të rikthyeshëm bidona 19 L polikarbonate me sensor për dedektimin e aromave të huaja nga ajo e produktit.

5- Linjë mbushje Aseptike në Tetra Pak (karton).

Këtë vit Lajthiza do të shtojë në listën e saj të linjave dhe 2 linja të tjera nga Kronos të një kapaciteti shumë të lartë në PET dhe në kanaçe. Pra Lajthiza gjatë këtyre viteve ka përmirësuar në mënyrë të vazhdueshme teknologjitë ekzistuese dhe ka shtuar teknologji të reja duke bërë të mundur që performanca e kompanisë në lidhje me Zhvillimin e Qëndrueshëm sipas standarteve të vendeve më të zhvilluara të jetë në kuotat më të larta. Kompania ashtu siç u parashtrua dhe më lart ka krijuar një diversitet në materialet dhe teknologjitë ambalazhuese.

Më poshtë janë renditur disa nga përfitimet në lidhje me miradmistrimin e burimeve ujore si rezultat i instalimit të teknologjive të avancuara,

1- Përdorimi i teknologjive të avancuara bën të mundur standartizimin e prodhimit, rritjen e rendimentit dhe reduktimin e nivelit të emetimit të ndotësive, pra të shkarkimeve në tokë dhe ajër.

2- Këto teknologji të gjeneratës së fundit sigurojnë një reduktim të masës së materialet plastik në përdorim, si rrjedhojë reduktimin e sasisë së emetimit të CO₂, si dhe reduktimin e konsumit të energjisë,

3- Përdorimi i rezinave të virgjëra të një standarti shumë të lartë për materialin paketues realizohet nga Lajthiza tashmë prej vitesh. Të dhënat e rezinës për materialin PET tregojnë për një standart shumë të lartë cilësor në lidhje me substancat migruese për produktet që janë në kontakt të drejtpërdrejtë me ushqimin.

4- Duke patur parasysh që në operacionet dytësore rreth 70% e ujit përdoret për proceset e sanifikimit (CIP) kompania ka instaluar CIP me cikle të mbyllur dhe këtë vit do të procesoj dhe me sanifikime në paralel për të minimizuar konsumin e ujit dhe të detergjentëve sanifikues.

5- Për formatin e saj të konsumit masiv 19 L polikarbonate, Lajthiza ka instaluar teknologji shumë të avancuara që bëjnë dedektimin me sensor të shkallës së ndotjes së bidonit duke eliminuar atë paraprakisht para se të futet në procesin e sanifikimit. Më pas ambalazhi polikarbonat pastrohet me ajër me presion të lartë, për të reduktuar kështu dhe në këtë pjesë të procesit konsumin e energjisë, ujit dhe detergjentëve sanifikues.

6- Përdorimi sistemeve ftohëse me cikle të mbyllur për operacionet ndihmese të ftohjes për të reduktuar konsumin e ujit.

7- Përdorimi i lubrifikuesëve të transportierëve të linjave të prodhimit në trajtë të thatë pra për të reduktuar dhe në këtë proces sasinë e ujit në përdorim.

8- Instalimi i paneleve diellore si dhe investimi nga kompania për ndërtimim e hidrocentraleve në mënyrë që energjia e përdorur në stabiliment të jetë 100% e rinovueshme.

9- Mjetet e transportit të tonazhit të rëndë të cilat operojnë në zonën e stabilimentit janë të reja, dhe të kompanive më të njohura në treg si Mercedes Benz, dhe Volvo, për të ulur nivelin e emetimeve të CO₂, në mjedis. Për mjetet e tonazhit të ulët ka filluar projekti pilot i përdorimit të mjeteve ku si lëndë e djegëshme përdoret energjia elektrike, dmth zero emetim.

Duke patur parasysh sfidën e Zhvillimit të Qëndrueshëm dhe detyrimet që dalin si rrjedhojë e saj kompania Lajthiza ka investuar në dy vitet e fundit në një tjetër teknologji avantgarde e cila jo vetëm siguron një produkt mjaft cilësor por njëkohesisht ofron dhe harmoni në lidhje me ekosistemet. Në një kohë kur të gjithë flasin për miradmistrimin e resurseve natyrore, reduktimin e gjurmës së CO₂, reduktimin e gjurmës së ujit, reduktimin e konsumit të energjisë të gjitha këto çështje të lidhura ngushtë me impaktin në mjedis, Lajthiza siç u përmënd më sipër implementon për herë të parë në Shqipëri ambalazhimin e Ujit Natyral Mineral në Tetra Pak Aseptic (karton) me tapë (Tethered Caps) e cila qëndron e lidhur me ambalazhin dhe pas hapjes, një iniciativë e BE e cila hyn në fuqi për vendet anëtare në Korrik 2024.

Përfundimet

Më poshtë parashtrihen disa nga përfitimet që vijnë si rezultat i implementimit të teknologjisë Tetra Pak dhe Tethered Caps në ambalazhimin e Ujit Natural Mineral.

1- Për të prodhuar një shishe PET 500 ml gjurma e ujit është rreth 1- 2 L, por për të prodhuar një kuti kartoni Tetra Pak gjurma e ujit është vetëm 200 ml.

2- Kutia e kartonit Tetra Pak përbëhet nga një material (mesatarisht) mbi 70% letër, 2% bioplastik, 23% plastik, 5% alumin.

3- 87% e materialit të kutisë është e rinovueshme.

4- E gjithë paketa është e riciklueshme.

5- Gjurma e ujit për proceset dytësore është ulur ndjeshëm në krahasim me linjat e tjera të paketimit, PET, qelq, pasi impianti ka të inkorporuar në bllok disa procese.

6- Cilësia e produktit maksimale, zero kontakt me dritën, vetëm kontakt me ajër steril, materiali sterilizohet para paketimit, mbushja direkt pas formimit të paketës.

7- Vetëm 83 g ekuivalente CO₂ për litër (eq/l) krahasuar me 430 g CO₂ eq/l për shishet e qelqit njëpërdorimshe, 156 CO₂ eq/l për shishet PET dhe 100 g CO₂ eq/l për shishet e qelqit të ripërdorshme.

8- Kutitë e paketimit bëhen nga druri burim i të cilit janë pyjet e menaxhuara në mënyrë të qëndrueshme. Pyjet e përdorura për prodhimin e lëndës së parë tregojnë rritje të vëllimit të drurit gjatë dekadave të fundit. Për më tepër, kutitë e paketimit prodhohen vetëm nga nënproduktet e prodhimit të lëndës drusore të sharruar, siç janë copëzat e drurit të cilat prodhohen në sharra.

9- Tapat, tashmë Tethered, me bazë bimore prej kallam sheqeri, nga Tetra Pak mbajnë gjithashtu logon Tetra Pak” Të jesh Natyral”

10- Përveç mbajtjes së etiketave FSC® dhe Carbon Trust, paketimet Tetra Pak të ujit me bazë bimore mbajnë edhe etiketën Bonsucro. Ky çertifikim garanton që e gjithë plastika e kallam sheqerit e përdorur në paketimet Tetra Pak është plotësisht e gjurmueshme, duke mbështetur kështu dhe Bujqësinë e Qëndrueshme.

11- Një kuti me bazë bimore Tetra Prisma® Aseptik 500 Edge (formati më ri i instaluar këtë vit) për ujë nga Tetra Pak përbëhet nga 7,7 g plastikë në total, nga të cilat vetëm 4,1 g janë plastikë me bazë fosile krahasuar me 16,0 g që gjenden në një shishe plastike për ujë.

12- Komponenti me bazë fosile në paketimin e kartonit Tetra Prisma® Aseptik 500 Edge për ujë është vetëm 18,7% e të gjithë materialeve të paketimit të cilat përdoren.

13- Së fundmi instalimi i një tjetër pajisje po nga Tetra Pak teknologjia më inovative në Tetra Pak dhe Impianti më i Ri i kompanisë Lajthiza, Tetra Pak Aldose Aseptik që mundëson ambalazhimin e një produkti Natyral Vegan duke ruajtur të padryshueshëm përbërjen kimike të Ujit Natyral Mineral dhe duke dozuar në mënyrë Aseptike max 0.2 % aromë natyrale frutash,

japin një produkt me zero kalori, zero ngjyrujes, zero konservues, zero karbohidrate, pra zero aditivë të shtuar.

Summary:

Lajthiza Invest Company has been dominant in the natural mineral water market in Albania for around 20 years. The Albanian consumer has ranked Lajthiza at the top of their preferences, but the company, remaining loyal to the consumer, has not stopped investing in advanced technology to compete with dignity in international markets. This year, Lajthiza mineral water is listed in the EU bulletin, as a product that meets the rigorous requirements for this type of product dictated by member countries. This achievement is the result of many years of serious work, continuous investments, as well as the clear vision of its leaders regarding the objectives that the company will achieve. Considering the challenge of sustainable development and the obligations that arise because of them, Lajthiza company has invested in the last two years in avant-garde technologies that not only ensure a high-quality product, but at the same time offer harmony in relation to ecosystems. At a time when everyone talks about the good management of natural resources, the reduction of the CO₂ footprint, the reduction of the water footprint, the reduction of energy consumption, all these issues are closely related to the impact on the environment, Lajthiza as mentioned above implements for the first time in Albania the packaging of Natural Mineral Water in Tetra Pak Aseptic (cardboard) and Tethered Caps designed to stay attachment to the rest of carton package, an EU initiative related to the reduction of the CO₂ footprint in the environment. A Tetra Prisma[®] Aseptic 500 Edge plant-based carton for water by Tetra Pak consists of 7.7 g of plastic in total of which only 4.1 g is fossil-based plastic compared to the 16.0 g to be found in a standard plastic bottle. The fossil-based component in the Tetra Prisma[®] Aseptic 500 Edge carton package for water is only 18.7% of the entire packaging materials used. Plant-based caps and closures by Tetra Pak also carry the Tetra Pak[™] Be Natural[™] logo. As well as carrying FSC[®] and Carbon Trust[™] labels, Tetra Pak plant-based water packages can also carry the Bonsucro label. This certification guarantees that all the sugarcane plastic used in Tetra Pak packages is fully traceable, supporting Sustainable Agriculture. The cartons are made from wood sourced from sustainably managed forests. The forests used show wood volume growth during the recent decades. In addition, beverage cartons are made only from by-products of the production of sawn timber such as sawmill chips and wood from thinning.

Referenca

Beverage Industry Environmental Roundtable. Beverage Industry Continues to Drive Improvement in Water, Energy, Emissions Efficiency, 2021 Benchmarking Study Trends & Observations. **January 2022.**

Tetra Pak “Protect What’s Good” Sustainability Performance Data FY22.

Tetra Pak “Protect What’s Good” Raw Material and sourcing.

Tetra Pak “Protect What’s Good” Water management.

Tetra Pak “Protect What’s Good” Climate and energy.

Tetra Pak “Protect What’s Good” Recycling initiatives.

VLERËSIMI I QEVERISJES SË KOMPLEKSEVE TË RËNDËSISHME LIGATINORE

Genti Kromidha, Emirjeta Adhami

Instituti për Ruajtjen e Natyrës në Shqipëri

gkromidha@yahoo.it

Hyrje

Ligatinat kanë qenë gjithmonë një burim mjaft i rëndësishëm i biodiversitetit dhe mirëqenies së njeriut. Ligatinat janë veçanërisht thelbësore për menaxhimin e qëndrueshëm të burimeve ujore, si në aspektin cilësor ashtu edhe në atë sasior. Ligatinat bregdetare janë të rëndësishme për të ndihmuar në zbutjen e ndryshimeve klimatike

Ligatinat shqiptare përfaqësojnë mjedisin më të ndjeshëm dhe më të rëndësishëm të Shqipërisë. Ato janë zona me vlera dhe përdorime të shumta ekologjike dhe ekonomike, pasi ofrojnë habitate të peshkut dhe kafshëve të egra, mbështesin rrjetën komplekse ushqimore, thithin ujin për të reduktuar përmytjet dhe dëmtimet nga stuhitë, ofrojnë kontrollin e erozionit, përmirësojnë cilësinë e ujit dhe në veçanti ofrojnë edhe vlera estetike. Vlerësohet se lagunat bregdetare, si ekosisteme specifike midis tokës dhe detit, janë ekosistemet ujore më produktive.

Shqipëria është një nga vendet mesdhetare ku deri në vitet 1940, ekosistemet ligatinore formoheshin nga një rrjet shumë i pasur dhe koherent i zonave ligatinore. Në fillim të viteve 1950, zona bregdetare e Shqipërisë përfshinte 250,000 ha sipërfaqe natyrore, nga të cilat 60,000 ha ishin moçal (Gjiknuri dhe Peja 1992). Pas viteve 1950, ligatinat shqiptare u ndryshuan thellësisht nëpërmjet nxitjes së një skeme të bonifikimit të kënetave dhe zgjerimit të tokës bujqësore kundër tokave pyjore bregore. Më shumë se 50% e ligatinave bregdetare dhe pjesa më e madhe e zonave kënetore të brendshme u humbën për shkak të zhvillimit të projekteve të kullimit. Këto veprime rezultuan në (i) humbje dhe fragmentim të habitateve dhe (ii) degradim të habitateve dhe varfërim të florës dhe faunës.

Në Shqipëri ekzistojnë 5 lloje ligatinash të ndara për origjinën e formimit dhe funksionin e tyre. Ato mbulojnë rreth 90,000 ha ose 3,2 % të territorit kombëtar. Sipërfaqja më e madhe mbulohet nga liqenet hidroenergjetike të ndjekura nga liqenet natyrore (tektonike, akullnajore, karstike) dhe sistemet lagunore bregdetare. Në më pak se 3,2% të territorit kombëtar gjenden më shumë se 70% e vertebrorëve të vendit, veçanërisht shpendët, zvarranikët dhe gjitarët. Rreth 65 nga vertebrorët e ligatinave janë identifikuar si specie të kërcënuara globalisht.

Aktualisht, ruajtja e këtyre mjediseve varet nga ndërhyrjet njerëzore dhe nga zgjedhja e saktë e strategjive të menaxhimit. Pjesa më e madhe e mjediseve ligatinore janë përfshirë në sistemin kombëtar të zonave të mbrojtura. Të paktën katër ligatina (Liqeni i Shkodrës dhe Lumi Buna, Laguna e Karavastasë, Liqeni i Prespës dhe Liqeni i Butrintit, njihen si zona Ramsar (ligatina me rëndësi ndërkombëtare).

Materiale dhe metoda

Objektivi i përgjithshëm i këtij studimi është të kontribuojë në ruajtjen e zonave ligatinore me vlera të larta ekologjike në Shqipëri, nëpërmjet promovimit të qeverisjes së mirë, efektive

dhe të barabartë. Për këtë qëllim është kryer vlerësimi i cilësisë së qeverisjes në katër zona të mbrojtura ligatinore (RNM Liqeni i Shkodrës, RNM Kune Vain, PK Divjake-Karavasta, PK Prespa).

Këto zona përfaqësojnë një shumëllojshmëri ekosistemesh ligatinore (laguna bregdetare, liqene të brendshme). Ato ndodhen në katër rajone të ndryshme (Shkodër, Lezhë, Fier dhe Korçë) dhe përfshijnë territore të disa bashkive (më kryesoret përfshijnë Shkodër, Lezhë, Divjakë dhe Pustec). Ato janë afër disa zonave të rëndësishme urbane (qyteti i Shkodrës dhe Lezhës, dhe qyteti i Divjakës) dhe përfshijnë brenda kufijve të tyre një numër të rëndësishëm fshatrash.

Tre nga zonat e zgjedhura janë përcaktuar si zona RAMSAR për rëndësinë e tyre në strehimin e llojeve të rëndësishme të shpendëve ujorë. Të gjitha zonat janë të identifikuar si pjesë e rrjetit Emerald dhe përfshihen në listën e zonave potenciale me interes ruajtjeje si pjesë e rrjetit Natura 2000 në Shqipëri. Të gjitha zonat njihen si Zona të Rëndësishme të Shpendëve. Parku Kombëtar i Prespës është shpallur edhe si një Rezervë Ndërkufitare e Biosferës.

Të gjitha zonat e përzgjedhura janë të formësuara nga ndërveprimi i njeriut me natyrën dhe përveç ruajtjes së vlerave të rëndësishme të biodiversitetit ofrojnë shërbime të dobishme në mbështetje të jetesës lokale. Përmirësimi i qeverisjes dhe zbatimi i duhur i planit të menaxhimit nëpërmjet një koordinimi dhe bashkëpunimi më të mirë të aktorëve të ndryshëm do të nxisë zhvillimin e qëndrueshëm pa rrezikuar vlerat e biodiversitetit.

Edhe pse janë shpallur si zonat të mbrojtura, të katër zonat e zgjedhura ligatinore po përballen me kërcënime të ndryshme. Liqeni i Shkodrës po vuan nga mbetjet e ngurta dhe shkarkimi i ujërave të zeza si dhe peshkimi dhe gjuetia e paligjshme. Rezervati Natyror i Menaxhuar Kune Vain po vuan nga ndërhyrjet abuzive në shtretërit e lumenjve dhe zhvillimi i pakontrolluar urban dhe turistik. Parku Kombëtar Divjake Karavasta po vuan nga peshkimi i paqëndrueshëm dhe rritja e ndotjes për shkak të bujqësisë intensive. Parku Kombëtar Prespa ka probleme me prerjen e paligjshme të pyjeve dhe peshkimin e paqëndrueshëm. Të gjitha zonat kanë probleme në njohuritë dhe ndërgjegjësimin e kufizuar mbi çështjet e menaxhimit të zonave ligatinore.

Administrata Rajonale e Zonave të Mbrojtura (RAPA) nuk është në gjendje, e vetme, të përballojë të gjitha kërcënimet me të cilat përballen zonat dhe t'i trajtojë ato siç duhet pasi kjo kërkon bashkëpunim të fortë me autoritetet e tjera (bashkitë, grupet e peshkimit, fermerët, autoritetet e menaxhimit të ujit) dhe komunikim dhe mbështetje më të mirë nga komunitetet lokale. Të gjitha zonat ligatinore të përzgjedhura si zona pilot janë identifikuar si zona të mbrojtura të menaxhuara dhe kanë tashmë planet e tyre të menaxhimit. Megjithatë, vetë zbatimi i planit të menaxhimit pengohet nga çështjet e qeverisjes.

Qeverisja lidhet me gjithë-përfshirjen, bashkimin e interesave dhe sektorëve të shumtë të shoqërisë, përreth një tryeze reale apo virtuale për të arritur vizionin e përbashkët. Pa qeverisje të mirë, efikase dhe të barabartë, përpjekjet më të mira të menaxhimit mund të shkojnë dëm, sukseset mund të jenë afat-shkurtra, dhe progresi i ngadaltë ose madje negativ.

QEVERISJA = kush mban pushtetin autoritetin dhe përgjegjësinë de facto për të marrë dhe zbatuar vendimet, si merren ato vendime, sa të efektshme, efikase dhe të përgjegjshme janë.

Qeverisja ka të bëjë me politikën (synimet e shprehura e të mbështetura nga pushteti) dhe me praktikën (veprimet e drejtpërdrejta të njerëzve të cilët ndikojnë mbi natyrën). Në teori, politika dhe praktika duhet të funksionojnë në harmoni; politika udhëheq praktikën dhe praktika në këmbim informon politikën. Qeverisja për rrjedhojë, nuk është vetëm një proces i drejtuar nga qeveria. Qeverisja e zgjuar garanton përdorimin e përshtatshëm e të barabartë social dhe ekonomik të burimeve natyrore dhe shërbimeve ekologjike, ruajtjen e biodiversitetit dhe funksionimin e duhur të ekosistemeve brenda kornizave ambicioze por realiste nga ana operative.

Elementet kryesore sipas të cilëve duhet të vlerësohet cilësia e qeverisjes janë:

(i) Kuadri ligjor dhe institucional: Parakushtet të cilat kërkohen për zbatimin e suksesshëm të planit të veprimit të një zone. Në përgjithësi, këto shërbejnë si objektivat e qeverisjes duke u kujdesur nëse strukturat e qeverisjes janë vënë në zbatim, nëse grupet e përdoruesve të ndikuar nga veprimet e një programi kuptojnë dhe mbështesin qëllimet dhe masat e menaxhimit.

(ii) Strategjia: Synon ndryshimet në sjellje të cilat shfaqen gjatë zbatimit. Ndryshimet në sjellje të grupeve të synuara të përdoruesve, ndryshimet në sjellje të institucioneve kryesore dhe ndryshimet se si dhe ku kryhen investimet financiare. Këto lidhen kryesisht edhe me ngritjen e kapaciteteve dhe zhvillimin e një programi të veprimit.

(iii) Programi i ndryshimit: Mat rezultatet praktike dhe përfitimet përmes planit të veprimit p.sh., cilësinë e përmirësuar të ujit, investimet financiare dhe motivimin e grupeve të interesit dhe institucioneve për të bërë ndryshimet në sjelljen e tyre të cilat kërkohen për arritjen e qeverisjes së suksesshme.

(iv) Vizioni: Ekuilibri i duhur dhe i pranuar nga të gjithë midis ruajtjes së burimeve natyrore dhe zhvillimit socio-ekonomik. Objektivat e përbashkëta drejt zhvillimit të qëndrueshëm.

Qeverisja, e cila gjithashtu ka mundësi të mësojë, të zhvillohet dhe të përmbushë rolin dhe përgjegjësitë e saj në mënyrë të përpiktë, të zgjuar, të përshtatshme dhe të kënaqshme për të gjithë palët e përfshira është vitale dhe e përshtatshme. Koncepti i vitalitetit dhe përshtatshmërisë përqendrohet në pesë pyetje të thjeshta por mjaft cilësore të cilat përcaktohen më poshtë.

1. A është qeverisja e vetëdijshme dhe e vetë-drejtuar, në gjendje për të udhëhequr dhe reaguar ndaj kushteve mjedisore, shfaqjes së problemeve dhe mundësive; a është ajo e vetë-disiplinuar dhe vetëkritike, në gjendje për të marrë përsipër përgjegjësitë në mënyrë të efektshme dhe të pavarur?

2. A merr qeverisja vendime të cilat gjejnë zbatim të rëndësishëm; a motivohet ajo nga e mira e përbashkët dhe solidariteti; a ofron ajo nxitjen e angazhimit të sa më shumë aktorëve përkatës të shoqërisë që të jetë e mundur?

3. A është qeverisja elastike, reflektuese dhe e angazhuar për shkëmbimin e dijeve, dialogut dhe debatit, e aftë për të mësuar nga përvoja, e aftë për të baraspeshuar mundësitë dhe për të marrë vendime të shpejta dhe të rëndësishme?

4. A është qeverisja e hapur ndaj ideve të reja, në gjendje të rikrijojë dhe ripërtërihet ashtu siç ndodh me një organizëm të gjallë, duke siguruar zgjedhje inovatore, duke mbështetur shfaqjen e rregullave dhe normave të reja, duke reaguar pozitivisht ndaj ndryshimit dhe duke vazhduar të zhvillohet?

5. A ka ndërveprime të mjaftueshme, të rëndësishme dhe sistemike me praninë e një sërë aktorëve të niveleve të ndryshme të shoqërisë dhe sektorëve (duke përfshirë aktorët të cilët vendimet i përçojnë siç duhet përmes mbështetjes politike, sociale dhe financiare)?

Komiteti i Menaxhimit¹ për zonat e mbrojtura shihet si një mjet i dobishëm qeverisjeje për të trajtuar çështje të tilla të koordinimit dhe bashkëpunimit. Komiteti i Menaxhimit (KoM) për zonat e mbrojtura është forumi i krijuar në mënyrë të përshtatshme për të trajtuar disa nga këto çështje të qeverisjes. Komiteti i Menaxhimit mbledh të gjithë palët e interesuara dhe është i ngarkuar për të mbështetur zbatimin e planit të menaxhimit të zonave të mbrojtura. Megjithatë, funksionimi i KoM nuk është ende në lartësinë e rolit të tij të pritur. Kapacitetet dhe mirëkuptimi i anëtarëve të Komitetit të Menaxhimit si dhe kapacitetet dhe angazhimi i AdZM-ve nuk janë në të njëjtin nivel në të gjithë Shqipërinë.

Duke u përqendruar tek qeverisja, vlerësimi do të ndihmojë AdZM-të, si dhe aktorë të tjerë të interesuar, të kuptojnë rolin dhe rëndësinë e tyre në trajtimin e këtyre çështjeve në dobi të përmirësimit të ruajtjes së natyrës dhe mbështetjes për zhvillimin e qëndrueshëm lokal.

¹ Themeluar që nga viti 2019, pas vendimit të qeverisë për ngritjen e Të Angazhuarve të Menaxhimit për Zonat e Mbrojtura

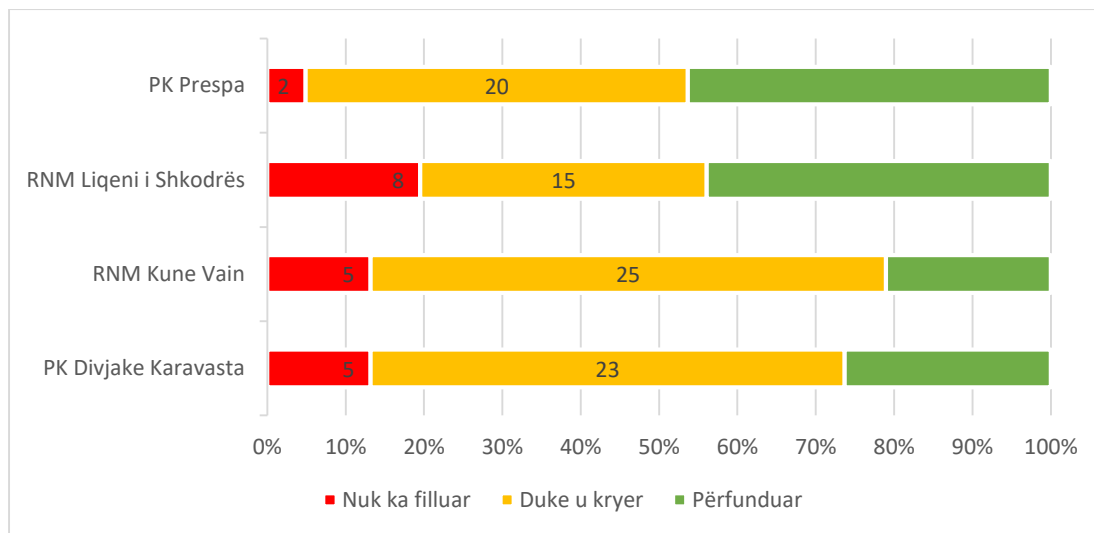
Manuali i Qeverisjes së Ligatinave Bregdetare në Mesdhe jep udhëzime se si të arrihet ky vizion i përbashkët për çdo zonë ligatinore dhe si të ecim përpara në mënyrë efektive në partneritet me të gjithë aktorët lokalë. Përdorimi i instrumentit të vetëvlerësimit² nga Manuali i Qeverisjes ndihmon në identifikimin e çështjeve potenciale të qeverisjes dhe lehtëson diskutimin me autoritetet e duhura për adresimin e tyre, sigurimin e zbatimit të duhur të planit të menaxhimit dhe ruajtjen e biodiversitetit dhe ekosistemeve.

Procesi i vlerësimit është kryer gjatë një workshop-i në secilin nga katër zonat për plotësimin e instrumentit të vetëvlerësimit me pjesëmarrjen e stafit të AdZM-ve dhe të aktorëve kryesorë për vlerësimin e situatës së qeverisjes në çdo zonë pilot.

Rezultate dhe diskutime

Instrumenti i vlerësimit është i ndarë në tre pjesë dhe përfshin: Vlerësimin e Shpejtë; Vlerësimin e Përshtatshmërisë dhe Vitalitetit, Vlerësimin e detajuar. Vlerësimi i shpejtë është plotësuar në bazë të përshtypjeve paraprake të ekipit të vlerësimit dhe pa u thelluar në dokumentet mbështetëse apo argumentet plotësuese për rezultatet e dhëna.

Rezultatet tregojnë një situatë të ngjashme në PK Divjake Karavasta dhe RNM Kune Vain ku vetëm 21-26% e çështjeve të qeverisjes janë adresuar deri më tani. Situata është disi më e mirë në RNM Liqeni i Shkodrës dhe PK Prespa ku 44-46% e çështjeve janë adresuar. Sidoqoftë, RNM Liqeni i Shkodrës ka një numër të konsiderueshëm çështjesh adresimi i të cilave nuk ka filluar ende.



Grafiku 1: Rezultatet e vlerësimit të shpejtë

Vlerësimi i Përshtatshmërisë dhe Vitalitetit tregon se të katër zonat e përzgjedhura janë në rrugën e duhur drejt garantimit të mirë qeverisjes, edhe pse rezultatet luhaten nga 58/100 për Parkun Kombëtar Divjakë - Karavasta në 74/100 për Parkun Kombëtar Prespa.

² nga manuali i qeverisjes së ligatinave bregdetare mesdhetare (<https://medwet.org/wp-content/uploads/2019/12/Mediterranean-Coastal-Wetlands-Governance-Handbook.pdf>)

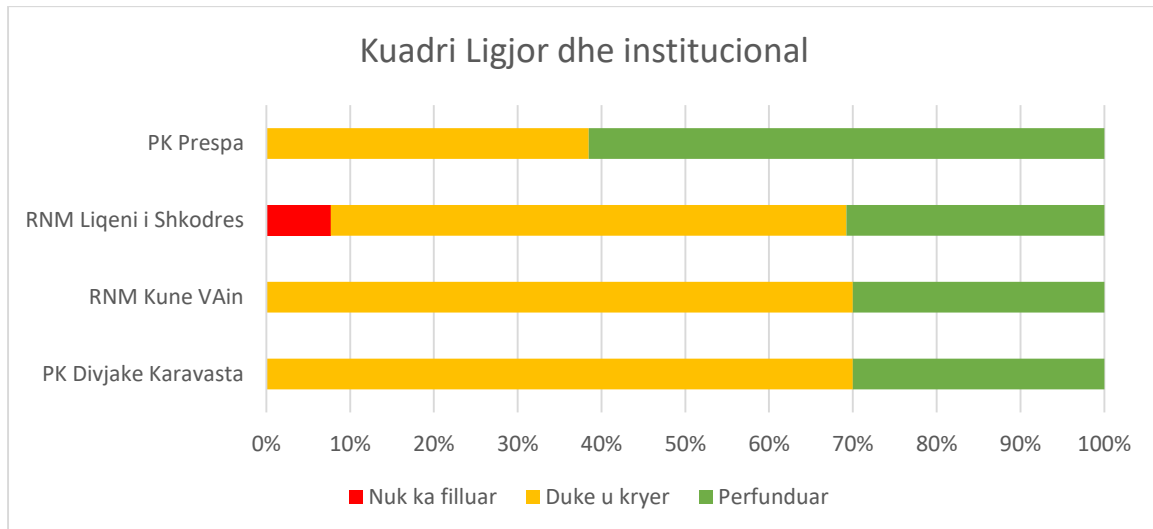
Elementet e vlerësimit	PK Divjake Karavasta					RNM Kune Vain				
	Pushteti	Zgjuarsia	Përshtatshmëria	Kreativiteti	Gjithëpërfshirja	Pushteti	Zgjuarsia	Përshtatshmëria	Kreativiteti	Gjithëpërfshirja
Struktura formale e qeverisjes	1	1	1	1	3	2	3	2	2	4
Stafi menaxhues i zonës...	1	3	3	3	4	3	3	3	2	3
Aktoret kryesore...	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3
Institucionet partnere....	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3
Plani i menaxhimit te zonës...	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3
TOTALI (maksimumi 100)	58					63				

Elementet e vlerësimit	RNM Liqeni i Shkodrës					PK Prespa				
	Pushteti	Zgjuarsia	Përshtatshmëria	Kreativiteti	Gjithëpërfshirja	Pushteti	Zgjuarsia	Përshtatshmëria	Kreativiteti	Gjithëpërfshirja
Struktura formale e qeverisjes	3	3	3	2	3	2	2	2	3	4
Stafi menaxhues i zonës...	2	3	3	3	3	2	4	4	4	3
Aktoret kryesore...	3	3	2	2	2	2	1	3	3	3
Institucionet partnere....	3	3	3	2	3	2	3	4	3	3
Plani i menaxhimit te zonës...	2	2	2	2	2	3	4	3	3	4
TOTALI (maksimumi 100)	64					74				

Grafiku 2: Vitaliteti dhe Përshtatshmëria

Çështjet që duhet të përmirësohen lidhen kryesisht me aktorët kryesorë dhe institucionet partnere, veçanërisht mbi menaxhimin e mençur, adaptiv dhe krijues. Po ashtu, plani i menaxhimit duhet të jetë një instrument i gjallë që përditësohet dhe rinovohet vazhdimisht për të pasqyruar njohuritë e reja dhe problematikat në menaxhimin e burimeve natyrore të zonës.

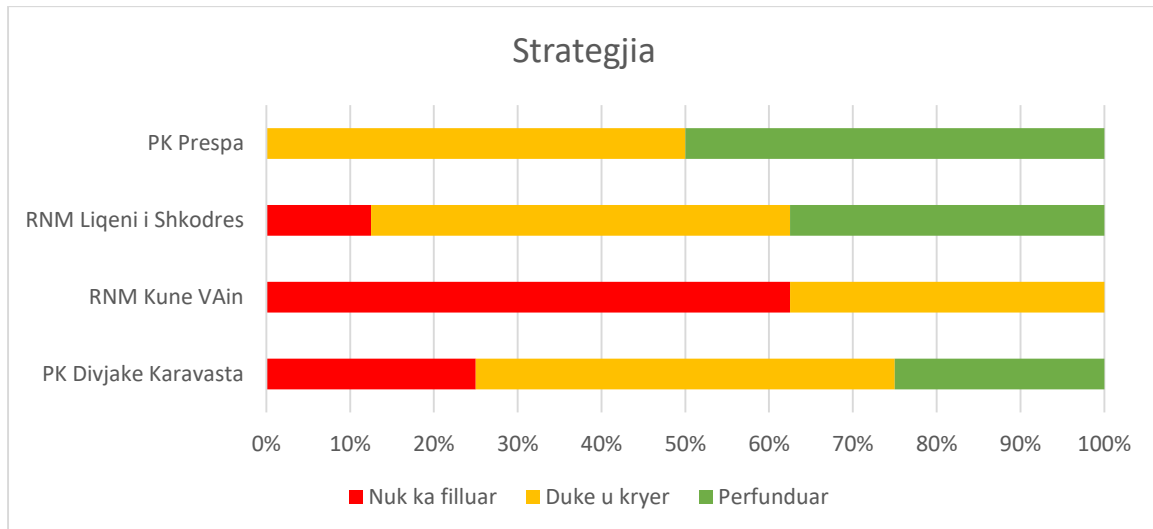
Kuadri ligjor dhe institucional i nevojshëm për të garantuar qeverisjen e mirë është kryesisht pjesërisht i përfunduar ose në përfundim. PK Prespa ka rezultatin më të mirë në këtë element të qeverisjes. Struktura e qeverisjes (Komiteti i Menaxhimit) është në ngritur zyrtarisht dhe rregullorja e funksionimit të saj është miratuar. Megjithatë, ka ende çështje që lidhen me identifikimin dhe vlerësimin e interesave dhe ndikimeve të të gjithë aktorëve të interesuar. Edhe pse Agjencia Kombëtare për Zonat e Mbrojtura (NAPA) jep fonde thelbësore për menaxhimin (kontrollin e zonës, monitorimin e kufizuar), nuk ka buxhet të përshtatshëm për të parashikuar monitorimin e plotë të elementeve të biodiversitetit dhe asnjë financim për masat e ruajtjes. Institucionet përgjegjëse për zonat e mbrojtura kuptojnë dhe mbështesin objektivat e saj dhe bashkëpunojnë në realizimin e tyre. Përdoruesit dhe komuniteti lokal kuptojnë dhe mbështesin qëllimet e zonës së mbrojtur. Megjithatë, disa interesa konfliktuale (zhvillimi kundër ruajtjes), si dhe mbivendosja e autoriteteve dhe burimet e kufizuara si të palëve të interesuara, ashtu edhe të institucioneve pengojnë bashkëpunimin e plotë dhe mbështetjen e objektivave të menaxhimit.



Grafiku 3: Kuadri ligjor dhe institucional

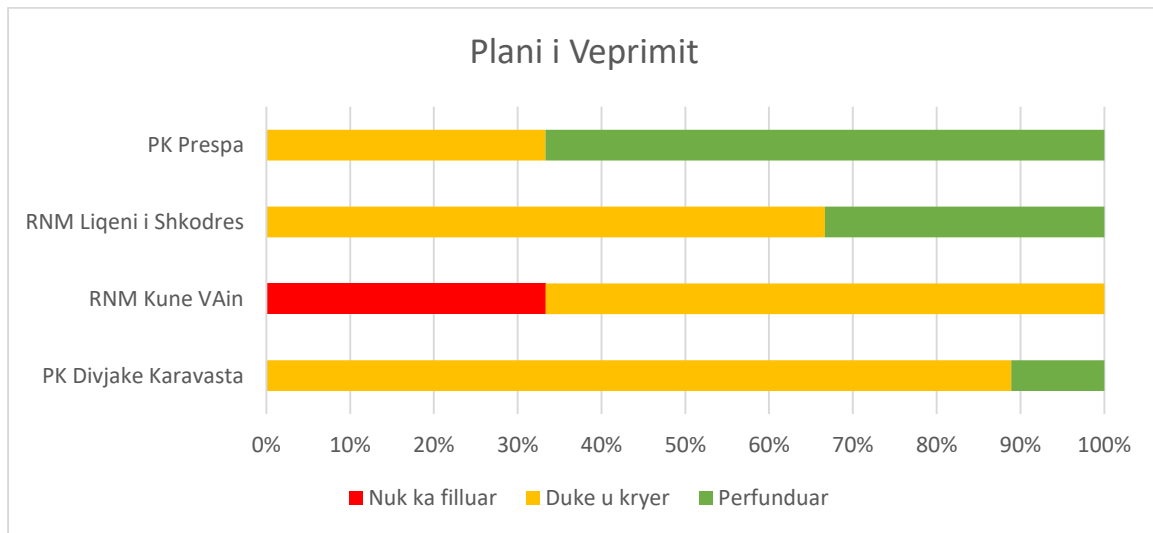
Qeverisja nuk është krejtësisht e lidhur nëpërmjet njohjes dhe përfaqësimit reciprok brenda strukturave të tjera qeverisjes që lidhen me territore më të gjera e përtej zonave të mbrojtura. Të vetmet veprime që nuk kanë nisur në RNM Liqeni i Shkodrës janë të lidhura me bashkëpunimin ndërkuftar. Ndonëse ka politika që mundësojnë qeverisjen e përbashkët të zonave ndërkuftare, nuk ka regjime efektive të qeverisjes së përbashkët në fuqi për zonat ligatinore ndërkuftare. Kjo është për shkak të angazhimit intermitent të autoriteteve për qeverisjen e përbashkët ndërkuftare dhe mungesën e financimit të duhur.

Në lidhje me strategjinë që çon në ndryshime në sjellje gjatë rezultatet janë të ndryshme sipas zonave. Parku Kombëtar Prespa është më i avancuar në këtë drejtim, ndërsa RNM Kune Vain ka ende shumë çështje që nuk kanë filluar ende të adresohen. Çështjet dhe rreziqet kryesore mjedisore, sociale dhe institucionale janë identifikuar dhe dokumentuar në planin e menaxhimit. Megjithatë, është e nevojshme të identifikohen burimet e të dhënave ose të kryhen kërkime për të përfunduar vlerësimin e disa kushteve bazë (përhapja e habitateve dhe llojeve). Edhe pse ka disa studime mbi këtë fushë, nuk ka koordinim të përpjekjeve kërkimore dhe nuk ka lista prioritesh kërkimore të zhvilluara nga organet drejtuese. Planet e menaxhimit kanë identifikuar objektivat SMART, si dhe kanë një plan veprimi që identifikon përgjegjësitë institucionale dhe mjetet financiare. Megjithatë, mungesa e financimit dhe kapacitetet e kufizuara pengojnë zbatimin e këtyre masave. Edhe pse disa aktivitete monitorimi janë në fuqi, nuk ka asnjë program monitorimi të rënë dakord dhe me burime. Mungesa e financimit dhe ekspertiza e kufizuar e stafit ndikojnë gjithashtu në mungesën e efektivitetit në kontrollin e territorit dhe parandalimin e aktiviteteve të paligjshme.



Grafiku 4: Strategjia e ndryshimit

Lidhur me Planin e Veprimit për qeverisjen e mirë rezultatet tregojnë një ecuri të mirë për PK Prespa dhe RNM Liqeni i Shkodrës, ku shumica e çështjeve janë adresuar apo duke u adresuar. ndërkohë që situata është më e zymtë për dy zonat e tjera. Edhe pse plani i menaxhimit miratohet zyrtarisht nga Ministria e Mjedisit dhe zbatohet në përputhje me prioritetet e përcaktuara nëpërmjet buxheteve të akorduara nga AKZM, financimi i papërshtatshëm dhe kapacitetet e personelit kufizojnë zbatimin e duhur të këtij plani. Nëpërmjet financimit të donatorëve disa AdZM po zbatojnë veprime pilot për të testuar kapacitetin, për të nxitur punën e partneritetit dhe për të ndihmuar në sigurimin e mbështetjes dhe ndërgjegjësimin të publikut.

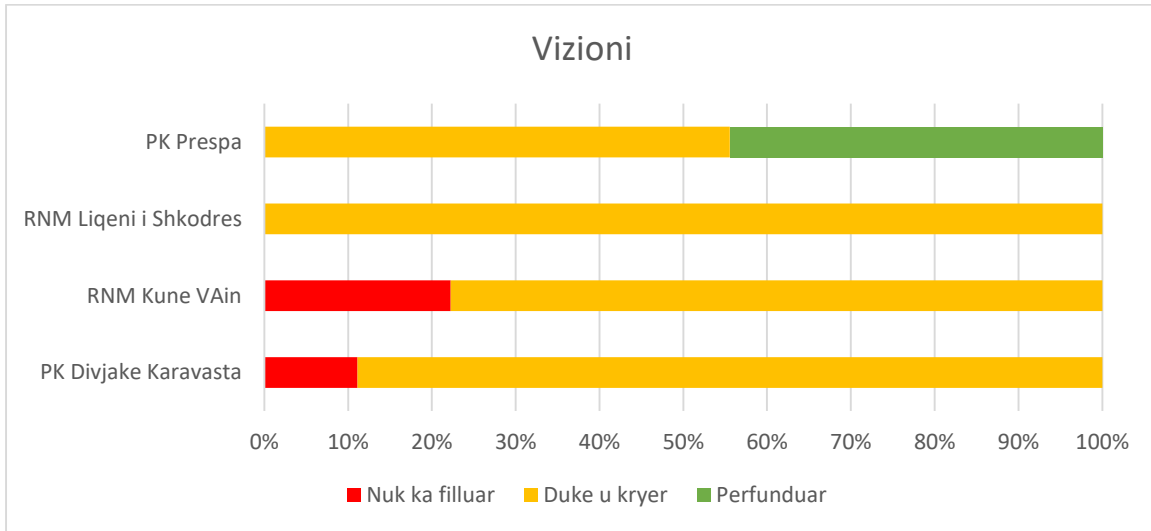


Grafiku 5: Plani i veprimit

Në përgjithësi, politikat kombëtare, rajonale dhe lokale, si dhe planet hapësinore përputhen me nevojat dhe qëllimet e zonave të mbrojtura. Megjithatë, ka ende disa interesa konfliktuale zhvillimi (turizëm). AdZM-të po përdorin Mjetin e Gjurmimit të Efektivitetit të Menaxhimit (METT) për të monitoruar efektivitetin e menaxhimit të zonave të mbrojtura. Duke marrë parasysh mungesën e financimit dhe kapaciteteve të stafit, qasja adaptive e menaxhimit përdoret për të trajtuar çështjet emergjente dhe për të zgjidhur situatat siç ndodhin. Projektet e

ndryshme të financuar nga donatorët po mbështesin AdZM-të në bashkëpunim me palët e tjera të interesuara për të zbatuar disa aktivitete që mbështesin ndryshimin e sjelljes së aktorëve kryesorë. Në përgjithësi, aktivitetet e menaxhimit mbështesin statusin e ruajtjes së favorshme të vlerave të biodiversitetit edhe pse ka fonde të kufizuara për masat e ruajtjes dhe nuk ka monitorim të duhur të statusit të ruajtjes.

Në lidhje me Vizionin e Përbashkët – rezultatet tregojnë kryesisht aktivitete në proces ose pjesërisht të përfunduara. Në përgjithësi, sjelljet e partnerëve kryesorë përpunohen me planet e menaxhimit dhe të veprimit. Ka një monitorim dhe interpretim të kufizuar të prirjeve shoqërore dhe zhvillimit të ekosistemeve. Disa investime në infrastrukturën e nevojshme fizike janë bërë edhe pse nevojiten më shumë fonde.



Grafiku 6: Vizioni

Arritja e qëllimeve është dokumentuar përgjithësisht në raportet e dërguara në AKZM. Palët e interesuara marrin pjesë në menaxhimin e zonës edhe pse në disa raste mbivendosen interesat/detyrat. Siç është përmendur tashmë, financimi bazë jepet nga AKZM në baza vjetore. Megjithatë, nuk ka mbështetje financiare afat-gjatë e të qëndrueshme, dhe nevojat financiare afat-gjatë të menaxhimit nuk janë identifikuar. Në PK Prespa është përfunduar rishikimi afatmesëm i planit të menaxhimit. Rezultatet e rishikimit do të përdoren për të rregulluar përparësitë dhe politikat për të pasqyruar përvojën dhe ndryshimin e kushteve sociale/mjedisore. Shqyrtimi afatmesëm i planit të menaxhimit lejon që çështjet apo fushat e reja të identifikuar të përfshihen në planin e rishikuar të menaxhimit.

Përfundime dhe rekomandime

Instrumenti i vlerësimit është një mjet i rëndësishëm për ngritjen e kapaciteteve dhe rritjen e ndërgjegjësimit të aktorëve të ndryshëm mbi rolin e tyre në menaxhimin dhe ruajtjen e zonave të mbrojtura ligatinore. Shpresojmë se kjo do të sjellë një ndryshim sjelljeje në çështjet që lidhen me veprimtaritë e paligjshme (peshkimi i paligjshëm, gjuetia pa leje) dhe cilësinë e mjedisit (ndotja e ujit, menaxhimi i mbetjeve). Vlerësimi nxit rolin dhe vlerat e rëndësishme të zonave ligatinore dhe ndihmon në përmirësimin e ndjenjës komunitare të pronësisë dhe krenarisë për këto vlera.

Përvoja dhe kapacitetet e ndërtuara nga gjate zbatimit të këtij instrumenti mund të përdoren lehtësisht nga AdZM për të vazhduar procesin e menaxhimit pjesëmarrës dhe për të

trajtuar çështjet e qeverisjes në të ardhmen. Mjetet e testuara gjatë vlerësimit mund të përdoren më tej nga AdZM dhe palët e tjera të interesuara në të ardhmen.

Referenca

PAP/RAC. 2019. The Governance of Coastal Wetlands in the Mediterranean – a Handbook. B. Shipman and Ž. Rajković. Split, Croatia.

JICA 2013 Plani i menaxhimit të Parkut Kombëtar Divjake Karavasta

KfW – MMPAU 2013 Plani i Menaxhimit të Parkut Kombëtar të Prespës në Shqipëri

MMPAU 2012 Plani i Menaxhimit për Parkun Natyror të Liqenit të Shkodrës për periudhën 2012-2021

VENDIM Nr. 593, datë 9.10.2018 Për përbërjen, funksionet, detyrat dhe përgjegjësitë e Komiteteve të Menaxhimit të zonave të mbrojtura mjedisore.

Summary

Good, effective and equitable governance through participatory approach is key to ensuring the long-term preservation of wetlands with high ecological values in Albania. The selected wetland areas (Lake Shkodra, Kune-Vain, Divjaka Karavasta, Prespa) are managed as protected areas and already have their own management plans. However, these areas are facing some threats like overfishing and illegal hunting, uncontrolled urban and tourist development, and some climate change impacts. In addition, area management is hampered due to limited knowledge and awareness on wetland management issues. The Regional Administration of Protected Areas (RAPA) is unable to cope with all the threats the areas face and to deal with them properly as this requires strong cooperation with other authorities (municipalities, fishermen, farmers, water management authorities) and better communication and support from local communities. The Management Committee for Protected Areas is seen as a useful governance tool to address such issues of coordination and cooperation. The Management Committee for protected areas is the forum specifically created to address some of these governance issues. The Management Committee gathers all relevant stakeholders and is charged to support the implementation of the protected areas management plan. However, the functioning of the committee is not yet up to its expected role due to limited capacities and understanding of members. The use of assessment and Planning Tool was essential in identifying potential governance issues and facilitated discussion with the relevant authorities to address them, ensure proper implementation of the management plan and preserve biodiversity and ecosystems. Focusing on governance, the assessment was useful for RAPAs as well as other stakeholders to understand their role and importance in addressing these issues to the benefit of improving nature conservation and support for local sustainable development.

MEGATRENDET GLOBALE DHE NDIKIMI I TYRE NË MJEDISIN SHQIPTAR RAST STUDIMI MTG7 “RRITJA E KONKURENCËS GLOBALE PËR BURIME” DHE IMPLIKIMET E TIJ NË SEKTORIN E UJËRAVE

Dr. Oriana Hanxhari

Agjencia Kombëtare Mjedisit - Agjencia Europiane Mjedisit³

Hyrje

Mbarë bota sot është duke u përballuar me sfida mjedisore të shumta dhe mjaft komplekse të cilat kërkojnë zgjidhje dhe reagim të menjëhershëm. Pavarësisht masave të marra dhe veprimeve e angazhimit konkret të politikëbërësve si në nivel kombëtar ashtu edhe ndërkombëtar, ende mbeten shumë aksione për t'u konceptuar, planifikuar, dhe implementuar. Pasoja dhe implikimet që pritet të shfaqen si rezultat i sfidave mjedisore përherë e më shumë prezente, janë të lidhura jo vetëm dhe thjesht me faktorë medisorë, por janë të ndërvaruara e të ndërlidhura edhe me faktorë të zhvillimit ekonomik dhe social. Rrjedhimisht, kjo ka bërë që ato të jene të lidhura edhe me mënyrat e paqëndrueshme të prodhimit dhe konsumit në mbarë botën. Dekadat që vijnë do të shënojnë një përballje përherë dhe më të fortë e të vazhdueshme me sfidat mjedisore të shfaqura qartësisht tanimë. Secili vend, përfshirë edhe Shqipërinë, do të duhet që në mënyrë të shpejtë dhe të paekuivok, të ndryshojë qasjet, duke u përshtatur ndaj këtyre ndryshimeve dhe duke marrë masat e nevojshme më qëllim shndërrimin e sistemeve të tyre sociale, të prodhimit, konsumit dhe në përgjithësi të adresimit të çështjeve, që lidhen dhe ndikojnë në menaxhimin e mjedisit dhe burimet që natyra ofron. Sfidat mjedisore, përballë të cilave gjithë shoqëria ndodhet, do të ekspozohen gjithnjë e më shumë në dekadat që vijnë ndaj të ashtëquajturave “Megatrendet Globale”, të cilat janë të lidhura e të ndikuara në vetvete nga faktorë shumë kompleksë të tilla si: ndryshimet sociale, ekonomike, mjedisore dhe teknologjike në rritje.

Për këtë qëllim, shoqëritë njerëzore dhe qeveritë e vendeve të ndryshme, duhet më së pari t'i njohin dhe pranojnë këto tendenca globale dhe ndikimet që ato shkaktojnë. Si pasojë, domosdoshmërisht lind nevoja të punojnë shumë, për t'i menaxhuar dhe zbutur efektet e shkaktuara prej tyre. Pikërisht për këtë qëllim, kryhen vlerësimet e vetë Megatrendeve Globale dhe e mënyrave sesi këto të fundit reflektohen dhe ndikojnë në kontekstet rajonale dhe kombëtare. Shtete të ndryshme, gjithmonë e më shumë, tentojnë të kryejnë vlerësimin e Megatrendeve globale në kontekstin kombëtar, duke përfshirë një gamë të gjerë të të ashtëquajturave “faktorë nxitës të ndryshimit”, të cilët ndërveprojnë gjithnjë e më shumë mes tyre. Megatrendet në vetvete, ofrojnë një pikturë të pasur të peisazhit të forcave nxitëse të ndryshimit të cilët, me shumë gjasa, do të ndikojnë në secilin vend në dekadat që do të vijnë, duke sjellë implikime globale të natyrave të ndryshme të identifikuar më parë ose implikime me karakter thellësisht e tërësisht lokal.

Shqipëria, si gjithë vendet e tjera, edhe pse një vend me sipërfaqe dhe popullsi të vogël dhe një ekonomi në zhvillim e sipër, po përjeton në mënyrë të dukshme, efektet që vijnë nga ndryshimet mjedisore që kanë përfshirë gjithë planetin. Pasoja e këtyre dinamikave të forta, pavarësisht shkallës së kontributit në nivel ndërkombëtar, janë shfaqur edhe në Shqipëri në nivel ndikimesh dhe pasojash, qartësisht të konstatuara e studiuar, të tilla si Megatrendet Globale. Në këtë rast, përmendim pasojat e lidhura me ndryshimet klimatike, cilësinë e mjedisit dhe disponueshmërinë e burimeve natyrore, vecanërisht ato që kanë të bëjnë me rezervat ujore dhe përdorimin e tyre, gjendjen e ekosistemeve etj.

³ AEM – European Environment Agency

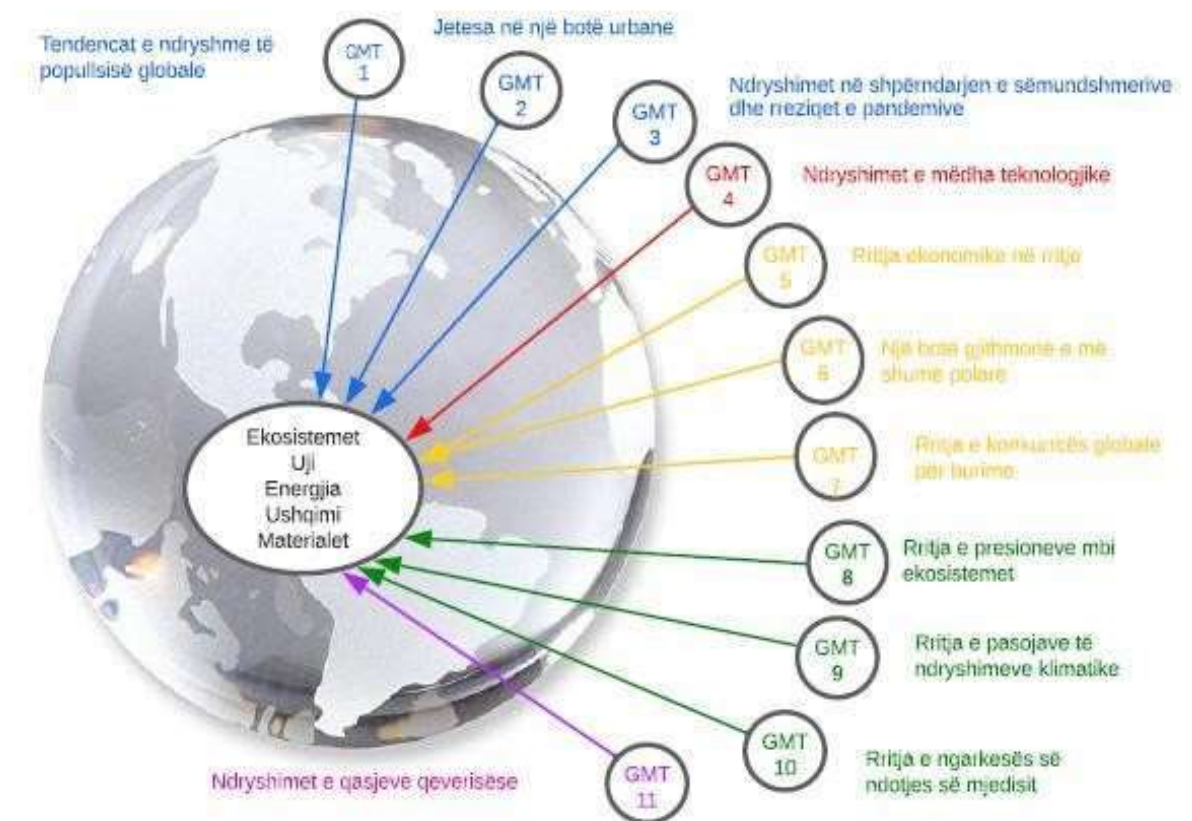


Figura 1: Megatrendet Globale sipas AEM

Materialet dhe Metodatat

Studimi dhe vlerësimi i tendencave globale në mjediset kombëtare, edhe pse shkon përtej aftësisë së çdo vendi për të ndikuar direkt në to, ka një rëndësi të jashtëzakonshme, dhe kryhet me qëllimin për të kuptuar më mirë pasojat që ato sjellin në mjedisin e një vendi. Një studim i tillë bëhet në mënyrë shkencore, metodike, të bazuar në ekspertiza, fakte, të dhëna dhe vlerësime të besueshme dhe bazuara në standarte të njohura dhe pranuar nga të gjithë. Vlerësime të tilla ndihmojnë politkëbërësit dhe aktorët e tjerë vendimarrës dhe ekzekutues që të marrin masat e nevojshme e ndërhyjnë në kohë për zbutjen dhe rekuperimin e dëmëve të shkaktuara në mjedis si rezultat i ndikimit të tyre.

Studimi i parë në lidhje me MTG (Megatrendet Globale) nga AEM është kryer në SOER 2015⁴, duke u finalizuar me një analizë të mirëstrukturuar me qëllimin për të ofruar një metodikë që ofron rritjen e nivelit të të kuptuarit dhe strukturimin më të mirë të njohurive mbi shkallën e ndikimit të MTG në mjediset kombëtare. AEM ka përcaktuar një listë prej 11 MTG (figura 1), të cilët konsiderohen mjaft të rëndësishëm për sa i përket përcaktimit dhe parashikimit të asaj që pritet të ndodhë në mjedis në një shtrirje periodike afatgjatë dhe sfidat mjedisore, me të cilat do të duhet të përballen vendet si pasojë e këtyre MTG.

Me qëllimin për t'i kuptuar më mirë ndikimet dhe implikimet që ato mund të sjellin në të ardhmen në nivel kombëtar, bazuar në metodologjinë e AEM u ndërmor studimi objekt i këtij aktikulli në lidhje me identifikimin e implikimeve të MTG në mjedisin shqiptar. Qasja e përdorur është e bazuar tek studimi i megatrendeve globale në kontekstin kombëtar, duke i vlerësuar ato në kompleksitetin e tyre dhe duke nxjerrë në pah implikimet që MTG i përzgjedhur pritet të ketë në mjedisin shqiptar. Raporti i përgatitur dhe vlerësimi i kryer u përqëndrua tek MTG Nr. 7 "Rritja e konkurrencës globale për burime", duke eksploruar shkallën e ndikimit dhe implikimeve që ato po shkaktojnë apo që pritet të shkaktojnë në

⁴ The European Environment State and Outlook 2015 - <https://www.eea.europa.eu/soer/2015>

Shqipëri, vecanërisht të konstatuara në sektorin e ujërave. Nëpërmjet këtij procesi ofrohet edhe gjetja e rrugëve për t'u përshtatur ndaj tyre, gjë që do të rrisë resiliencën e sistemeve të tyre sociale, ekonomike dhe mjedisore. Kjo vlen si për vendet e vogla dhe më pak të zhvilluara, ashtu edhe për ato më të mëdha dhe më shumë të zhvilluara.

Metodologjia e përdorur në këtë studim vlerësues të ndikimit të MTG 7 në mjedisin shqiptar është bazuar tërësisht në metodikën e hartuar dhe përdorur nga Agjencia Europiane e Mjedisit që njihet si “*Hartëzimi i së ardhmes mjedisore të Evropës - të kuptuarit e ndikimit të megatrendeve globale në mjediset kombëtare*” - *Pakteta Metodike*⁵. Në linjë me udhëzimet e metodikës së përdorur për kryerjen e kësaj analize vlerësuese u ngrit një grup ndërsektorial ekspertësh me ekspertiza multi tematike dhe sektoriale, për të mundësuar nxjerrjen e konkluzioneve sa më afër të vërtetës bazuar në një qasje sa më të integruar dhe të ndërlikuar implikimesh.

3. Rezultatet dhe Diskutimet

3.1. Diskutime mbi kontekstin e ndikimit të Megatrendit Global Nr. 7 “Rritja e Konkurrencës globale për burime” në mjedisin shqiptar

Bota në të cilën jetojmë, konsiderohet një system i mbyllur material dhe me limite të fundme të sasive të disponueshme të burimeve që ajo ofron. Nevoja globale për burime natyrore është në rritje, ndërkohë që ky trend global ka kapur sot gjithë vendet, përfshirë edhe Shqipërinë, si vend me ekonomi të hapur. Kjo përcaktohet nga tendenca e qartë e rritjes ekonomike, nga zhvillimet teknologjiko-industriale si dhe nga ndryshimi i zakoneve të konsumit dhe nevoja në rritje për mirëqënie. Në këtë kontekst u mor si rast studimi vlerësimi i ndikimeve të MTG 7 në mjedisin shqiptar dhe ndikimet e tij vecanërisht në sektorin e ujërave.

Uji në Shqipëri, është një pasuri natyrore e një rëndësie të jashtëzakonshme dhe kujdesi për të është një nga prioritetet kombëtare strategjike. Ai ka një rol kyç në ekonominë e Shqipërisë, pasi përdoret në të gjithë sektorët e zhvillimit dhe të jetës së vendit. Kështu psh, në Shqipëri rreth 80% e ujit të pijshëm sigurohet nga përdorimi i burimeve ujore nëntokësore. Bujqësia po ashtu është nga përdoruesit kryesorë të ujit, kryesisht nga ujërat sipërfaqësore, dhe më pak nga ato nëntokësore. Ujitja dhe kullimi kanë po ashtu, ndikim të drejtpërdrejt në rritjen e qëndrueshme të prodhimit të kulturave bujqësore, i cili kontribuon me rreth 35% të PBB-së. Hidroenergjinë, për nga volumi i ujit që qarkullon, mbetet përdoruesi më i madh në vend i burimeve ujore. Prodhimi i energjisë elektrike në vend, është i bazuar kryesisht tek burimet hidrike, ndërkohë që përdor ende vetëm 40% të potencialit hidroenergjetik të vendit. Burimet ujore përdoren edhe në sektorin e industrisë, ku me rëndësi të vecantë janë industria ushqimore, ajo minirare dhe ajo e lehtë. Burimet ujore në Shqipëri, për shkak të përdorimit të tyre për qëllime të ndryshme, janë të ekspozuara ndaj presionit që aktivitetet apo veprimtari të ndryshme, të kontrolluara ose jo, ushtrojnë mbi regjimin hidrologjik, duke shkaktuar përkeqësim të cilësisë së ujit dhe zvogëlim të rezervave të ripërtëritshme. *Ruajtja dhe vetë ekzistenca e ekosistemeve natyrore* është e lidhur drejtpërdrejt dhe ngushtësisht edhe me burimet ujore, jo vetëm në aspektin sasior, por edhe atë cilësor. Shqipëria është e njohur për shumëllojshmërinë e lartë të ekosistemeve. Brenda territorit të saj, gjenden ekosisteme detare, zona bregdetare, liqene, lumenj, pyje gjethegjere dhe pyje halorë, kullota alpine e subalpine, livadhe, si dhe ekosisteme të larta malore. Në zonën bregdetare të vendit gjenden lagunat Karavasta, Nartë, Patok, Vilun, Kune-Vain, Orikum dhe Butrint, me një sipërfaqe totale prej 150 km², dhe me vlera të mëdha ekonomike e ekologjike. Në Shqipëri gjenden rreth 32% e të gjithë llojeve të florës europiane, me afërsisht 3200 lloje bimësh të larta. Flora shqiptare është e lidhur ngushtë me atë të rajonit të Mesdheut si dhe me florën e Alpeve Evropiane Jugore. Referuar Strategjisë Kombëtare të Biodiversitetit 2015-2020, në Shqipëri gjenden rreth 91 lloje të kërcënuara në nivel global, ku përfshihen Pelikani kaçurrel (*Pelecanus crispus*), Korani (*Salmo letnica*), Breshka e Detit (*Caretta caretta*), Blini (*Acipenser sturio*) etj, të cilat janë lloje të veçanta për Shqipërinë dhe si të tilla përfshihen në Listën e Kuqe.

Nga analizën e bërë në drejtim të identifikimit të implikimeve në nivel kombëtar, të GMT 7 “Rritja e konkurrencës globale për burime” dhe efekteve të pritshme në gjendjen dhe cilësinë e mjedisit në Shqipëri,

⁵ *Mapping Europe`s Environmental Future- understanding the impact of global megatrends at the national level`*

u identifikuan implikimet e mëposhtme, të cilësuar si potencialisht më të mundshmet për të ndodhur ose/ dhe që po ndodhin.

3.2 Rezultatet e studimit mbi implikimet e GMT 7 në sektorin e ujërave në Shqipëri

Nga vlerësimi i bërë mbi implikimet e GMT 7 në mjedisin shqiptar, rezulton të kemi një shkallë të lartë ndikimi, me prezencë aktuale të dukshme si në kuadër afat mesëm ashtu edhe afatgjatë ndikimesh, që vecanërisht dhe në shkallë më të lartë të evidentuar prekin pikërisht sektorin e ujërave në vend. Implikimet e GMT 7 në mjedisin shqiptar, rezultat i studimit të kryer janë:

I.1 Prishja e balancave ujore dhe ekosistemeve të tyre.

I.2 Konfliktet në rritje mes përdoruesve të ujit.

I.3 Rritja e sasisë së ujërave të ndotura.

I.4 Rritja e aktivitetit ndërtues dhe efektet e tij në shfrytëzimin pa kriter të inerteve nga lumenjtë.

I.5 Kërcënimet në rritje mbi ekosistemet dhe biodiversitetin.

I.6 Rritja e ngarkesave në mjedis

Qartësisht vërehet shkalla e lartë e ndikimit të MTG Nr. 7 në sektorin e ujërave në Shqipëri, pavarësisht natyrës globale dhe shumë komplekse të këtij Megatrendi. Numri më i madh i implikimeve (I.1, I.2, I.3, I.4) i përket dhe prek pikërisht sektorin e ujërave.

3.2.1 Prishja e balancave ujore dhe ekosistemeve të tyre

Si rezultat i nevojës për rritje ekonomike dhe mirëqënie sociale, edhe në Shqipëri është vënë re një tendencë e dukshme e shfrytëzimit të burimeve natyrore të saj, vecanërisht të atyre ujore dhe ekosistemeve që lidhen me to (P.1). Kjo ka çuar në rritjen e presioneve ndaj këtyre burimeve, dhe në shumë raste në dëmtimin apo mbishfrytëzimin si rezultat i keq menaxhimit dhe përdorimit pa kriter e të pabazuar në studime shkencore apo në vlerësim të dhenash të pa integruara. Në Shqipëri, rreth 80% e ujit të pijshëm në vend sigurohet nga përdorimi i burimeve ujore nëntokësore. Nga të dhënat e 58 shoqërive të ujësjellës kanalizimeve, prodhimi mesatar i ujit është 272 litër/banor/ditë dhe shitja mesatare e ujit nga këto ndërmarrje është 109 litër/banor/ditë. Referuar të dhënave zyrtare, për vitin 2015, mbulimi në nivel kombëtar me rrjetin e furnizimit me ujë të pijshëm është rreth 80.8% dhe mbulimi me rrjetin e kanalizimeve është 51%. Ndërkohë që ka një tendencë në rritje të kërkesës, për shërbime që lidhen me ujin për shkak edhe të lëvizjeve të popullsisë dhe shkallën e lartë të përqendrimit të tyre në disa zona të caktuara të vendit (urbane, zonat turistike etj), ky fenomen ka çuar në ndërhyrjet e paautorizuara në infrastrukturën përkatëse. Aksesin në rrjetin e furnizimit me ujë në Shqipëri sigurohet nga ndërmarrjet shtetërore (100%) dhe në shumë raste ndodh që të ketë ndërhyrje abuzive në rrjet ose hapje të paautorizuara të puseve në zona afer objekteve të banimit dhe të pa shoqëruara me studime hidrologjike. Kjo ka çuar në rritjen e ndërhyrjeve të dhunshme tek ujërat nëntokësore, duke i dëmtuar ato. Informaliteti në rritje shkakton dëmtim të rëndë të akuifereve për shkak të mungesës së kontrolleve dhe dijenisë në lidhje me gjendjen e tyre fizike, kimike, sasiore, gjeomorfologjike etj. dhe rrit presionet, magnituda e të cilave varet nga kapaciteti mbajtës i tyre, sasisa e ujërave të ekstraktuara, sezonaliteti, prania dhe dendësia e pus- shpimeve etj. Këto situata kanë çuar në rritjen e presioneve për ujërat sipërfaqësore, për shkak të natyrës së tyre dinamike dhe lidhjes së trupave ujore sipërfaqësore me ato nëntokësore, duke shkaktuar dëmtimin serioz të funksionimit normal të ekosistemeve ujore dhe tokësore, që ushqehen prej tyre. Prishja e balancave ujore për shkak të informalitetit ka çuar edhe në prishjen e sistemit të tarifimit të ujit në Shqipëri. Niveli i humbjeve në sektor është 67% e ujit të prodhuar, gjë që tregon se pjesa me emadhe e ujit nuk gjeneron të ardhura, referuar “Programit Kombëtar Sektorial për Manaxhimin e Integruar të Ujit 2018-2030”. *Bujqësia*, si një nga përdoruesit kryesorë të ujit, kryesisht të ujërave sipërfaqësore (me shume se gjysma e nevojës për ujë), dhe më pak të atyre nëntokësore dhe të rezervuareve artificiale (560ml.m³/ 626 rezervuare), ka ndikim të drejtpërdrejtë në rritjen e qëndrueshme të prodhimit bujqësor. Në të ardhmen ky sektor është i kërcënuar përsa i përket sigurimit të sasisë së nevojshme të ujit, si pasojë e tendencës në rritje të zhvillimit të sektorit, reduktimit të kapacitetit akumulues të rezervuarëve nga mbushja me aluvione, rritjes së normës së avullimit dhe uljes së sasisë vjetore të rreshjeve, këto të fundit si pasoja të ndryshimeve klimatike. Shfrytëzimi i gjerë i burimeve ujore në Shqipëri për qëllim *prodhimin e energjisë*, duke shfrytëzuar ujërat e lumenjve përbën një rrezik serioz për depozitat ujore lumore dhe mjedisin përreth tyre. Ato prishin ekuilibrat ekologjike dhe çënojnë rëndë ekosistemet ujore dhe tokësore rreth tyre. Në periudhën 2003-2015, janë lidhur 173 kontrata koncesionare për ndërtimin e 502 hidrocentraleve. Aktualisht, rreth 60% e tyre ende nuk janë

ndërtuar, por në të ardhmen, në mungesë të respektimit rigoroz të kushteve përkatëse të lejeve mjedisore të dhëna, ato mund të kthehen në rrezik për mjedisin dhe ekosistemin.

3.2.2 Konfliktet në rritje mes përdoruesve të ujit

Duke qenë se burimet ujore në Shqipëri janë të shumëllojshme dhe përdoren për qëllime të ndryshme, edhe shkalla e ekspozimit të tyre ndaj presioneve që aktivitete apo veprimtari të ndryshme, të kontrolluara ose jo, ushtrojnë mbi regjimin hidrologjik, është e lartë. Larmia e përdorimit të tyre dhe rritja e numrit të përdoruesve për qëllime të ndryshme, si psh., nevoja të popullsisë, ekonomisë, bujqësisë dhe industrisë, turizmit etj., pritet të sjellë presione gjithmone e më të mëdha tek to. Konfliktet mund të përshkallëzohen edhe nga presione të tjera si psh., rritja e nivelit të ndotjeve, sezonaliteti i prurjeve për shkak të efekteve të ndryshimeve klimatike, dhënia e lejeve të shfrytëzimit të burimeve ujore pa një strategji të qartë që të marrë në konsideratë gjithë faktorët natyrorë dhe njerëzore etj. Ndonëse konflikti për burime ujore, që rrjedh nga konkurrenca për burime ujore, ekziston në pothuajse çdo trup ujor, ai është më i dukshëm dhe i prekshëm në rastin e trupave ujorë sipërfaqësorë që ndodhen brenda territorit të pronave private. Konflikti prek edhe përdorimin e akuifereve/trupave ujorë nëntokësorë që shfrytëzohen nga disa përdorues njëkohësisht. Po ashtu ka një ndjeshmëri dhe shpeshherë konflikt të qartë mes komuniteteve lokale dhe investitorëve sa i takon çështjes së ndërtimit të HEC-ve, për shkak të ndikimit që ata kanë në rrjedhën e trupit ujor, qoftë kur e devivojnë por sidomos kur e ndërpresin atë nëpërmjet digave. Gjithashtu, të shumta janë konfliktet ose pakënaqësitë mes përdoruesve të burimeve ujore, në rastin kur ndërtohen objekte industriale pranë trupave ujore, për shkak të pasigurisë për cilësinë e ujërave të ndotur që do shkarkohen, në rastin kur ky trup ujor përdoret si trup ujor pritisë. Po ashtu, sistemet e furnizimit me ujë të popullsisë, ujësjellësit, janë një tjetër subjekt shfrytëzimi i burimeve ujore, që i shtohen listës së përdoruesve që konkurojnë për ato burime ujore. Problem është fakti që mungesa e vlerësimeve në lidhje me parashikimet për kapacitetet shfrytëzuese të burimeve ujore, con në dhënie të lejeve të shfrytëzimit të pabazuar në të dhëna, duke vënë në rrezik disponueshmërinë e tyre në të ardhmen. Ndodh shpesh që aktorët institucionalë të përfshirë, shpesh hasin konflikte kompetencash në nivel horizontal dhe vertikal, duke mos respektuar piramidën e ndarjes hierarkike të roleve dhe përgjegjësiave për pasojë të kuadrit ligjor aktual. Situata vështirësohet, dhe pritshmëritë për një mirëmenaxhim të burimeve në përgjithësi dhe parandalim të konflikteve të mundshme, në vecanti, bëhen edhe më të vështira. Menaxhimi i fragmentuar ka sjellë edhe një mungesë llogaridhënieje dhe një mbivendosje kompetencash, ndërsa në disa raste të tjera ka sjellë mungesë të monitorimit të zbatueshmërisë së legjislacionit përkatës. Në praktikën e përditshme të zbatimit të detyrave sipas fushës së përgjegjësisë, institucionet hasin vështirësi në përcaktimin e qartë të roleve dhe përgjegjësiave, vecanërisht kjo e spikatur për sektorin e ujrave. Për të harmonizuar objektivat ndërmjet sektorëve por edhe brenda tyre nevojitet forcimi i instrumentave koordinues, mungesa e të cilëve ka sjellë izolim të proceseve politikebërëse nga njëri institucion tek tjetri, e për rrjedhojë planifikime në mënyrë të paintegruar. Monitorimi është mekanizmi i vetëm për të verifikuar rezultatet e politikave dhe investimeve, dhe mbetet ndër shqetësimet kryesore të gjithë sistemit. Po ashtu mungesa e një dokumenti orientues mbi prioritizimin e përdorimit të burimeve ujore në vend e vështirëson parandalimin dhe menaxhimin e konflikteve që lindin.

3.2.3 Rritja e sasisë së ujërave të ndotura

Tendencat e vazhdueshme të lëvizjes së popullsisë në Shqipëri nga zonat rurale drejt atyre urbane kanë çuar në rritjen e presioneve të gjithanshme, vecanërisht të lidhura me kërkesën për ujë dhe shërbimet që lidhen më të. Kjo ka ndikuar direkt ekosistemet ujore, për shkak të rritjes së konsumit të burimeve ujore, si nga popullsia (në rritje), ashtu edhe nga degë të ndryshme të ekonomisë, duke çuar kështu në gjenerimin gjithmonë e më shumë të sasisë së ujërave të ndotur. Mungesa e impianteve të trajtimit të ujërave të ndotura industriale në pjesën më të madhe të fabrikave/objekteve industriale, dhe në shumë raste mungesa e sistemeve të kanalizimit për ujin e ndotur urban, shoqërohet me shkarkim të drejtperdrejtë të ndotjes në trupat ujore sipërfaqësorë, dhe rrjedhimish rrit presionet tek ekosistemet (ujore dhe tokësore të këtyre trupave) duke sjellë dëmtim të mjedisit. Problem i madh janë fabrikat e përpunimit të lëkurës, të shumta në numër, të cilat ujin e përdorur industrial e kanë të pasur me metale të rënda, mjaft të dëmshme për ekosistemet ujore dhe tokësore. Këto ndotje, ndikojnë edhe në shtimin e presioneve ekzistuese tek trupat ujore, duke destabilizuar ekosistemet ujore dhe duke shkaktuar

humbjen e habitateve akuatike dhe të specieve ujore, të cilat sa më endemike të jenë, aq më të ndjeshme bëhen. Në pjesën dërrmuese të rasteve, ndotjet krijojnë kushte për praninë dhe ekzistencën e organizmave të dëmshëm (intruz). Nga të dhënat zyrtare të publikuara⁶, të bazuara në monitorimin e treguesve mjedisore të cilësisë së ujërave, cilësia e burimeve ujore në dy dekadat e fundit është përkeqësuar si rezultat jo vetëm i shfrytëzimit pa kriter të burimeve sipërfaqësore dhe nëntokësore, por edhe i menaxhimit jo të mirë në përgjithësi të shkarkimeve nga aktivitetet urbane dhe industriale/bujqësore të ndotjeve. Situata më kritike është ndotja e ujërave sipërfaqësore mbi normat e lejuara, kryesisht në afërsi të burimeve të ndotjes nga zonat industriale ekzistuese, të dikurshme por me ndotje të akumuluar, apo edhe ato të nxjerrjes dhe përpunimit të mineraleve etj. Problem serioz mbetet ndotja e ujërave sipërfaqësore (lumenj kryesisht) dhe disa pika shkarkimi të ujërave bregdetarë larës, si rezultat i shkarkimit të ujërave të ndotura urbane dhe industriale të patrajtuara. Lumi Ishëm dhe Gjanicë, rezultojnë të jenë më të ndoturit në këtë aspekt.

Trupat ujorë janë mjediset më të ekspozuara edhe kundrejt ndotjeve nga hidrokarburet në fushën e Patos-Marinzës, nga dambat e industrisë minerare, nga industria metalurgjike, etj. Pavarësisht rëndësisë së tyre ende nuk ka një inventar të plotë të këtyre aktiviteteve dhe rrjedhimisht të ndotjes së shkaktuar, edhe pse zona të tilla janë tashmë të identifikuar si hotspot-e.

Ndërkaq, ujërat nëntokësore në Shqipëri janë përgjithësisht në gjendje të mirë. Investimet në impiantet e trajtimit të ujërave të ndotura vitet e fundit dhe ndërhyrjet në infrastrukturën e kanalizimeve dhe shërbimeve të tjera në dobi të popullatës, kanë sjellë përmirësime të dukshme në cilësinë e ujërave larës, duke ulur ndjeshëm ndotjen e tyre. Aktualisht janë ndërtuar nëntë (9) impiante të trajtimit të ujërave të ndotura urbane, përgjithësisht në zonën bregdetare, nga të cilët tetë (8) janë funksionale. Investimet në infrastrukturën e nevojshme dhe vemendja e shtuar e politikëbërësve ndaj kësaj çështjeje, ka bërë që projeksionet në lidhje me të ardhmen të jenë pozitive, duke shpresuar që në periudhën 2025- 2030 dhe 2030- 2050 ndoshta problemi i gjenerimit të ujërave të ndotura urbane të zgjidhet. Sektori i bujqësisë njihet si nga ndotësit e mëdhenj të burimeve ujore, e megjithatë ende nuk ka të dhëna apo vlerësime lidhur me shkallën e ndotjes, që shkaktohet nga përdorimi i pakontrolluar i pesticideve dhe kimikateve në prodhimin bujqësor.

3.2.4 Rritja e aktivitetit ndërtues dhe efektet e tij në shfrytëzimin pa kriter të inerteve nga lumenjtë

Vitet e fundit Shqipëria është përfshirë nga një valë e lartë ndërtimesh (rezidenciale dhe jo rezidenciale), punimesh inxhinierike, rrugë automobilistike dhe infrastrukturë rrugore në përgjithësi. Kjo tendencë është më e dukshme në zonat të tilla si qendrat urbane, zonat turistike dhe akset ndërlidhëse infrastrukturore. Sektori i ndërtimit përbën sot një nga degët e industrisë me zhvillimin më të madh dhe kontribut relevant në GDP. Rritja e veprimtarisë së industrisë së ndërtimit ka rritur ndjeshëm edhe kërkesën për lëndë të para, vecanërisht problematike për vendin, si inertet që merren nga shtretërit e lumenjve (zhallishte/gurët e lumenjve). Kërkesa është e lartë për shkak të performances së lartë të tyre si material ndërtimi, si dhe për shkak të efikasitetit dhe kostos së volitshme, duke i renditur si lëndën e parë më atraktive të sektorit të ndërtimit. Për të ekstraktuar dhe përdorur këto inerte, subjekteve të ndërtimit u duhet të ndërhyjnë në shtretërit e lumenjve, veprimtari që ka kosto të larta mjedisore, dhe e cila kur bëhet në mënyrë të paligjshme sjell edhe dëme të pakthyeshme në mjedis dhe në ekosistemet ujore e tokësore të lumit ku ndërhyhet, përveçse edhe dëmtimin e parametrave cilësorë, sasiorë dhe ekologjikë të trupave ujorë. Si presion i shtuar dhe ndër më të dëmshmit në trupin ujor është nxjerrja e inerteve nga shtretërit e lumenjve në kundërshtim me normat dhe kushtet e shfrytëzimit. Kjo pritet të ndikojë në uljen e disponueshmërisë së trupave ujorë dhe në devijimin e rrjedhës natyrore të tyre, duke sjellë përmbajtje dhe dëmtim serioz të ekosistemeve lumore apo tokësore pranë tyre. Konkretisht, në vendin tonë, u lejohet të marrin inerte nga shtretërit e lumenjve vetëm subjekteve të cilat janë në “Listën e punimeve publike të ndërtimit të rrugëve që kanë domosdoshmëri shfrytëzimin e interteve”. Por mungesa e një sistemi monitorimi të vazhdueshëm të zbatimit të kushteve dhe kriterëve të shfrytëzimit, ka cuar dhe rrezikon të cojë më tej në dëmtime të përkuperueshme të situatës së shtretërve të lumenjve e si rrjedhim edhe të rrjedhës normale të tyre.

⁶ Raportet vjetore të Gjëndjes së Mjedisit në Shqipëri, RGJM

Përfundime

1- Në Shqipëri e ardhmja e burimeve ujore dhe disponueshmërisë së tyre është e pasigurtë për shkak të faktorëve të ndryshëm që lidhen me: shpërndarjen jo të barabartë të tyre, mungesën e shifrave të sakta në lidhje me prurjet apo fluksin, faktin që 1/3 e burimeve ujore burojnë nga vendet tona fqinje etj.

2- Për shkak të ndryshimeve klimatike, efektet e parashikuara tregojnë se deri në vitin 2027, prurjet do të bien nga 4,5% deri në 20%, vecanërisht në lumennjtë Drin, Mat dhe Vjosë (sipas UNFCCC, 2011).

3- Rritja e presioneve urbane në përdorimin e burimeve ujore dhe gjendja e ekosistemeve natyrore të lidhura me to, ka theksuar domosdoshmërinë e planifikimit dhe mirëmenaxhimit të tyre me qëllim përbalimin e flukseve në të ardhmen e afërt, nëpërmjet përmirësimit të infrastrukturës së trajtimit të ujërave të ndotura, përmirësimit të cilësisë së ujërave, trajtimit parësor të tyre në burim, etj.

4- Niveli i detit pritët të ketë një ngritje të vogël, e cila do të ndikojë në akuiferët e ujërave të ëmbla nëpërmjet depërtimit të ujit të kripur dhe përmytjeve të deltave lumore dhe lagunave bregdetare, duke dëmtuar ekosistemet ekzistuese dhe rezervat nëntokësore të ujit të pijshëm (Banka Botërore, 2009).

5- Për shkak se ndotësit ushqimorë dhe organikë nga toka përfundojnë në të gjitha basenet ujore, liqenet dhe ligatinat do të vazhdojnë të degradojnë, cka do të rrisë brishtësinë e ekosistemeve ujore dhe tokësore.

6- Përdorimi i plehrave kimike në bujqësi dhe rritja e niveleve të amoniakut, nitrogenit dhe fosforit në burimet ujore, ka rritur brishtësinë e ekosistemeve. Për këtë duhet të merret në konsideratë rëndësia e ligatinave dhe pyjeve si përdorues të ujit në proceset menaxhuese dhe planifikuese të bazuara në parimet e zhvillimit të qëndrueshëm.

7- Konsiderohet me rëndësi kombëtare hartimi i një dokumenti strategjik për përmirësimin e performancës së sektorit hidroenergjitik dhe balancimin më të mirë të përdorimit të burimeve ujore si për qëllime industriale ashtu edhe bujqësore, duke ruajtur nivelin ekologjik të lumenjve me qëllim shmangien e ndikimeve në jetën e njeriut, prodhimin bujqësor dhe ekosistemet.

Summary

Global Megatrends and their impact on the environment in Albania. Case study: the MTG7 “Intensify global competition for resources” and its implications on the sector of waters

The global megatrends (MTGs) are worldwide phenomena that create trends in long term periods, and which, since the momentum of their maturing, cause major consequences at global or local level. The unavoidable need of the humanity to deal with them, leads the policymaking to push their study in a continuous periodic order. The aim is the identification of the ways of managing the megatrends and of mitigation of their consequences. The challenges related to them are complex, with environmental, economical, demographic, and social impacts. Each of the 11 MTGs identified at the global level have their respective impacts, evaluated according to the methodology of EEA – European Environmental Agency “Mapping Europe’s Environmental future”. This well elaborated methodology has made us possible to highlight the connections and correlations and also to evaluate the range and intensity of their impact. The study results of the impacts of the MTG7 in Albania has shown us a high number and level of implications related specifically to: i) disruption of the water balances and terrestrial and aquatic ecosystems; ii) clear conflicts among the water users; iii) increase of construction sector and its exploitation of the inert materials of the river beds; iv) increase of the water pollution. The most of the implications of the MTG7 are on the water sector, which indicate how much serious we must be on dealing with it. The results of this case study take us to some useful conclusions regarding either the future of the water resources or the insecurities related to the availability and quality of the aquatic resources and ecosystems related to them. The increasing pressure of the climate changes, from the other side, underline further on the indispensability of a careful planning and of a sustainable management, knowing the actual situation and level of exposure of the sector to these factors.

Referencat

European Environment Agency, 2017. Mapping Europe’s environmental future- understanding the impacts of global megatrends at the national level. Method Tool Kit

European Environment Agency, 2015. SOER 2015- The European Environment- State and Outlook 2015.

Agjencia Kombëtare e Mjedisit, 2019, 2020, 2021. Raporti i Gjendjes së Mjedisit në Shqipëri

Ministria e Turizmit dhe Mjedisit, 2015. Dokumenti i Politikave Strategjike të Mbrojtjes së Biodiversitetit.

ZONAT NATYRA 2000 - NJË MODEL PËR MBROJTJEN E VLERAVE NATYRORE

Genti Kromidha, Emirjeta Adhami, Nihat Dragoti

Instituti për Ruajtjen e Natyrës në Shqipëri
gkromidha@yahoo.it

Hyrje

Direktivat për Shpendët e Egër dhe Habitatet janë pjesa qendrore e përpjekjeve evropiane për ruajtjen e natyrës. Këto direktiva të rëndësishme rregullojnë mbrojtjen e specieve dhe habitateve më të vlefshme dhe më të kërcënuara të Evropës, nëpërmjet krijimit dhe menaxhimit të duhur të një rrjeti të zonave të mbrojtura të njohur si rrjeti Natyra 2000. Zbatimi i rrjetit Natura 2000 është përpjekja më e rëndësishme e ruajtjes së natyrës në Evropë, duke formuar rrjetin më të madh në botë të zonave të mbrojtura. Praktikrat e mira të menaxhimit të zonave Natura 2000 forcojnë lidhjet midis trashëgimisë natyrore dhe kulturore në BE dhe krijojnë mundësi shtesë për aktivitete ekonomike që përdorin burime natyrore (turizmi mjedisor, aktivitete në natyrë, promovimi i produkteve lokale, etj.) dhe krijojnë vende të reja pune e të ardhura shtesë për banorët e zonës.

Përzgjedhja e zonave që do të përfshihen në rrjetin Natura 2000 është një përgjegjësi e përbashkët midis Shteteve të reja Anëtare të BE-së dhe Komisionit Evropian dhe ajo bazohet ekskluzivisht në kriteret shkencore (pra madhësia e popullsisë dhe dendësia e specieve të synuara, zona dhe cilësia ekologjike e llojeve të habitatit të synuar të pranishëm në zonë). Shqipëria ka identifikuar një listë paraprake të zonave të Natura 2000 në të gjithë vendin, të cilat do ti paraqiten Komisionit Evropian, duke kontribuar në këtë mënyrë në përputhjen e kuadrit rregullator të vendit me *acquis* mjedisore të BE-së.

Materiali dhe Metoda

Pilotimi i “Qasjes Inovative për Identifikimin e Zonave Natura 2000” në tre zonat pilot ishte një përvojë pozitive, e cila jo vetëm lehtësoi procesin e identifikimit të zonave potenciale Natura 2000, por krijoi edhe kushtet dhe instrumentet e duhura për fillimin dhe vazhdimin e një dialogu konstruktiv midis palëve dhe aktorëve të ndryshëm me qëllim garantimin e menaxhimit të qëndrueshëm të vlerave natyrore të zonës me qëllim ruajtjen e habitateve dhe llojeve të rëndësishme.

Analiza e kryer në kuadër të këtij vlerësimi, nxjerr në pah edhe një sërë mungesash e problematikash lidhur me procesin e identifikimit dhe vlerësimit të vlerave natyrore në përgjithësi. Kështu mund të përmendim mungesën e të dhënave të besueshme mbi identifikimin dhe përhapjen e habitateve dhe llojeve të rëndësishme të faunës, përfshirë edhe lloje karizmatike. Gjithashtu, puna e mirë që ka nisur në identifikimin dhe inventarizimin dhe monitorimin e këtyre llojeve duhet të vazhdojë edhe në të ardhmen duke zgjeruar listën e llojeve dhe përditësuar vazhdimisht bazat e të dhënave ekzistuese (BIONNA, WiMS). Po ashtu mungojnë

të dhënat e monitorimit të aktiviteteve që përdorin burimet natyrore, çka bën të vështirë vlerësimin e ndikimit të tyre mbi statusin e ruajtjes së vlerave natyrore.

Nga ana tjetër, mbetet ende shumë punë për të bërë në konsolidimin dhe përfshirjen më të gjerë të aktorëve të rëndësishëm në zhvillimin socio-ekonomik të këtyre zonave, në procesin e menaxhimit të burimeve natyrore për të garantuar ruajtjen afatgjatë të vlerave të biodiversitetit. Përgjithësisht grupet e përdoruesve të burimeve natyrore (fermerë, peshkatarë, operatorët turistikë, autoritetet vendore) janë të pa organizuar dhe vështirësisht të përfaqësuar në forumet e diskutimit mbi përdorimin e qëndrueshëm dhe ruajtjen e burimeve natyrore. Po ashtu, shoqëria civile, në përgjithësi, nuk ka kapacitetet e nevojshme dhe aftësitë e duhura për të mobilizuar e përfaqësuar denjësisht të gjitha shtresat dhe grupet e interesit në komunitetet lokale përreth zonave të mbrojtura.

Për të kuptuar më mirë lidhjen midis vlerave natyrore, përdoruesve, përfitimeve, aktiviteteve dhe rreziqeve potenciale që rrezikojnë këto vlera, është zhvilluar një model konceptual për ruajtjen e biodiversitetit dhe zhvillimin e qëndrueshëm. Modeli lidh vlerat natyrore (habitatet natyrore, llojet e bimëve dhe kafshëve) me sektorët socio-ekonomikë (bujqësia, blegtoaria, pyjet, peshkimi, turizmi, infrastruktura) për të përshkruar, sipas tyre, se çfarë përfitimesh për zhvillimin e qëndrueshëm të zonës mund të gjenerohen nga ruajtja e habitateve që funksionojnë mirë dhe çfarë masash duhet të zbatohen për të ruajtur këto përfitime. Përveç kësaj, janë identifikuar edhe përdoruesit (palët e interesuara) dhe aktivitetet që përfitojnë nga këto vlera të lidhura me bimësinë apo habitatet specifike. Një qasje e tillë është me rëndësi themelore për të garantuar përcaktimin e kufirit më të mirë të mundshëm të zonës Natura 2000 duke integruar elemente të rëndësishëm në kriteret e vlerësimit të zonës, i cili sipas përcaktimeve strikte të Direktivës së Habitaveve duhet të bazohet vetëm në vlerat ekologjike.

Rezultatet dhe diskutimet

Liçeni i Shkodrës

Bazuar në rezultatet e analizës së vlerave dhe kërcënimeve për zonën e liçenit të Shkodrës do të propozonim katër zona të veçanta për tu shpallur si pjesë e rrjetit Natura 2000.

Zona e parë dhe më e madhe në sipërfaqe, përfshin pjesën qendrore dhe veriperëndimore të Liçenit të Shkodrës. Kjo zonë përfshin mjedise të përshtatshme për ruajtjen e shumë llojeve të peshqve dhe të shpendëve ujorë e si e tillë do të propozohet edhe si SPA (Direktiva e Shpendëve) edhe si SCI (Direktiva e Habitaveve). Zona e propozuar ka një sipërfaqe të përafërt prej 6,942 ha.

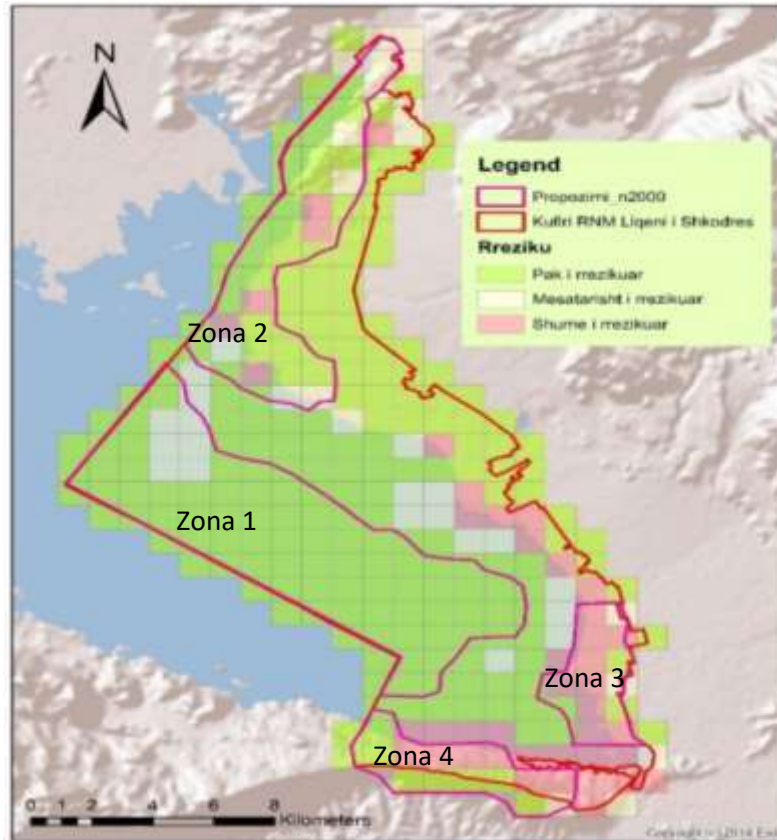


Figura 1: Kufiri i propozuar për zonat Natura 2000 me zonat e konfliktit

Zona e dytë përfshin habitatet breg-liqenore në pjesën veriore të liqenit, ku përfshihen disa habitate të rëndësishme komunitare, të cilat veç të tjerash janë të rëndësishme edhe për shumimin e disa llojeve të peshqve të zonës. Zona e propozuar ka një sipërfaqe të përafërt prej 3,677 ha.

Zona e tretë përfshin livadhet dhe habitate breg-liqenore në pjesën juglindore të liqenit, pranë qytetit të Shkodrës, të cilat gjithashtu janë të rëndësishme si për disa lloje peshqish ashtu edhe për shpendët ujorë që popullojnë liqenin. Sipërfaqja e kësaj zone të propozuar është 1,225 ha.

Zona e katërt shtrihet kryesisht përgjatë Malit të Taraboshit dhe përfshin habitate të veçanta kullosore e shkëmbore të listuar në anekset e Direktivës së Habitaveve. Kjo zonë mund të përfshijë edhe një pjesë të bregut të liqenit pranë fshatit Zogaj, e cila paraqet vlera të larta natyrore. Sipërfaqja e përafërt e kësaj zone është 1,543 ha.

Nga katër zonat e propozuara për tu përfshirë në rrjetin Natura 2000, zona e tretë dhe e katërt kanë më shumë sipërfaqe ku konflikti midis ruajtjes së vlerave natyrore dhe përdorimit të tyre nga komunitetet lokale është i lartë. Megjithatë, nëse do të përjashtonim këto zona nga sipërfaqja e propozuar për Natura 2000, do të humbasim mundësinë e ruajtjes së disa habitateve shumë specifike e të rëndësishëm (habitate breg-lumore e malore) që përdoren nga një numër i madh e i larmishëm kafshësh të egra. Sidoqoftë, nisur nga lloji dhe natyra e aktiviteteve apo kërcënimeve të analizuara, vlerësojmë që një angazhim i kujdesshëm dhe kontroll më i mirë i territorit nga administrata e zonave të mbrojtura si dhe një ndërgjegjësim më i mirë i banorëve për vlerat e rëndësishme të zonës do të kontribuonte ndjeshëm në uljen e konflikteve dhe garantimin e ruajtjes së vlerave natyrore.

Parku Kombëtar Shebenik

Kufiri i propozuar për zonën Natura 2000 ka marrë parasysh vetëm sipërfaqet e klasifikuara si më të përshtatshme për tu përfshirë në zonën Natura 2000, pasi kanë vlera të larta natyrore dhe nuk kërcënohen ndjeshëm nga aktivitetet njerëzore apo përdorime të tjera të burimeve natyrore. Zona e propozuar do të ishte tërësisht brenda Parkut Kombëtar Shebenik dhe do të ketë një sipërfaqe të përgjithshme prej 21,732.57 ha.

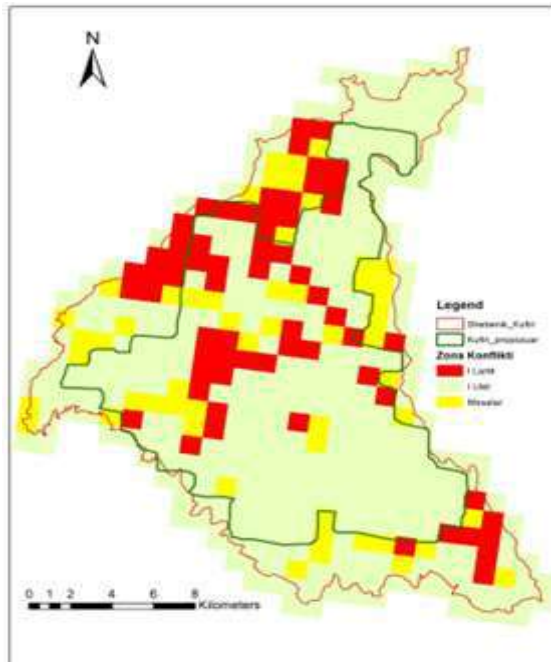


Figura 2: Kufiri i propozuar për zonën Natura 2000 me zonat e konfliktit

Kufiri i propozuar përfshin 34 kuadrate të klasifikuara me konflikt të lartë, çka do të thotë se kanë vlera të larta natyrore por njëkohësisht janë edhe zona që përdoren nga banorët për aktivitete të ndryshme ekonomike. Nëse do të përjashtonim këto zona nga sipërfaqja e propozuar për Natura 2000, sipërfaqja jo vetëm do të zvogëlohej me rreth 3400 ha, por zona e mbrojtur do të kishte një kufi larg normales dhe një formë që e bën shumë të vështirë menaxhimin normal të vlerave natyrore të saj. Për këtë arsye është e domosdoshme të punohet për zbutjen e konflikteve midis ruajtjes së vlerave natyrore dhe përdorimit të tyre nga banorët.

Në një vështrim më të gjerë, edhe propozimi që kufiri aktual i parkut të jetë i njëjtë me zonën e propozuar Natyra 2000 mund të jetë i pranueshëm, pasi shumica e territoreve që do të përfshihen në zonën Natura 2000 janë të klasifikuara si mesatarisht të përshtatshme. Në këtë rast, menaxhimi i zonës Natura 2000 do të kërkonte një bashkëpunim më të ngushtë me palët e interesuara dhe specifikisht me përdoruesit e burimeve natyrore në zonë për të minimizuar ndikimin e aktiviteteve të tyre mbi vlerat natyrore të zonës duke garantuar statusin e favorshëm të ruajtjes për llojet dhe habitatet e rëndësishme.

Gjiri i Vlorës (Parku Kombëtar Detar Sazan Karaburun)

Duke marrë parasysh sipërfaqet e klasifikuara si më të përshtatshme për ruajtjen e natyrës, pasi kanë vlera të larta natyrore dhe nuk kërcënohen ndjeshëm nga aktivitetet njerëzore apo përdorime të tjera të burimeve natyrore, në zonën e Gjirit të Vlorës mund të identifikojmë tre zona të përshtatshme për tu përfshirë në rrjetin Natura 2000. Zona e parë e propozuar përputhet me Parkun Kombëtar Detar Sazan-Karaburun, edhe pse nuk mbulon gjithë bregun perëndimor

të Karaburunit. Sipërfaqja e kësaj zone është 4'402.25 ha. Edhe zona e dytë përputhet me Parkun Detar pasi përfshin gjithë pjesën bregdetare përreth Ishullit të Sazanit. Kjo zonë ka një sipërfaqe prej 3'669.58 ha. Zona e tretë shtrihet në pjesën e brendshme të Gjirit të Vlorës dhe përfshin gjithë vijën bregdetare nga Vlora më Radhimë e deri në Orikum dhe ka një sipërfaqe të përgjithshme prej 3'177.02 ha.

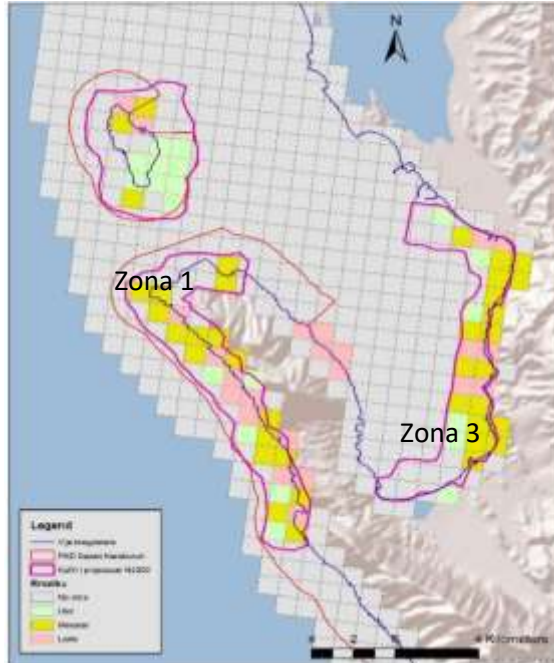


Figura 3: Kufiri i propozuar për zonën Natyra 2000 me zonat e konfliktit

Të tria zonat e propozuara për rrjetin Natyra 2000 përfshijnë territore të klasifikuara si me konflikt të lartë apo mesatar, veçanërisht zona në pjesën perëndimore të Karaburunit dhe ajo në pjesën e brendshme të Gjirit të Vlorës. Për këtë arsye është e domosdoshme të punohet për zbutjen e konflikteve midis ruajtjes së vlerave natyrore dhe përdorimit të tyre nga banorët. Në këtë rast, menaxhimi i zonës Natyra 2000 do të kërkonte një bashkëpunim më të ngushtë me palët e interesuara dhe specifikisht me përdoruesit e burimeve natyrore në zonë për të minimizuar ndikimin e aktiviteteve të tyre mbi vlerat natyrore të zonës duke garantuar statusin e favorshëm të ruajtjes për llojet dhe habitatet e rëndësishme. Mbetet shqetësues fakti që pothuajse gjysma e territorit të zonës së studimit nuk ka asnjë të dhënë qoftë për vlerat natyrore, qoftë për aktivitetet që zhvillohen në të lidhur me përdorimin e burimeve natyrore.

Përfundime

Përvoja e krijuar gjatë zbatimit të kësaj metodologjie evidentoi edhe njëherë vështirësinë e zbatimit korrekt të proceseve me pjesëmarrje në Shqipëri dhe punën e madhe që duhet bërë ende, jo vetëm për informimin dhe ndërgjegjësimin e grupeve të ndryshme të interesit, por edhe për nxitjen e ndjenjës së tyre të përfaqësimit dhe krijimin e kapaciteteve të nevojshme për pjesëmarrje aktive në mirëqeverisjen e burimeve natyrore. Njëkohësisht, është e rëndësishme të punohet edhe me institucionet qeveritare (në nivel qendror e vendor) për të përmirësuar mekanizmat e bashkëpunimit dhe gjithë-përfshirjes në proceset vendim-marrëse lidhur me menaxhimin dhe qeverisjen e burimeve natyrore.

Procesi i identifikimit dhe analizës së vlerave natyrore, kërcënimeve dhe presioneve aktuale e potenciale ndaj tyre është i rëndësishëm për të kuptuar më shumë mbi masat dhe aktivitetet e mundshme të ruajtjes së natyrës që duhen zbatuar në zonë. Pjesëmarrja e gjithë aktorëve të interesuar në këtë proces i jep një vlerë të veçantë përpjekjeve për të ruajtur të pandryshuar trashëgiminë natyrore, si në nivel lokal ashtu edhe në atë kombëtar/ndërkombëtar. Nisur nga përfundimet e mësipërme, për një zbatim sa më korrekt të metodologjisë së propozuar, mund të rekomandojmë sa më poshtë:

- Qasja Inovative për identifikimin e zonave Natura 2000 të përdoret si qasje standard në gjithë procesin e identifikimit dhe vlerësimit të zonave të propozuara si pjesë e rrjetit Natura 2000 në Shqipëri.
- Të mbështetet puna kërkimore-shkencore e universiteteve dhe grupeve të tjera kërkimore, veçanërisht në grumbullimin dhe thëllimin e njohurive lidhur me identifikimin dhe kartografin e habitateve dhe zonave të përhapjes së llojeve me rëndësi ruajtjeje, të listuar në anekset e Direktivës së Habiteteve dhe Direktivës së Shpendëve.
- Të punohet më shumë në drejtim të informimit dhe edukimit të aktorëve të ndryshëm lidhur me konceptet e rrjetit Natura 2000.
- Të punohet për forcimin e kapaciteteve të grupeve lokale të aktorëve dhe përmirësimin e përfaqësimit të tyre.

Falënderime

Ky artikull është përgatitur mbi bazën e rezultateve të punës së kryer në kuadër të projektit “Fuqizimi i OJQ-ve Shqiptare për të mbështetur krijimin dhe menaxhimin e rrjetit Natyra 2000 në Shqipëri”, realizuar në kuadër të programit Green-AL, financuar nga Agjencia Suedeze për Zhvillim Ndërkombëtar. Projekti synoi të çojë përpara vizionin e Natyra 2000 në Shqipëri për të konsideruar urat midis natyrës dhe njerëzve, si një vlerë e shtuar për mbrojtjen e biodiversitetit. Objektivi i përgjithshëm i këtij projekti ishte fuqizimi i organizatave të shoqërisë civile për të siguruar një kontribut cilësor dhe pjesëmarrje aktive të grupeve të interesit në mbështetje të procesit të krijimit dhe menaxhimit të rrjetit të zonave Natyra 2000 në Shqipëri, si pjesë e përmbushjes së detyrimeve të Shqipërisë në kuadër të zbatimit të Direktivave të Bashkimit Evropian për mbrojtjen e natyrës.

Referencat

[AVIBASE 2022: “The World Bird Database”. avibase.bsc-eoc.org.](https://www.avibase.com/)

CEC 1992: Council of European Communities Directive 1992/43/EEC (1) on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora, Habitat Directive Annex I-VI. Official Journal of the European Communities, L327/1.

CEC 2009: Council of European Communities Directive 2009/147/EC of the European Parliament and of the Council on conservation of wild birds, (EU Birds Directive).

COUNCIL OF EUROPE 1979: Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Heritage. Bern, Switzerland [status in force since 4 March 2000].

EUNIS 2020: Habitat Classification: Expert system, characteristic species combinations and distribution maps of European habitats. Appl Veg Sci. 2020, 01–28. <https://doi.org/10.1111/avsc.12519>.

Green27. The alternative view of environmental progress Albania’s Negotiations with EU and Chapter 27, Tirana, April 2021

HECKER, N., COSTA, L. T., FARINA, J. C. & P. T. VIVES. 1996: Mediterranean Wetland Inventory: Data recording. MedWet / Wetlands International / Instituto da Conservacao da Natureza Publication, Vol. II.

HELEN J., T., & N. A. COX. 2009: European Red List of Amphibians. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 34pp.

IUCN 2021. *The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-1*. <https://www.iucnredlist.org>. ISSN 2307-8235.

Kromidha G., Dedej Z., Dragoti N. 2020. Studim për rivlerësimin e sistemit të rrjetit të zonave të mbrojtura mjedisore në Shqipëri, Tiranë, Mars 2020

Moss, D. (2008). EUNIS habitat classification—a guide for users. European Topic Centre on Biological Diversity.

MTM 2016: Dokumentit të Politikave Strategjike për Mbrojtjen e Biodiversitetit. Vendim i Këshillit të Ministrave nr. 31, datë 20.1.2016. Ministria e Mjedisit.

Mücher, C. A., Hennekens, S. M., Bunce, R. G., Schaminée, J. H., & Schaepman, M. E. (2009). Modelling the spatial distribution of Natura 2000 habitats across Europe. *Landscape and urban planning*, 92(2), 148-159.

NATURAL 2019: Project report “Strengthening capacity in National Nature Protection preparation for Natura 2000 network”, February 2015 – May 2019, financed by European Commission (IPA 13). Reference Number 2014/355-174.

VANGJELI, J. 2016: Atlasi i florës së Shqipërisë, vol.I. [Akademia e Shkencave e Shqipërisë](#), Tiranë, 950 pp.

VANGJELI, J. 2019: Atlasi i florës së Shqipërisë, vol. II. [Akademia e Shkencave e Shqipërisë](#), Tiranë, 990 pp.

VKM nr. 8467. 2013: Lista e Kuqe e Flores dhe Faunes se eger. Fletorja Zyrtare e Republikës se Shqiperise, Nr. 1280. Botim i Qendres se Botimeve Zyrtare, Tirane.

VKM nr. 866. 2014: Tipet e habitateve natyore me interes per Bashkimin Europian, ruajtja e te cilave kerkon percaktimin e zonave te veçanta te ruajtjes. Fletorja Zyrtare e Republikës se Shqiperise, Nr. 194. Botim i Qendres se Botimeve Zyrtare, Tirane.

Summary

The Birds and Habitat Directives are the centrepiece of European conservation efforts. These important directives regulate the protection of Europe's most valuable and threatened species and habitats, through the proper establishment and management of a network of protected areas known as the Natura 2000 network. Albania has identified a preliminary list of Natura 2000 zones throughout the country, which will be presented to the European Commission, thus contributing to the compliance of the country's regulatory framework with the EU environmental acquis. Piloting the "Innovative Approach to Identifying Natura 2000 Zones" in the three pilot sites (Lake Shkodra, Vlora Bay, National Park Shebenik) was a positive experience, which not only facilitated the process of identifying potential Natura 2000 areas, but also created the right conditions and instruments for initiating and continuing a constructive dialogue between the different stakeholders in order to ensure sustainable management of the area's natural values in order to preserve important habitats and species. The process of identifying and analysing natural values, threats and current and potential pressures on them is important to understand more about the possible conservation measures and activities that need to be implemented in the area. The participation of all interested actors in this process gives special value to efforts to preserve unchanged natural heritage, both locally, nationally, and internationally. The analysis carried out within this assessment also highlights several deficiencies and problems related to the process of identification and evaluation of natural values in general. Thus, we can mention the lack of reliable data on the identification and spread of important wildlife habitats and species, including charismatic species. There is also lack of monitoring data on activities that use natural resources, which makes it difficult to assess their impact on the status of conservation of natural values. To better understand the link between

natural values, users, benefits, activities, and potential risks that endanger these values, a conceptual model for biodiversity conservation and sustainable development has been developed. The model links natural values (natural habitats, plant, and animal species) to socio-economic sectors (agriculture, livery, forests, fisheries, tourism, infrastructure) to describe, according to them, what benefits to the sustainable development of the area can be generated by preserving well-functioning habitats and what measures should be implemented to preserve these benefits. In addition, users (stakeholders) and activities that benefit from these values related to specific vegetation or habitats have also been identified. Such an approach is of fundamental importance to guarantee the determination of the best possible boundary of the Natura 2000 area by integrating important elements into the area assessment criteria, which according to the strict definitions of the Habitats Directive should be based only on ecological values.

III.
UJËRAT NËNTOKËSORE TË SHQIPËRISË,
STRESI DHE SFIDAT

SISTEMI I MONITORIMIT TË UN TË SHQIPËRISË

Arben PAMBUKU¹, Entela VAKO²

¹Njësia Kërkimore Shkencore e Gjeoshkencave dhe Gjeoinxhinierisë, Akademia e Shkencave e Shqipërisë, Tiranë.

²Instituti i Gjeoshkencave, Tiranë.

Hyrja

Ujerat nëntokësore në Republikën e Shqipërisë vlerësohen si një pasuri kombëtare me vlera të padiskutueshme lidhur me jetën dhe aktivitetin njerëzor. Po kaq i rëndësishëm është uji edhe për florën dhe faunën, për mjedisin në përgjithësi.

Ne kushtet e një zhvillimi të ri të shoqërisë shqiptare dhe ekonomisë pas vitit 1990 filozofia dhe këndvështrimin ndaj UN ka ndryshuar dhe po kështu përdorimi dhe menaxhimi e administrimi i UN. Shqipëria konsiderohet e pasur me ujera por kjo konsiderate duket se ka të bëjë me shume me ujerat sipërfaqësore dhe jo me UN. Përdorimi i UN pa kritere tekniko-shkencore dhe shpesh në mënyrë ilegale ka çuar në rritje të koeficienteve të shfrytëzimit të akuiferëve të pothuaj të te gjitha tipeve.

Përdorimi i UN ka qenë kryesisht për pirje dhe rralle për ndonjë aktivitet të fuqishëm industrial si p.sh. UN që shfrytëzoheshin për Kombinatin Metalurgjik të Elbasanit nga akuiferi i depozitimeve zhavorrore të kuaternarit në zonën e fshatit Vidhas- Elbasan.

Qe në vitin 1952 inxhinieret hidrogeologë kuptuan rëndësinë e monitorimit të akuiferëve të UN dhe kryen shpime dhe studime për krijimin e rrjeteve të monitorimit për zona me potencial të madhe ujëmbajtje dhe ujëdhënie. Në vitet 1968 e në vazhdim u krijuan sistemet e para të rrjeteve të monitorimit të përfaqësuar nga puse hidrogeologjike. Deri në vitet 1990 Shqipëria ka patur një rrjet monitorimi të përqendruar kryesisht në Ultësirën Perëndimore të vendit. Në vitin 2001 dhe deri sot ka patur përpjekje për të realizuar një monitorim permanent dhe jo periodik dhe të fragmentuar në kohe dhe hapësirë. Sot në kushtet kur rrjeti i monitorimit të ndërtuar që në vitet 68` është plotësisht i amortizuar dhe UN po mbi shfrytëzohen ka dale si nevojë e padiskutueshme ndërtimi i një rrjeti të ri shoqëruar me metodikat dhe teknikat e monitorimit me një qasje të plote ndaj Direktivës Kuadër të Ujit - 2000/60/EC.

Materialet dhe metodat

Per të konceptuar dhe ndërtuar një sistem të ri monitorimi të UN në Republikën e Shqipërisë se pari duhet një njohje e thelle e gjendjes së tyre. Përveç kësaj duhet njohje dhe eksperience për dendurinë dhe frekuencën e monitorimit për një qasje sa më të argumentuar me sistemet e monitorimit në respekt të kërkesave të bashkimit Europian për këtë çështje.

Ky proces kryhet përmes përdorimit të instrumenteve dhe teknologjive të specializuara për të analizuar dhe vlerësuar parametrat baze fiziko-kimike të ujerave si edhe regjimin hidrodinamik të tyre i përkthyer në matje të niveleve të UN. Për here të pare në Shqipëri janë vendosur në vitin 2010-2011 datalogger- at e tipit Diver dhe Barodiver dhe pluviometrat e pare për monitorimin e UN dhe me pas ky proces është aplikuar vetëm në dy stacione pompimi, Cerme-Lushnje dhe Dobraq-Shkodër.

Procesi i monitorimit të ujerave nëntokësore në të gjithë territorin e Shqipërisë ka për qëllim të sigurojë një kontroll efikas të sasisë dhe cilësisë së ujërave nëntokësore dhe të mbrojtë ambientin dhe shëndetin e qytetarëve.

Disa nga qëllimet kryesore të procesit të monitorimit të ujerave janë:

❖ **Mbikëqyrja e sasisë së ujërave: për** të patur pak a shume një vlerësim të rezervave të dhe koeficientit të shfrytëzimit të tyre duhet kryer matjet sa me shpeshta të niveleve te. Ky është hapi i pare i monitorimit të ujerave në simbioze me cilësinë e tyre.

❖ **Mbikëqyrja e cilësisë së ujërave:** Përmes analizave të rregullta, monitorimi i cilësisë së ujerave nëntokësore lejon identifikimin e niveleve të ndotjes dhe substancave kimike të rrezikshme. Ky proces është thelbësor për të siguruar që ujërat të jenë të sigurta për përdorim nga njerëzit dhe për të mbrojtur ekosistemet ujore.

❖ **Mbrojtja e mjedisit:** Përmes monitorimit të UN, mund të identifikohen ndikimet negative të ndotjeve në ekosistem. Ky informacion është kyç për të mbrojtur faunën dhe florën native, duke parandaluar humbjet e biodiversitetit.

❖ **Zbatimi i ligjeve dhe rregulloreve:** Monitorimi i ujerave nëntokësore është pjesë e përpjekjeve për zbatimin e ligjeve dhe rregulloreve të përcaktuara për mbrojtjen e ujerave nëntokësore dhe ambientit. Informacioni i fituar përmes këtij procesi përdoret si bazë për hartimin e politikave në fushën e menaxhimit të integruar të .

Procesi i monitorimit lidhet ngushtësisht edhe me faktorë të tjerë shume të rëndësishëm në jetën social-ekonomike të shoqërisë si parandalimi i katastrofave natyrore dhe mjedisore. Duke monitoruar parametrat e ujerave nëntokësore behet i mundur identifikimi i treguesve paraprake të rrezikut të ndryshimeve të papritura në cilësinë e ujerave ose të niveleve të tyre. Ky informacion mund të ndihmojë në parandalimin e katastrofave natyrore dhe mjedisore.

Procesi i monitorimit të ujerave ka një rol të rëndësishëm edhe në informimin dhe edukimin e publikut në lidhje me sasinë dhe cilësinë e ujerave dhe ndikimet e ndryshimeve të mundshme. Kjo transparencë ndihmon në krijimin e ndërgjegjësimit dhe në përfshirjen e publikut në përpjekjet për mbrojtjen e mjedisit.

Monitorimi duhet dhe është e mundur të ndërtohet mbi koncepte të reja për vendin tone në funksion të legjislacionit vendas dhe ndërkombëtar në fushën e monitorimit të ujerave nëntokësore.

Në zbatim të Direktivës Kuadër të Ujit (Union) sistemi i ri i monitorimit duhet projektuar për të ndihmuar në zbatimin e detyrimeve të përcaktuara nga kjo Direktiva, duke siguruar një përqsasje të qëndrueshme dhe efikase të monitorimit. Duhet te jete e qarte se janë klasifikuar sipas WFD kërkohen tre lloj monitorimesh: 1- Monitorimi mbikëqyrës; 2- monitorimi operacional dhe; 3- Monitorimi vëzhgues por sistemi aktual monitorues nuk eshte i ndërtuar mbi këto koncepte.

Monitorimi i statusit kimik të ujërave nëntokësore ndërtohet mbi bazën e: a) rrjetit monitorues te ujërave nëntokësore; b) monitorimit mbikëqyrës; c) monitorimit operativ; d) Identifikimit te tendencave tek ndotësit, e) interpretimit dhe prezantimit te statusit kimik të ujërave nëntokësore.

Parametrat për klasifikimin e statusit cilësor dhe kimik te UN përfshijnë: a) Regjimin e nivelit të ujit nëntokësor; b) Rrjetin e monitorimit të nivelit të ujerave nëntokësore; c) Densitetin e pikave të monitorimit; d) Frekuencën e monitorimit; e) Sjelljen dhe përqendrimin e ndotësve.

Hapa te tjerë ne procesin e monitorimit janë përcaktimi i sakte i rrjetit te monitorimit të UN, përzgjedhja e pikave të monitorimit, monitorimi i statusit kimik të ujit nëntokësor, përzgjedhja e parametrave dhe mbikëqyrja e monitorimit si proces.

Pajisjet për sistemin e monitorimit të ujërave nëntokësore luajnë një rol kritik në përcaktimin e cilësisë së ujit, nivelit të ujit, dhe në identifikimin e ndonjë ndërhyrjeje potenciale. Këto pajisje mund të ndihmojnë në sigurimin e të dhënave të sakta dhe në marrjen e masave

efektive për mbrojtjen e burimeve të ujit. Këtu është një përshkrim i disa pajisjeve të dobishme për një sistem të monitorimit të ujërave nëntokësore:

1 Matës akustik për nivelin e ujit - Pajisje për matjen e thellësisë së tabelës së ujit ose nivelit të ujit në një pus uji. Përdoret për përcaktimin e niveleve të ujit për të monitoruar ndryshimet në kohë dhe për vlerësimin e kushteve të akuiferit.

2 Piezometra - Puse me diametër të vogël që përdoren për të matur lartësinë e tabelës së ujit në një pikë të caktuar. Mundëson monitorimin e presionit të ujit nën tokë dhe siguron të dhëna për përcaktimin e koeficientit të filtrimit të tokës.

3 Pajisje për Marrjen e Mostrave të Ujit - Pajisje të specializuara për të mbledhur mostra të ujit gjate monitorimit, kampion marrësi Routner 3-5l. Përdoret për të analizuar cilësinë e ujit, duke marrë mostra të reja për analiza laboratorike.

4 Regjistruer të të dhënave (datalogger) - Pajisje elektronike që regjistrojnë dhe depozitojnë të dhëna në kohë reale, përfshirë nivelet e ujit dhe parametrat e cilësisë së ujit; tipi Diver, barodiver, ceradiver. Mundëson monitorimin automatik dhe të vazhdueshëm të të dhënave dhe lejon analizat e mëtejshme.

5 Pompa për Marrjen e Mostrave - Pompa perisaltike e cila përdoret për të nxjerrë mostra të ujit gjate periudhave të monitorimit. Siguron një mënyrë efektive për të nxjerrë mostra për analiza të mëtejshme.

6 Sondat multiparametrike - Pajisje që mund të matin disa parametra të cilësisë së ujit në të njëjtën kohë, p.sh., pH, përcjellshmërisë, temperaturë, etj. Mundëson mbledhjen e të dhënave të shumta me një pajisje dhe rrit efikasitetin e procesit të monitorimit, (Arben Pambuku, 2005-2009).

7 Sensorë të avancuar për cilësinë e ujit - Sensorë që mund të matin një gamë të gjerë të parametrave të cilësisë së ujit në kohë reale të përfshirë në stacionet telemetrike duke transmetuar të dhëna online. Ofron informacion të vazhdueshëm për cilësinë e ujit duke lejuar ndjekjen e zhvillimeve të shpejta.

8 Pajisje GPS - Pajisje për përcaktimin e vendndodhjes së saktë. Regjistrojnë vendndodhjen e sesioneve monitoruese dhe të tjera elemente për hartimin dhe analizën e të dhënave gjeografike.

Referuar për sa me sipër për pajisjet që janë baze për monitorimin e UN është shumë e rëndësishme të theksojmë kalibrimi dhe mirëmbajtjen e tyre për të garantuar saktësinë e të dhënave.

Përzgjedhja e pajisjeve të duhura është kritike për suksesin e një sistemi të monitorimit të ujërave nëntokësore, duke siguruar që të dhënat të jenë të saktë dhe që janë të përputhshme me qëllimet dhe objektivat e programit të monitorimit.

Vendosja e një sistemi të ri monitorimi ka filluar me një vlerësim paraprak për vendosjen e 40 stacioneve të para telemetrike monitoruese. Stacionet telemetrike të afta për marrjen e të dhënave klimatike si reshje dhe temperatura, pikërisht në vendin e monitorimit, mund të grumbullojnë dhe japin të dhëna në kohe reale për nivelet e UN dhe disa parametra baze për cilësinë e tyre. Çdo anomali e identifikuar paraprakisht në këto stacione mund të vlerësohet me vone me analize të plote të treguesve kryesore kryesisht për ujin e pijshëm dhe jo vetëm.



Fig.1 Stacion klimatik



Fig.2 Pus monitorimi



Fig.3 Pus monitorimi Fig. Pus monitorimi



Fig.4 Pus monitorimi

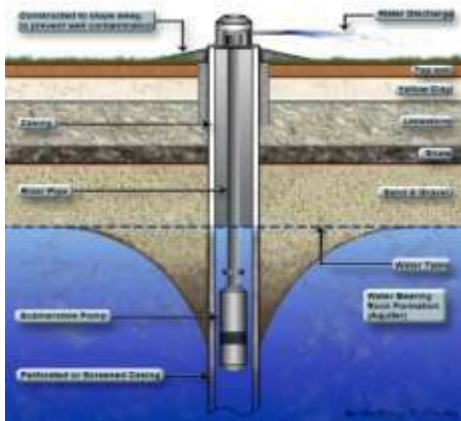


Fig.5 Konstruksioni i një pusi monitorimi



Fig.6 Stacion klimatik i kombinuar me pusin e monitorimit (WEB, n.d.)

Monitorimi i me ane të shpimeve të dedikuara kërkon vendosjen e tyre në zona të relativisht të qeta të akuiferëve përkatës sepse zona ideale është tashme shumë e vështirë ti gjesh sot në Shqipëri. Problematik paraqitet monitorimi i që dalin në sipërfaqe në formën e burimeve natyrale. Shpesh këto burime janë plotësisht të kaptazhuar deri në shkeljen në mënyrë flagrante të ligjeve të vendit duke mos lejuar asnjë pike uji për ekologjinë. Ky fenomen është shkaktuar nga mosrespektimi i ligjeve aktuale në ndërtimin e ujësjellësve dhe hidrocentraleve. Është plotësisht e mundur që edhe pranë burimeve natyrale të realizohen shpime për nivelet dhe mundësinë e kampionimit të ujit direkt nga nëntoka dhe jo nga tubacionet e ujësjellësve.

Monitorimi i tanishëm bëhet në kushte jo të mirëmbështetura në pikëpamje shkencore sepse pus-shpimet ku ai mbështetet janë në shumicën absolute ngjitur ose brenda stacioneve të pompimit. Monitorimi i niveleve nuk jep rezultate të sakta sepse stacionet e pompimit punojnë gjatë 24 orëve me fuqi dhe kohe të ndryshme dhe kështu monitorimi në fakt paraqet rezultate të

përfituara brenda hinkës së depresionit dhe jo gjendjen e vërtetë të akuiferit nën shfrytëzim. Monitorimi bëhet përsëri shumë i vështirë në kushtet kur mijëra puse janë hapur dhe funksionojnë ilegalisht.

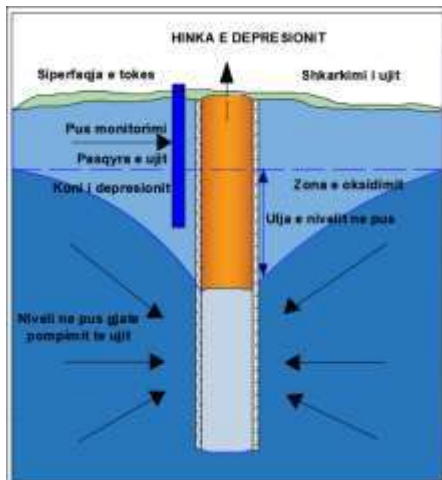


Fig.6 Pusi i shfrytëzimit dhe monitorimi brenda hinkës së depresionit



Fig.7 Barodiver për regjistrimin online të të dhënave

Rezultatet dhe Diskutimet

Sot në Shqipëri bazuar në aktet nënligjore në fuqi monitorimi si proces realizohet nga Agjencia Kombëtare e Mjedisit e cila kontraktin institucione për monitorime specifike. Institucioni i kontraktuar nga AKM për monitorimin e UN është Shërbimi Gjeologjik Shqiptar. Ky institucion kryen monitorime të edhe për nevojat e veta. Në vitin 2007 janë bërë përpjekjet e para për ta vendosur monitorimin e mbi bazën dhe konceptin e “Trupit Ujor”. për këtë qëllim është përdorur harta e ndarjes së akuiferëve e ndërtuar nga Prof. Dr. Romeo Eftimi në vitin në shkallën 1: 500 000.

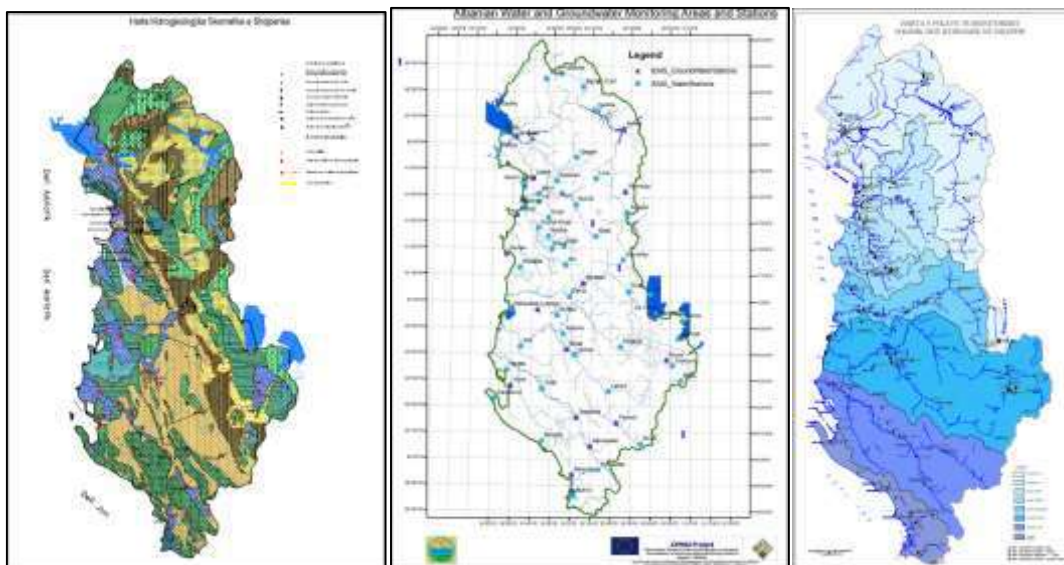


Fig. 8, 9, 10 Harta skematike hidrogeologjike në shk. 1: 500 000 (Eftimi, Romeo), harta e trupave ujore shk. 1: 200 000 (CEMSA), (A. Pambuku, E. Plaku, 2011)

Ne vitin 2011 është ndërtuar harta, e ndarjes së kufijve të baseneve lumore nga Dr. Arben Pambuku dhe në të janë pasqyruar pikat e monitorimit hidrokimik dhe hidrodinamik të Shqipërisë. Pikat e monitorimit janë shtuar apo pakësuar në varësi të fondeve. Raporte vjetore hartohen çdo vit për monitorimin e UN por vet sistemi i monitorimit dhe vendet e provëmarrjes nuk japin të dhëna të besueshme.

Ne kushtet e një gjeometrizimi të cinguar të akuiferëve dhe trupave ujore të përfshira në te, në kushtet e mungesës së të dhënave për reshjet, temperaturat dhe prurjet e lumenjve e vetmja mundësi me një qasje me reale është matja sistematike e niveleve në puse të reja monitorimi të vendosura në vende të studiuara mire, përfaqësuese të akuiferëve.

Ne kuadrin e ndërtimit të planeve të menaxhimit të baseneve të lumenjve Ishëm-Erzen-Mat është bere edhe ndarja e pare e detajuar dhe në respekt të plote të trupave ujore. Janë përcaktuar kodifikimet e para në përshtatje me INSPIRE dhe gjuhën e përbashkët të raportimit në Agjencinë Europiane të Mjedisit. Sot duhet një reforme në rikonceptimin jo vetëm fizik të sistemit të monitorimit por edhe në mënyrën e funksionimit të tij.

Përfundime dhe Rekomandime

- 1 Monitorimi teknik i UN kryhet tradicionalisht vetëm nga një institucion, SHGJSH;
- 2 Monitorimi i UN ka ekzistuar edhe me pare në basene të ndryshme lumore por ka qene fragmentar dhe jo i rregulluar mire ligjërisht;
- 3 Monitorimi kryhet në baze baseni hidrogeologjik që jo gjithmonë përkon me ndarjet administrative apo emërtimet e baseneve lumore qofte në forme ashtu edhe në përmbajtje (si basene lumore hidrografike ekzistojnë gjashte tille ndërsa si basene hidrogeologjik figurojnë shtate);
- 4 Rrjeti i puseve të dedikuara të monitorimit është inekzistent;
- 5 Monitorimi kryhet shume rralle për parametrat fiziko-kimike dhe shpesh nuk kryhet fare për matjen e niveleve;
- 6 Stafet monitoruese janë shume të vegjël në numër dhe pjesërisht nuk kanë njohuri të mira për Direktivën Kuadër të Ujit dhe Direktivën e Ujerave Nëntokësore si edhe Direktivën për cilësinë e tyre;
- 7 Stafet monitoruese të UN kanë nevojë për forcim kapacitetesh;
- 8 Te dhënat që zotërohen nga institucione të ndryshme nuk janë të harmonizuara dhe të dorëzuara sipas ligjit në Kadastrën Kombëtare të Ujerave të paktën për një periudhë 20 vjeçare të rezultateve të monitorimit.
- 9 Rindërtimi i rrjetit të ri të puseve të monitorimit;
- 10 Monitorimi nëpërmjet stacioneve telemetrike për të marre të dhëna gjate gjithë vitit dhe jo një here në tre muaj si për parametrat kryesore fiziko-kimike ashtu edhe për nivelet;
- 11 Çdo e dhënë e përfituar për cilësinë e ujerave nëntokësore dhe çdo database e përditësuar për ujerat duhet të regjistrohet nëpërmjet sistemit on-line në Kadastrën Kombëtare të Ujit, në AMBU;
- 12 Është i nevojshëm përmirësimi i kushteve të Laboratorëve të Ujerave, trajnimit të stafeve monitoruese dhe mundësisht krijimi i strukturave të dedikuara brenda AMBU për përpunimin e të dhënave në fushën e ujerave nëntokësore.

Summary

The monitoring points are distributed mainly in the Western Lowlands of the country and mainly in the population pumping stations or close them. Monitoring points are also related to population concentrations. The number of monitoring points varies depending on funding. Over the years this

number has fluctuated between 50-132 points. All points are coded with a code that was requested by NEA due to the reporting code in the European Environment Agency (EEA).

The measurement of the levels, which also serves for the assessment of water reserves, not always has been carried out and this is due to both financing and technical reasons (wells intended for monitoring are missing in most cases and the electro-acoustic measuring device cannot be inserted into the wells that are under exploitation). The lack of a regular monitoring of the levels leads to great difficulties for the calculation of water reserves for each basin. This comes as a result of the total amortization of the regular network of monitoring wells in Albania. UN monitoring is fragmentary and not well regulated legally;

The monitoring is carried out on the basis of the hydrogeological basin, which does not always coincide with the administrative divisions or names of the river basins, both in form and in content (as hydrographic river basins there are six such, while as hydrogeological basins there are seven). The network of dedicated monitoring wells, outside the territory of the pumping stations, is non-existent.

The specialists, in part, do not have good knowledge of the Water Framework Directive, the Groundwater Directive as well as the Directive for their quality and they need capacity strengthening.

Referencat

- 1 A. Pambuku, E. Plaku. (2011). Harta e baseneve me pikat e monitorimit, shk. 1: 200 000. Tirana: Albanian Geological Survey.
- 2 Arben Pambuku. (2005-2009). Raport monitorimi per basenin e Vjoses. Report for Albanian Geological Survey. Tirana.
- 3 CEMSA. (n.d.). Harta e trupave ujore shk. 1: 200 00 (CEMSA).
- 4 Eftimi, Romeo. (n.d.). Harta hidrogjeologjike skematike, shk.: 1: 500 000.
- 5 Union, E. (n.d.). Direktiva Kuadër e Ujit 2000/60/EC, Annexes;
- 6 WEB. (n.d.). Davis Instrument 's, 2023;

NDARJA E TRUPAVE UJORE NËNTOKËSORE TË BASENIT ISHËM-ERZEN-MAT DHE ÇAKTIMI I STATUSIT TË TYRE SIPAS DIREKTIVËS KUADËR TË UJIT

Entela Vako¹, Arben Pambuku², Peter Ravenscroft³, Amarildo Guri⁴, Ergest Nako¹

¹Ekspert Kombëtar

entelavako@gmail.com

²Njësia Kërkimore Shkencore, Gjeoinxhinieria dhe Gjeoshkenca

³Ekspert Ndërkombëtar

⁴Agjencia Menaxhimit të Burimeve Ujore

HYRJE

Direktiva Evropiane Kuadër e Ujit (DKU) e vitit 2000/60/EC (WFD) përbën kuadrin ligjor për mbrojtjen dhe përmirësimin e statusit të ekosistemeve ujore për të parandaluar përkeqësimin e statusit aktual dhe për të siguruar përdorimin afatgjatë dhe të qëndrueshëm të rezervave ujore. Objektivat e DKU për ujërat nëntokësore janë: (i) parandalimi ose kufizimi i hyrjes së ndotësve dhe parandalimi i përkeqësimit të statusit të TUN; (ii) të mbrojtje, përmirësojë dhe rivendosë statusin e të gjitha trupave ujore nëntokësore; dhe (iii) të ndryshojë çdo tendencë të rëndësishme dhe në rritje të përqendrimeve të ndotësve. Gjithashtu Direktiva e Ujërave Nëntokësore DUN, kërkon që të mos ketë tendencë të rëndësishme rritëse të ndotësve që mund të çojnë në një ndryshim të statusit në të ardhmen. Në këtë kontekst Plani i Menaxhimit të Basenit Lumor (PMBL) është në funksion të zbatimit të dy direktivave për periudhën 2022-2027 në vendin tonë si parakusht për para anëtarësimin në Bashkimin Evropian. Si udhërrëfyes dhe mbështetje në këtë proces jo dhe aq të lehtë përveç DKU ka shërbyer literatura me e përzgjedhur bashkëkohore në nivel shkencor të botuar brenda dhe jashtë vendit mbi UN të Shqipërisë. Parimet dhe terminologjia e përdorur për plotësimin e saj janë ato të Direktivës Kuadër të Ujit (DKU) dhe direktivës bijë të ujërave nëntokësore (DUN) ku jepen përkufizime të tilla si: “Ujë nëntokësor, (UN)”, “Masë e ujit nëntokësor”, “Akuifer apo Trup i ujit nëntokësor (TUN)”.

Plotësimi i komponentes së Ujërave Nëntokësore (UN) zë një vend të rëndësishëm krahas asaj të ujërave sipërfaqësore (US). Në literaturën bashkëkohore ujërat sipërfaqësore dhe nëntokësore konsiderohen si komponente të të njëjtit sistem ujqor dhe si të tilla kërkojnë një menaxhim të përbashkët (Jonathan Lautze, etj 2018). Këto dy komponente janë të lidhura fort dhe të pandara me njëra-tjetrën në Planin e Menaxhimit të Integruar të Burimeve Ujore.

MATERIALE DHE METODA

Ky punim është një metodologji e bazuar tërësisht në DKU si dhe në eksperiencën e eksperteve kombëtar dhe ndërkombëtar e cila u zbatua në kuadrin e Projektit EUSIWM për krijimin, zhvillimin dhe zbatimin e Planit të Menaxhimit të Basenit Lumor Ishëm-Erzen-Mat.

Direktiva Kuadër e Ujit (DKU) si dhe direktiva bijë e ujërave nëntokësore (DUN) janë direktivat bazë të zbatuara në këtë proces me nenet, anekset, shtojcat kriteret, dokumentet dhe udhëzuesit përkatës të tyre të cilat shërbyen si burim orientimi. Metodologjia e ofruar nga DKU

ka në themel të saj përvijimin, karakterizimin dhe ndarjen e TUN, identifikimin, vlerësimin e presioneve mbi TUN, caktimin e statusit të përgjithshëm aktual të tyre si dhe caktimin e Programit të Masave për ruajtjen dhe përmirësimin e statusit aktual të TUN.

Mbledhja e të dhënave

Puna për plotësimin e komponentes së ujërave nëntokësore në planin e menaxhimit të basenit Ishëm-Erzen Mat u mbështet në disa të dhëna mjaft të rëndësishme për ne si ekspertë.

Padyshim të dhënat bazë për trupat ujore nëntokësore janë Harta Hidrogeologjike e Shqipërisë 1:200000 (Pambuku A., etj, 2015) dhe Harta Gjeologjike e Shqipërisë 1:200000 (Xhomo A., etj 2012) të cilat shërbyen si udhërrëfyes në këtë proces. Database i Agjencisë Kombëtare të Mjedisit (AKM) mbi Raportet e Gjendjes së Mjedisit për periudhën 2015-2019 në lidhje me të dhënat e monitorimit cilësor dhe sasior mbështetur në raportimet vjetore të monitorimit hidrokimik dhe hidrodinamik të kryer nga Shërbimi Gjeologjik Shqiptar (ShGjSh) ndihmuan në realizimin e këtij procesi. Database i Agjencisë së Menaxhimit të Burimeve Ujore (AMBU) në lidhje me përdoruesit e ujit nëntokësor për qëllime të ndryshme ishte shtylla kryesore në zhvillimin e këtij procesi dhe pati efektin e njohjes në përditësimin dhe zhvillimin e situatës aktuale të këtij pellgu lumor. Nga ndërmarrjet e Ujësllës Kanalizimit (UK) u morën të dhënat mbi sasitë e shfrytëzimit të ujit nëntokësor nëpërmjet puseve për vlerësimin dhe përcaktimin e statusit sasior. Të dhënat e Ministrisë së mjedisit në lidhje me aktivitetet e ndryshme njerëzore në pellgun lumor u përdorën në përditësimin e presioneve të mundshme dhe llojet e ndotjes që vijnë nga këto aktivitete dhe në përcaktimin e statusit të kimik të TUN. Gjithashtu, në këtë proces, shfrytëzimi i literaturës teknike dhe shkencore më të fundit në fushën e gjeologjisë, hidrogeologjisë dhe mbrojtjes së mjedisit si brenda vendit dhe jashtë tij ishte me mjaft vlerë në realizimin e kësaj detyre.

Si hap i parë i kësaj pune ishte identifikimi i çështjeve problematike në terren siç janë nxjerrja e tepërt dhe e pakontrolluar e UN, rrjeti i monitorimit të cilësisë dhe sasisë si dhe analizimi i të dhënave kimike dhe atyre sasiorë për çdo trup ujqor për të vrojtuar trendin e zhvillimit të tyre. Përcaktimi i presioneve dhe ndikimi i tyre është hapi i dytë dhe mjaft i rëndësishëm për përcaktimin e statusit sasior dhe cilësor të TUN sipas udhëzimeve të DKU. Mbi këto të dhëna reale u bazua dhe u krye procesi i analizimit dhe caktimit të statusit të përgjithshëm të TUN.

Ndarja e trupave ujore

Ky është hapi i parë i plotësimit të komponentes së UN në PMBL, Ishëm-Erzen-Mat, i cili u realizua bazuar në parimet, testet dhe kriteret të përcaktuara në DKU për ndarjen e TUN në trupa më të vegjël sipas pellgut ujëmbledhës përkatës. Bazuar në këto kritere, është e mundshme dhe e lejueshme që një akuifer i tërë mund të formojë një trup të vetëm ujqor nëntokësor vetëm nëse ai është homogjen për sa i përket vetive hidraulike, ndryshimeve kimike natyrore, presioneve dhe ndikimeve. Madhësia minimum e përcaktuar e një akuiferi është 10 m³ e cila përkon me sipërfaqen minimale të pellgut ujëmbledhës të këtij trupi ujqor.

Ndërsa, testi i Direktivës Kuadër të Ujit nëse një trup ujqor nëntokësor ka apo jo potencial të mjaftueshëm për të vepruar si akuifer mbështetur në dy kritere:

- A është trupi ujqor një burim i mjaftueshëm për të siguruar >10 m³/ditë ose sasinë e ujit të mjaftueshme për 50 persona?
- A do të ndikojë shfrytëzimi i rezervës ujore nëntokësore në statusin ekologjik të një trupi ujqor sipërfaqësor ose ekosistemit të varur nga ai?

Tipet e trupave të UN dhe kriteret e përvijimit të tyre

Praktika më e mirë ndërkombëtare për ndarjen e akuiferëve bazohet në potencialin e rezervave të tyre. Sistemi shqiptar i ndan akuiferët duke u nisur nga produktiviteti. Kështu sipas tij kriteri kemi akuiferë me produktivitet i lartë (10 – 100 l/s) dhe shumë i lartë (> 100 l/s) i cili barazohet me kategorinë “tejet produktivë” sipas DKU; produktivitet mesatar (1 – 10 l/s) dhe produktivitet i ulët (0.1 – 1 l/s) të cilat barazohen me kategorinë “mesatarisht produktivë” sipas DKU dhe produktivitet shumë i ulët (<0.1 l/s) i cili barazohet me kategorinë “joakuifer”.

Në përputhje me parimet e statusit unik për trupat ujorë sipërfaqësorë (TUS), një TUN duhet të jetë një nën-njësi koherente brenda pellgut të lumit, në të cilën objektivat mjedisore të DKU mund të zbatohen në mënyrë uniforme. Në basenet Ishëm-Erzen-Mat përcaktimi i akuiferëve në trupa të veçantë ujorë nëntokësorë ndarja e rrjedhës është kryer sipas udhëzimit të DKU bazuar në potencialin e burimeve të TUN, duke përdorur ujëmbledhësit sipërfaqësorë si dhe kufijtë gjeologjikë si tregues ku informacioni është jo i plotë si dhe ndryshimet e kimizmit natyror aty ku ato ndikojnë rezervat për nxjerrjen e ujit të pijshëm apo në ndjeshme rinë dhe menaxhimin e presioneve.

Gjithashtu gjatë këtij procesi është kryer përvijimi në njësi më të vogla i trupave ujore bazuar në horizontet e shtresave ujëmbajtëse brenda një akuiferi si dhe në presionet e nxjerrjes dhe niveleve të ndotjes.

a) Përvijimi i TUN në varësi nga shtresat ujëmbajtëse të akuiferi

Formacionet gjeologjike të ndryshme brenda një akuiferi mund formojnë horizonte shumë shtresore me karakteristika dhe tipare hidraulike të ndryshme të cilat të ndikojnë në ujëdhënien e trupit ujor individual, cënueshmërinë ndaj presioneve të ndotjes si dhe lidhjen me sistemin ujor sipërfaqësor si në Figura 1.

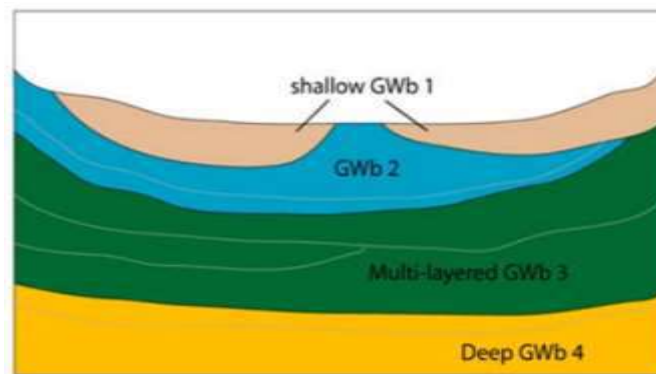


Figura 1: Përvijimit i TUN në varësi nga shtresat ujëmbajtëse të akuiferit

Si rrjedhim një akuifer i vetëm mund të ndahet në disa TUN në vertikalisht me karakteristika dhe tipare hidraulike të veçanta.

b) Përvijimi i TUN në varësi nga presionet dhe ndikimet e TUS

Një akuifer i vetëm mund të ndeshet me ndotje të konsiderueshme nga ndikimi mbi të i presioneve të lokalizuara si p.sh uji i ndotur shkaktuar nga mbipopullimi i një zone, duke rezultuar me status të ndryshëm kimik në pjesë të ndryshme të tij. Në Figura 2 dallohen tre TUN brenda një akuiferi të veçantë për të pasqyruar me saktësi ndryshimin e statusit kimik të tij në varësi nga presionet dhe ndikimet e TUS.

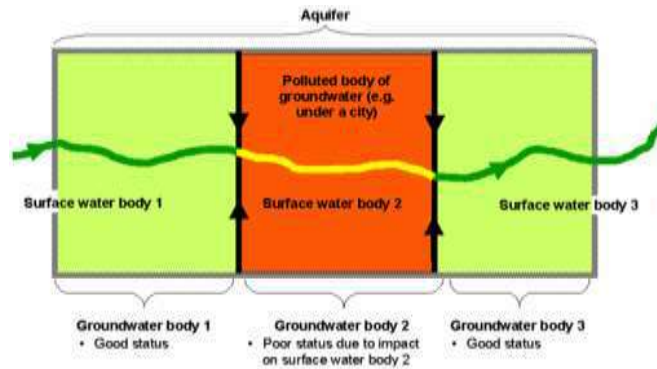


Figura 2: Përvijimi i TUN në varësi të ndryshimit të statusit kimik

Gjithashtu zonat e marrjes intensive të akuiferit mund të krijojnë presione të lokalizuara si në Figura 3. Në këtë rast nxjerrja nga pompimi krijon një “kon depresioni” dhe një ndryshim në statusin sasior të trupit ujqor. Prandaj, gjithë akuiferi ndahet në tre TUN të veçantë me status të ndryshëm ku “Zona e ndikimit” do të përcaktohej si TUN₁ edhe pse është pjesë e akuiferit të vazhduar. Gjithashtu në këtë rast ndodh ushqim i detyruar (induced recharge) nga TUS ngjitur me të (sipas Oregon State University), e cila tregon që ekosistemi i ujërave sipërfaqësore është në varësi të UN.

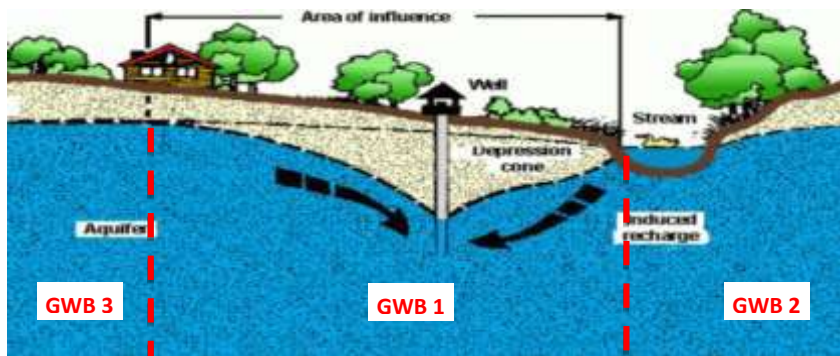


Figura 3: Përvijimi i TUN në varësi të ndryshimit të statusit sasior

Identifikimi, raportimi dhe vlerësimi I presioneve

Identifikimi i presioneve të përgjithshme është kryer mbi bazën e të dhënave GIS të përpiluar nga AMBU për vendndodhjet e shkarkimeve të ujërave të ndotura në trupat ujqorë sipërfaqësorë. Këto vendndodhje u mbivendosen mbi trupat ujqorë nëntokësorë dhe në këtë mënyrë ato tregojnë për vendndodhjet e një ose me shumë pika ndotjeje të ujërave nëntokësore si dhe pikat ku çdo sasi ndotje që hyn në lumë mund të rrjedhë në ujërat nëntokësore (në varësi të gradientit hidraulik, (Jonathan Lautze etj, 2018).

Në gjithë procesin e vlerësimit dhe analizimit të UN është shfrytëzuar strategjia shkencore dhe teknike e afuar nga DKU nëpërmjet Anekseve dhe Shtojcave përkatëse.

Vlerësimi i presioneve të TUN është kryer në kushtet e të dhënave jo të plota në lidhje me cilësinë e ujit, sasinë, presionet dhe ndikimet në shumicën e TUN në këto basene. Kështu, ky vlerësimi i parë është mbështetur në gjykimin e ekspertëve. Kështu, sipas DKU, për çdo TUN brenda kufizimeve të të dhënave të disponueshme janë përcaktuar presionet e përgjithshme

(General Pressures) dhe presionet e sakta (Precise Pressures) në bazë të tabelave përkatëse udhëzuese të DKU.

Raportimi i presioneve mbi TUN është kryer në përputhje me raportimin evropian të Sistemit të Informacionit të Ujit - WISE, ku jepen llojet kryesore të presioneve (Pressure type), dhe treguesit e presionit (Pressure indicator).

Vlerësimi i Presioneve në Nivelin e Trupit Ujor nëntokësor

Në mënyrë konvencionale, presionet dhe ndikimet ndodhin ose në shkallë pikësore ose të shpërndarë. Presionet pikësore janë shkarkimet e ujërave të zeza dhe ato të ujërave të ndotura. Presionet e shpërndarë janë p.sh. ndotja me nitrate nga bujqësia dhe mbishfrytëzimi i ujërave nëntokësore.

Gjatë dekadave të fundit kanë ndodhur ndryshime të thella në përdorimin e tokës, nga tokë bujqësore e punueshme në toke urbane për banim dhe për zhvillim industrial në TUN të zhavorreve aluviale në tre basenet I-E-M. Kjo sjell rrezikun e ndotjes me nitratet nga mbetjet njerëzore dhe nga kimikatet industriale dhe me pak nga nitrati i plehrave dhe pesticideve. Në të njëjtën kohë shfrytëzimi intensiv i UN për qëllim furnizimi publik me ujë dhe industrial dhe me pak për ujitje, ka çuar në rritje të përgjithshme të presioneve sasiore dhe kimike në këta trupa ujore. Vlerësimi i presioneve është një hap përpara në procesin e menaxhimit të ujërave nëntokësore sepse merr parasysh të gjithë faktorët e mundshëm që ndikojnë në statusin e TUN dhe më e rëndësishmja i analizon ato të lidhura me ekosistemet tokësore dhe ujore. Vlerësimi i presioneve në nivelin e TUN është mbështetur me së miri në informacionin e marrë prej të gjithë aktoreve të përfshirë në këtë proces të pasqyruar në Hartat GIS nga eksperti kombëtar dhe eksperti i AMBU (Sektori i Zhvillimit dhe Inovacionit) të cilët kanë kontribuar në digjitalizimin dhe vënien në dispozicion të projektit të të dhënave gjeohapësinore në trajtën shapefile. Gjithashtu dhe nga të dhëna të tjera të vëna në dispozicion të AMBU si dhe projektit nga institucionet e linjës si Ministria e Mjedisit, Ministria e Energjisë, Ministria e Zhvillimit Rural dhe Bujqësisë të cilat janë digjitalizuar në programin ArcGIS Desktop 10.5 në sistemin koordinativ KRRGJSH. Mbi këto të dhëna gjeohapësinore si dhe atyre "in-situ" janë krijuar disa Harta të Baseneve Ujore Ishëm-Erzen-Mat ku është hedhur çdo informacion për burimet ujore dhe me vendndodhje të saktë dhe konkretisht për Burimet natyrore, Lumenjtë, Përrenjtë, Ujëmbledhësit, Digat dhe Ligatinat, si dhe çdo aktivitet njerëzor i regjistruar që shfrytëzon TUN, pikat e shkarkimit të ujërave të ndotura, nyjet e shfrytëzimit të inerteve në lumenj, venddepozitimet e mbetjeve urbane apo mbetjet nga aktiviteti minerar i mëparshëm. Gjithashtu janë shfrytëzuar të dhënat hapësinore të përdorimit të tokës (nga database i Modelit Corine) e cila përfshin informacionin mbi zonat urbane dhe industriale, tokat bujqësore e ujtitshme dhe të pa-ujtitshme, të mbjellat, pyjet, kullotat, livadhet, lulishtet dhe hapësirat e lira, ligatinat si dhe ujërat e brendshme dhe ato detare.

Ndërsa, të dhënat për lejet e dhëna nga Këshilli Basenit Ujor/ Këshilli Kombëtar i Ujit për përdorimin e burimit ujor për hidroenergji, për pus shpime, për akuakulturë, për materiale inerte si dhe për ujë teknologjik ose industrial janë gjeneruar nga Regjistri Kombëtar i Lejeve dhe Autorizimeve si dhe nga Kadastra Kombëtare e Burimeve Ujore (KKBU, AMBU).

REZULTATE DHE DISKUTIME

Përcaktimi i Statusit Kimik, Sasior dhe të Përgjithshëm të TUN

Procesi i përcaktimit të statusit të TUN është kryer në përputhje me Skemën analitike të përcaktimit të Statusit Kimik dhe Sasior të TUN të udhëzuar nga DKU si në Figura. 4 nëpërmjet

dy kriterëve, kimike dhe sasore dhe të specifikuar si të mirë (Good) ose të dobët (Poor). Ndërsa si Status i përgjithshëm jepet me i ulëti nga dy përcaktimet (d.m.th. nëse njëri është i dobët, statusi i përgjithshëm është i dobët) sipas udhëzimit standard CIS të Komisionit Evropian. Përcaktimi i statusit të UN përfshin katër teste sasore dhe pesë kimike.

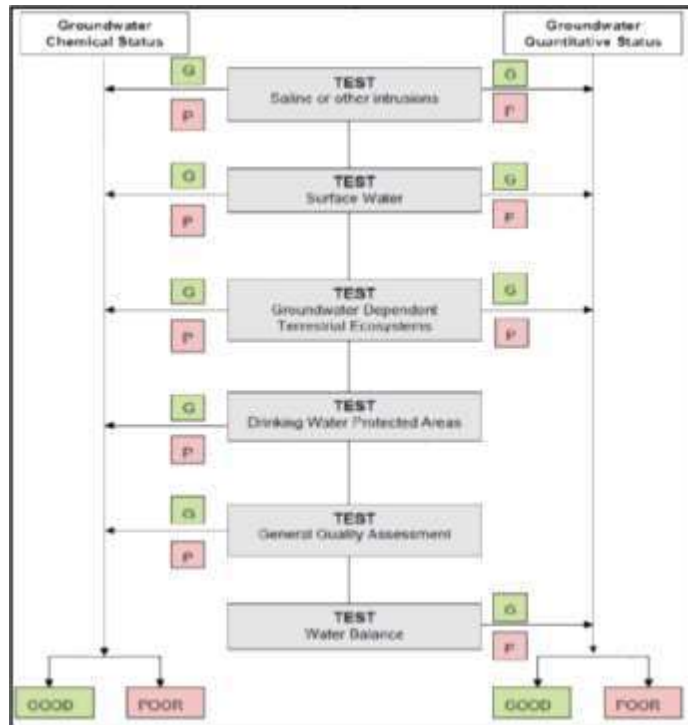


Figura 4: Procedura Standarde për Përcaktimin e Statusit të Përgjithshëm të TUN sipas DKU

Pesë teste që u kryen për statusin kimik për TUN janë: i) Intruzioni i ujit të kripur, ii) Uji sipërfaqësor, iii) Ekosistemet tokësore të varura nga UN, iv) Zonat e mbrojtura të ujit të pijshëm, v) Vlerësimi i përgjithshëm i cilësisë së ujit (UKTAG, 2012).

Vlerësimi i statusit kimik të TUN u krye nëpërmjet krahasimit të vlerave të parametrave të analizimit kimik përkundrejt atyre të Standardeve të Bashkimit Evropian për ujin e pijshëm si p.sh. përmbajtja e anioneve dhe kationeve, përmbajtja pesticideve apo përmbajtja e mikroelementeve dhe metaleve të rëndë. Për këtë u shfrytëzuan të dhënat fiziko-kimike nga programet e monitorimit të AKM për UN për periudhën 2015–2019. Rezultatet e përzgjedhura nga rrjeti i monitorimit për parametrin nitrate (NO₃ në mg/l) dhe përcjellshmëria elektrike (EC në µS/cm) tregojnë për tendenca negative për një prej ndotësve kryesorë për shkak të burimeve të lëndëve ushqyese, të cilat mund të jenë të rrezikshme për shëndetin ose mund të bëhen shkak për eutrofikimin e ujërave sipërfaqësore.

Testi i intruzionit të ujit të kripur është i domosdoshëm sidomos për TUN aluvial në zonat bregdetare, vlera e lartë e PE-së (> 1500 µS/cm) në UN mund të tregojë për intruzion të ujit të kripur në ujërat nëntokësore por që nga të dhënat e analizimit kimik nuk mund të gjykohej.

Testi i Ujit Sipërfaqësor është i rëndësishëm në përcaktimin e statusit kimik por dhe sasior të TUN për faktin që lumenjtë në përgjithësi në pellgun ujëmbajtës të baseneve janë ushqyesit kryesorë të shtresës ujëmbajtëse veçanërisht në zonat ku TUN komunikon me TUS (Vako E., 2015). Dhe pikërisht në këto zona është mundësia me e madhe për depërtimin e ujërave të ndotura të US me origjinë nga aktiviteti human, industrial, bujqësor si dhe mbetjet e aktiviteteve minerare stok të cilat shpëlahen nga vërshimet e reshjeve apo përrenjve dhe hyjnë direkt në UN.

Pra, nga ky test gjykohej se kush është ndikimi i ujit të lumenjve të pellgut në TUN të përvijuar në këtë basen në aspektin cilësor.

UN shkarkohen zakonisht të sistemi i ujërave sipërfaqësore kryesisht nëpërmjet “Hyporheic Zone” e cila është një zonë është mjaft e rëndësishme për sa i përket ndërveprimeve kimike dhe biotike midis ujërave sipërfaqësore dhe nëntokësore si në Figurën 5.

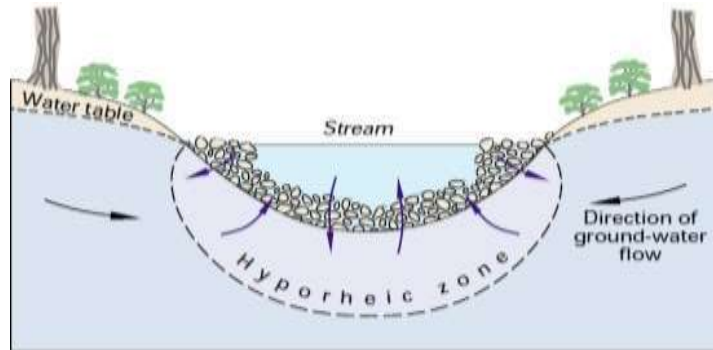


Figura 5. Ilustrimi i “Hyporheic zone” sipas USGS

Ekosistemet Tokësore të Varura nga Ujërat Nëntokësore (ETVUN) si p.sh lumë, burim, liqen apo lagunë janë të rëndësishëm në vlerësimin e statusit kimik të TUN. Quhen ekosisteme të varur nga ujërat nëntokësore sepse këto iu ofrojnë atyre ujë, lëndë ushqyese si dhe temperaturë të qëndrueshme të ujit (Bjorn K., etj, 2011).

Burimet natyrore janë një tip i veçantë i ETVUN dhe janë totalisht të varur nga uji nëntokësor sepse ushqehet prej tij dhe në këtë mënyrë ai pasqyron përbërjen kimike të tij. Po kështu dhe lagunat apo ekosistemet detare janë tërësisht në komunikim me ujin nëntokësor dhe varësi të sasisë së reshjeve dhe evapotranspirimit, komunikimi me UN ndikon si rrjedhim në regjimin hidrokimik të ujit të lagunës dhe në balancën e ujit (Pambuku A., 2008). Në basenin I-E-M ka shumë burime natyrore, që dalin në kontaktet midis shtresave të ndryshme gjeologjike apo në zonat me përcjellshmëri të ndryshme hidraulike. Ka disa lloje burimesh, ato që dalin në TUN aluviale, në TUN gëlqerorë karstike (të cilat përdoren për furnizim me ujë nga UK) ku prurja e tyre ndryshon shumë midis periudhave të prurjes bazë dhe asaj të plotave, me një reagim të shpejtë ndaj reshjeve dhe shkrirjes së borës. Ndryshueshmëria e prurjes së burimit karstik shoqërohet zakonisht me ndryshime të theksuara në cilësinë e ujit (Bjorn K., etj, 2011). Kështu që transporti i shpejtë i ndotësve nëpërmjet kanaleve të sistemit karstik të burimit që përdoret për furnizimin me ujë të popullatës paraqet një çështje të rëndësishme të lartë për shëndetin e njerëzve. Pra, testi për statusin sasior për ETVUN do të thotë që të kuptohet se sa i varur është uji i lumenjve, burimeve dhe lagunave nga uji nëntokësor.

Ndërsa, Testi për Zonat e Mbrojtjes së Ujit të Pijshëm (ZMUP) lidhet me identifikimin dhe përcaktimin e zonave përreth burimeve të ujit të pijshëm që mund të jetë një burim natyror apo një pus i ndërmarrjeve të (UK) të cilat në vendin tonë quhen si zona të mbrojtjes sanitare të UN ku ajo me afër pusit është zona e rreptësisë së mbrojtjes sanitare, kryesisht për mbrojtje ndaj ndotjes bakteriale. Por, me zhvillimin urban, rritjen e numrit të popullsisë si dhe zhvillimin e bujqësisë, këto zona janë të pasigurta për shkak të ndërhyrjes së veprimtarisë humane deri brenda perimetrit të sigurisë së këtyre zonave. Dhe pikërisht në këto zona është përmbajtja më e lartë e përqendrimit të nitrateve.

Kurse, testi i vlerësimit të cilësisë së përgjithshme lidhet me parametrat fiziko-kimike të përgjithshme që janë të rëndësishme për vlerësimin e Standardeve të Cilësisë Mjedisore (SCM) të cilat janë kryesisht oksigjeni i tretur ne uje, pH, përcjellshmëria elektrike, nitratet, klori dhe

amoniumi, pesticidet dhe ndotësit e tjerë, siç parashikohen në DUN, si dhe shkalla në të cilën statusi kimik i ujërave nëntokësore mbështet statusin ekologjik të ujërave sipërfaqësore.

Ndërsa për statusin sasior të UN, katër testet e sugjeruara nga DKU janë: i) Intruzion i ujit të kripur, ii) Uji sipërfaqësor, iii) Ekosistemet tokësore të varura nga UN dhe iv) Balanca e ujit

Niveli i ujërave nëntokësore është matësi kryesor i statusit sasior të një TUN. Për këtë arsye ulja e nivelit të UN shërben si indikator i presionit të nxjerrjes. Në kushte natyrore, shkarkimi i UN për një periudhe kohe të mjaftueshme barazon ushqimin e tij (Ralph C. Heath, 2004). Për të arritur statusin e mirë sasior të TUN, norma vjetore mesatare afatgjatë të nxjerrjes së ujit nuk duhet ta tejkalojë rezervën nëntokësore sipas DKU. Nxjerrja e UN në I-E-M për qëllim furnizimi me ujë të pijshëm për nevoja shtëpiake, rekreative, industriale apo për ujitje kryhet nëpërmjet puseve. Shumë nga këto puse ujore janë inventarizuar në GIS nga AMBU. Por përcaktimi i saktë i presioneve të nxjerrjes dhe shkarkimit të ujërave nëntokësore nga burimet natyrore kufizohet nga mungesa e të dhënave për nivelin e ujit si dhe nga natyra e shkarkimit të tyre. Ato përdoren gjerësisht për konsum njerëzor dhe ndryshojnë nga marrja e UN me pompim duke shkaktuar uljet e prurjeve apo shkarkimet natyrore. Gjithashtu, mbi nxjerrja e ujërave nëntokësore mund të sjellë ndërprerjen e shkarkimit të tyre në rrjedhat sipërfaqësore, pra ndërprerjen e Prurjes Bazë në lumë, duke ndikuar drejtpërdrejt në prurjen sipërfaqësore.

Kështu, në bazë të analizimit të statusit kimik dhe sasior u përcaktua që Statusi i Përgjithshëm për të gjithë TUN në I-E-M paraqitet i mirë “Good” në këtë fazë të parë të përcaktimit dhe me nivelin e besimit përkatës (NB=0,1,2,3). Dhe në varësi të presioneve aktuale për të gjithë TUN jepet vlerësimi nëse është “Në Risk” ose “Jo në Risk”.

PËRFUNDIME

Mbrojtja e Trupave të Ujërave Nëntokësore në vendin tonë tashmë i nënshtrohet kryesisht Direktivës Kuadër të Ujit, DKU 2006/118/KE dhe Direktivës së Ujërave Nëntokësore DUN.

Nga përpunimi i gjithë këtij informacioni për vlerësimin e statusit të cilësisë dhe sasisë së TUN dhe vlerësimin e presioneve të mundshme mbi TUN të identifikuar dhe të analizuar në pellgun e lumit Ishëm janë përcaktuar 13 TUN, në pellgun e Lumit Erzen 9 TUN dhe në pellgun e Lumit Mat 21 TUN. Për çdo trup ujqor është përcaktuar sipërfaqja e tij, litologjia e shtresës ujore, tipi i akuiferit, thellësia, mbulesa, numri i horizonteve të UN, prurja specifike, koeficienti i filtrimit, ujëpërcjellshmëria, produktiviteti, trup ndërkufitar ose jo si dhe nëse ka ekosisteme të varura nga ky TUN. Prandaj, përcaktimi i TUN është një proces përsëritës sipas ekspertit ndërkombëtar, në të cilin presionet dhe ndikimet antropogjene duhet të vlerësohen për çdo trup ujqor në mënyrë që të dallohen shkallët e ndryshme të statusit brenda akuiferit.

Presionet mbi TUN janë kryesisht nga aktiviteti njerëzor, bujqësor dhe ai industrial. Kështu gjate dekadave të fundit kanë ndodhur ndryshime të thella në përdorimin e tokës, nga tokë bujqësore në tokë për banim dhe për zhvillim industrial sidomos në TUN të zhavorreve aluviale në tre basenet. Kjo rriti rrezikun e ndotjes me nitratet nga mbetjet njerëzore, nga kimikatet industriale si dhe nga nitrati i plehrave dhe pesticideve. Në të njëjtën kohë shfrytëzimi intensiv i UN për qëllime furnizimi publik me ujë, industrial dhe për ujitje, ka çuar në rritje të përgjithshme të presioneve sasiorë dhe kimike në këta trupa ujore.

Kështu është vlerësuar që në pellgjet lumore I-E-M, TUN formacionet aluviale janë “Në risk”, TUN në formacionet ranore-konglomerate të pellgjeve lumore I-E-M janë “Në risk”, ndërsa TUN në formacionet karbonatike dhe ato magmatike u vlerësuan “Jo në Risk”.

Dhe pas procesit të vlerësimit dhe analizimit të presioneve në Nenin 4 të DKU-për UN jepen orientime për të parandaluar degradimin e statusit të përgjithshëm të TUN të përcaktuar nga kryerja e testeve të TUN për statusin kimik dhe sasior i tij. Kështu, për të arritur tek “Statusi i mirë kimik” i TUN do të thotë që nuk ka substanca të rrezikshme që hyjnë në TUN si dhe ndotës

të tjerë specifike që ndikojnë në cilësinë e tij si p.sh nitratat përqendrimi i të cilës shërben si indikator i presionit.

DKU-ja thekson rëndësinë e parandalimit të ndotjes së konsiderueshme të ujërave nëntokësore nëpërmjet Programit i masave (PoM). Përcaktimi i programit të masave është produkti kryesor i menaxhimit të UN në Planin e Menaxhimit Baseneve Ishëm-Erzen-Mat i cili ka për qëllim arritjen e objektivave mjedisore të UN në përputhje me DKU për periudhën e zbatimit 2022-2027. Pjesë e këtij programi është ndërtimi i Impiantit të Trajtimit të Ujërave të Ndotura në TUN-Tiranë. Ai ka për qëllim parandalimin e shkarkimit të ndotësve në TUN dhe përmirësimin e tendencave negative të tyre në këtë trup ujqor.

Një nga masat mbrojtëse sipas DUN, që duhet të zbatohet në periudhën e zbatimit të planit të menaxhimit është përcaktimi i vlerës prag (VP), për ato parametra të cilët bëjnë që trupat ujqorë nëntokësorë të rrezikojnë të mos përmbushin objektivat e DKU, të cilët janë: metale të rëndë Ammonium, Chloride, Sulphate, Nitrite, Trichloroethene, Tetrachloroethene si dhe përcjellshmëria.

Ndërmjet presioneve që veprojnë në lloje të ndryshme akuiferesh ka dallime. Kështu, trupi ujqor nëntokësor aluvial në pellgun Ishëm, në të cilin jeton një popullsi e dendur rreth 90 % e popullatës dhe ku zhvillimi industrial dhe tregtar është fokusi kryesor, shfrytëzohet intensivisht dhe si rrjedhim kërcënohet nga një shumëllojshmëri burimesh të mundshme ndotjeje.

Duke vrojtuar shkallën e lartë për rrezikun e ndotjes me nitrate të UN eksperti ndërkombëtar, bazuar në të dhënat analitike për periudhën 2015-2019 dhe në përputhje me udhëzimin e DKU, sugjeroi vendosjen e Threshold Value. Vlera Prag për këtë parametër i cili mund të përcaktohet në 75% të standardit të cilësisë së ujërave nëntokësore, pra 37.5 mg/l nga 50 g/l që është vlera limit në Standardin e ujit të pijshëm për këtë parametër në TUN aluvial-Tiranë dikton nevojën për një ndryshim ose të paktën reduktim të trendit të nitrateve. Por disa prej vlerave prag në këtë listë nuk mund të zbatohen për shkak të mungesës së të dhënave për monitorimin e pesticideve, As, Cd, Pb, Hg, Trichloroethene and Tetrachloroethene. Megjithatë ato janë përcaktuar sepse këto të dhëna duhet të monitorohen gjatë periudhës 2022-2027. Po kështu janë vendosur VP edhe për parametrat e tjerë edhe pse nuk monitorohen në këtë fazë të parë të vlerësimit.

Përsa u përket TUN në masivët karbonatikë në ujëmbledhësin e mesëm dhe të sipërm janë përgjithësisht subjekt i ndërhyrjeve të vogla njerëzore me përjashtim të disa fabrikave, guroreve por vërehet tendenca e kapjes së burimeve të mëdha për furnizimin publik. Presioni lidhet me kaptazhimin e shkarkimit natyror dhe për këtë arsye nuk rrezikon vetëm burimin, por redukon rrjedhën bazë drejt përrenjeve dhe ekosistemeve ujore të tjera të varura nga UN siç është rasti i shfrytëzimit të burimit të Selitës i cili bën pjesë në Pellgun e Lumit Erzen dhe ndikon në prurjen bazë dhe për rrjedhojë në rrjedhën natyrore të lumit.

Ndërsa, akuiferët ranor dhe konglomerate, megjithëse me rendiment me të ulët janë ndryshe nga akuiferët aluviale. Në to nuk ka popullsi të dendur dhe shfrytëzohen për furnizim shtëpiak, bujqësor dhe industrial dhe kryesisht i nënshtrohen presioneve të ndotjes nga mbetjet njerëzore dhe shkarkimi i kimikateve nga aktiviteti bujqësor dhe më pak nga ai industrial. Pavarësisht statusit të përgjithshëm të mirë për TUN të formacioneve ranore dhe konglomerate duhet të vendoset sistem i ri monitorimi i nxjerrjes së UN, një pus për çdo TUN.

Për të arritur tek "Statusi i mirë sasior" i TUN, sipas DKU do të thotë që rezerva e ujit nëntokësor nuk duhet të tejkalohet nga norma vjetore mesatare afatgjatë e nxjerrjes së ujit për të arritur objektivat e cilësisë ekologjike për ujërat sipërfaqësore të lidhura me to. Në këtë kuptim, marrja e masave ka për qëllim të përcaktohet nëse norma e rimbushjes vjetore të rezervës nëntokësore nuk e kalon nxjerrjen e saj. Ajo është një shifër shumë e rëndësishme për përdorimin e përshtatshëm të burimeve ujore nëntokësore.

Përcaktimi i saktë i statusit sasior ka të bëjë me vrojtimin në kohë të nivelit të ujërave nëntokësore në pusët apo burime të cilave shërben si indikator presionit të nxjerrjes. Sikurse u vërejt nga të dhënat në dispozicion tregojnë se ka një rënie të lehtë por të qëndrueshme të nivelit të ujit në trupin ujqor aluvial të pellgut Ishëm. Megjithatë, kjo tendencë për sa i përket niveleve nuk mund të konfirmohet me siguri për shkak të boshllëqeve të mëdha midis matjeve. Gjithashtu të dhënat shumë të pakta, vetëm nga një pus p.sh në dy trupat ujqorë aluviale nëntokësore në basenin e lumit Mat, çka do të thotë se statusi sasior është i panjohur. Edhe për trupat e tjerë në basenet Ishëm, Erzen dhe Mat ka disa matje të veçanta të burimeve, duke iu referuar edhe luhatjeve sezonale, por nuk ka grupe të dhënash sistematike. Për më tepër monitorimi i nivelit të UN kryhet në pusët e shfrytëzimit të ndërmarrjeve të ujësjellësit ndërkohë që ata janë në gjendje shfrytëzimi dhe të dhënat nuk pasqyrojnë realitetin. Pra, monitorimi i trupave ujqorë nëntokësore në basenet Ishëm-Erzen-Mat kërkon përmirësim të konsiderueshëm dhe siç sugjerohet nga ekspertët ndërkombëtar duhen vendosur pusë të dedikuara për qëllime vrojtimi dhe monitorimi dhe kjo mangësi duhet trajtuar menjëherë nëpërmjet investimeve me monitorim operacional dhe mbikëqyrës.

DKU dhe DUN theksojnë veçanërisht parandalimin dhe kufizimin e futjes së drejtpërdrejtë dhe të tërthortë të ndotësve në ujërat nëntokësore në të gjithë shtrirjen e trupave ujqorë nëntokësore në mënyrë që të gjithë TUN të arrijnë objektivat e statusit të mirë ekologjik. Përvoja evropiane dhe botërore ka treguar se nëse UN ndoten, pastrimi i tyre është i vështirë, i ngadaltë dhe me kosto të lartë, ndërkohë që masat mbrojtëse janë relativisht të thjeshta, të shpejta dhe pa shumë kosto.

Kështu masat për Përmirësimin i Rrjetit dhe Programit të Monitorimit të Ujërave Nëntokësore janë dhënë për të gjithë TUN në risk.

Vendosja e një sistemi të plotë dhe të qëndrueshëm monitorimi për të gjithë TUN është një kërkesë e detyrueshme për një qasje me standardet evropiane në përputhje me DKU.

Ndërsa për të gjithë TUN, vendosja e piezometrave është një nevojë e ngutshme për monitorimin e formacioneve të zhavorreve aluviale si dhe në TUN të formacioneve ranor-konglomeratë. Prioritet duhet të kenë pikat kryesore të pompimit të ndërmarrjeve UK dhe zonat me pompim intensiv për aktivitet industrial ose për ujitje. Për më tepër, duhet të monitorohen parametrat e nevojshëm për vlerësimin e statusit kimik që përputhet me DKU-në/DUN-në, si dhe në përputhje me presionet e njohura.

Burimet me shkarkime të mëdha, veçanërisht ato me prurje 100 l/s ose me të mëdha, duhet të pajisen me një strukturë matëse (p.sh. kapërderdhës ose kanal artificial) dhe regjistruar të dhënash që regjistron nivelin e ujit dhe treguesit e cilësisë. Monitorimi i burimeve është mënyra më praktike e monitorimit të akuiferëve të formacioneve gëlqerorë, ranorë-konglomerate dhe magmatikë ku për çdo TUN duhet të ketë të paktën një pikë monitorimi.

Masat në lidhje me Zonat e Mbrojtjes së Ujit të Pijshëm (ZMUP) kanë një rëndësi të madhe sepse ato shërbejnë si zona buferike ku risqet e kontaminimit nga substancat prioritare (SP) të rrezikshme dhe ndotësit specifikë të basenit ujqor (NSBU) duhen kontrolluar rreptësisht. Nisur nga kjo, duhen përcaktuar zonat përreth pusëve për nxjerrjen e ujit të pijshëm, ku përqendrimi i nitrateve për shkak të aktivitetit bujqësor në sipërfaqe është më i lartë se 50 mg/l të cilat mund të shpallen si Zonë e Cënueshme nga Nitratet (ZCN) si dhe të pasqyrohen në Hartat specifike dhe të jenë në dispozicion të të gjitha autoriteteve kompetente përgjegjëse për përdorimin e ujit.

Shfrytëzimi i kontrolluar i nxjerrjeve Ujërave Nëntokësore në TUN të pellgut të lumit Mat duhet të behet nëpërmjet regjistrimit të aktiviteteve. Regjistrimi është hapi i parë për monitorimin dhe menaxhimin e rezervave nëntokësore. Kështu duhet të priorizohen për TUN aluviale sidomos në pusët e Fushë-Kuqes dhe theksohet një monitorimi i posaçëm sidomos për dy horizontet e para ujëmbajtëse të TUN aluvial Laç të basenit Mat duke marrë parasysh veprimtaritë njerëzore përgjatë lumit të Matit dhe nivelin e lartë të kripshmërisë në ujërat

nëntokësore në Patok. Megjithatë, pavarësisht statusit të përgjithshëm të mirë për TUN të formacioneve magmatike, duhet të bëhen hulumtime specifike në drejtim të aktivitetit minierar si Fabrika e shkrirjes së ferro-kromit në Burrel, Fabrika e pasurimit të bakrit dhe vend-depozitimet e mbetjeve në Kurbnesh, Vend-depozitimi i mbetjeve në Rrëshen dhe Fabrika e Shkrirjes në Laç apo në lidhje me pikat e nxehta në TUN aluvial-Laç siç janë Impianti për plehërimin me fosfat dhe Fabrika e Shkrirjes.

Summary

Protection of Groundwater Bodies in our country is currently subject mainly to the Water Framework Directive, WFD 2006/118/EC and the Groundwater Directive, GWD. Thus, the methodology offered by WFD for groundwater (GW) was applied in delineating, characterizing and dividing aquifers into smaller Groundwater Bodies (GWB) for easier management in the future. The basis of the data for the realization of this work are the Database of the National Environment Agency, the Database of the Water Resources Management Agency, the data of the Ministry of the Environment, the Ministry of Economy and Energy as well as the latest technical and scientific literature in the field of geology, hydrogeology and environmental protection both inside and outside the country. On this basis, the process of identifying the pressures on GWB was carried out, such as the excessive and uncontrolled extraction of GW due to urban development, industrial and agricultural activity as well as the determination of groundwater dependent terrestrial ecosystems (GWDTE). The current chemical, quantitative and general status for all GWB is set as "Good" and "Bad" Status. While the current General Status for all GWB is set as "At Risk" and "Not at risk".

Part of the Program of Measures given in the River Basin Management Plan (RBMP) is construction of the Impiant of the Treatment of Waste Waters in the Tirana-GWB. Determining measures for the protection of this GWB aims to prevent the discharge of pollutants and to improve their negative trends for the period of implementation of RBMP, 2022-2027.

Also, one of the protective measures according to GWD, which must be applied during the implementation period of the management plan, is the determination of the threshold value (ThV), for the Nitrate parameter, so that GWB alluvial-Tirana and GWB sand-conglomerate of I-E-M do not endanger the good chemical status. Meanwhile, the measure for the Improvement of the GW Monitoring Network and Program has been given to the entire TUN. Placement of piezometers throughout the GWB of the alluvial gravel formations as well as in the sand-conglomerate formations of the I-E-M basin. Thus parameters should be monitored in accordance with known pressures. Priority should be given to large sources over 100l/s, the main pumping points of water supplying enterprises and areas with intensive pumping for industrial activity or for irrigation.

Controlled withdrawal of GWB must be done through the recording of activities as a prerequisite for monitoring for an active management. Thus, they should be prioritized for alluvial GWB, especially in the Fushë-Kuqe wells, and a special monitoring is emphasized, especially for the first two water-bearing horizons of the Laçi alluvial GWB of the Mati basin, taking into account human activities along the Mati river and the high level of salinity in groundwater in Patok.

REFERENCAT

1. Bjorn K. at al, 2011: "Groundwater dependent ecosystems Part I: Hydrogeological status and trends", *Environmental Science & Policy* 14 (2011), 770-781
2. Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy, 2000/60.,
3. Directive 2006/118/EC of the European Parliament and of the Council on the protection of groundwater against pollution and deterioration
4. European Commission, Directorate-General for Environment, *Guidance on groundwater status and trend assessment. Guidance document No 18*, Publications Office, 2009

5. Jonathan Lautze, Bunyod Holmatov, Davison Saruchera and Karen G. Villholth: "Conjunctive management of surface and groundwater in transboundary watercourses: a first assessments, IWA Publishing, 2018
6. Pambuku A., Puca N., Marku S., Gelaj A., Oruci A., Hadroj Xh., Osmanllari F, Beshku H., :“Harta Hidrogeologjike e Shqipërisë 1:200 000”, Shërbimi Gjeologjik Shqiptar, Tiranë 2015
7. Pambuku A.,: “Influence of Geological and Hydrogeomorphological Conditions on Albanian Coastal Lagoons” Polytechnich University of Bari, PhD Thesis, 2008
8. Ralph C. Heath, US Geological Survey: “Groundwater Hydrology”, Water Supply Paper 2220, 2004
9. UK Technical Advisory Group on the Water Framework Directive Paper 11b(i): Groundwater Chemical Classification for the purposes of the Water Frame Directive and the Groundwater Directive, UKTAG, February 2012
10. UK Technical Advisory Group on the Water Framework Directive Paper 11b(ii): Groundwater Quantitative Classification for the purposes of the Water Frame Directive, UKTAG, February 2012
- 11.Vako E., “Aspekte hidrokimike të pellgut ujëmbajtës Tiranë- Ishëm”, Doktoratura, Universiteti Politeknik i Tiranës, 2015
- 12.Xhomo A., Kodra A., Dimo Ll., Xhafa Z., Nazaj Sh., Nakuçi V., Yzeiraj D., Lula F., Sadushi p., Shallo M., Vranaj A., Melo V., :“Harta Gjeologjike e Shqipërisë 1:200 000”, Shërbimi Gjeologjik Shqiptar, Tiranë 2002

RRJETI I MONITORIMIT TË UJËRAVE NËNTOKËSORE NË PELLGUN E DRINIT TË BARDHË, KOSOVË

Prof. dr. Sabri Avdullahi¹, Prof. dr. Naser Peci¹

¹Fakulteti i Gjeoshkencave, Universiteti "Isa Boletini" në Mitrovicë, Kosovë

Hyrje

Më shumë se dy miliardë njerëz në mbarë globin shfrytëzojnë ujërat nëntokësore për pije, higjienë dhe ujitje. Rreth 69% e ujërave nëntokësore të nxjerra përdoren për aktivitete bujqësore, 19% kërkohen nga sektori industrial dhe 12% përdoren për qëllime shtëpiake (CONAGUA-AAM 2021, FAO 2021). Prandaj, për menaxhimin e ujit, është e rëndësishme të kuptohen ndërveprimet kohore – hapësinore midis ujërave sipërfaqësore dhe nëntokësore, kryesisht në një shkallë të përshtatshme lokale dhe rajonale (Joshi etj., 2018). Ujërat nëntokësore përbëjnë burimin kryesor të ujit të pijshëm në disa rajone dhe janë një komponent thelbësor i ciklit të ujit në sistemet e akuiferëve aluvial (Alley etj., 2002; Gleeson etj., 2015).

Dizajni i rrjetit të monitorimit konsiderohet një proces kompleks dhe përsëritës. Kjo për shkak se ka shumë faktorë për t'u marrë parasysh, duke përfshirë: pasiguritë në lidhje me hidrologjinë dhe gjeologjinë; ndryshimi hapësinor dhe kohor i parametrave; objektivat konkurruese të monitorimit; dhe shqyrtimi i qasjes më të përshtatshme. Ekzistojnë qasje të ndryshme për hartimin e një rrjeti monitorimi, i cili në përgjithësi mund të kategorizohet si hidrogeologjik ose statistikor në natyrë (Loaiciga etj, 1992). Qasjet hidrogeologjike përdorin përshkrimin cilësor dhe sasior të hidrologjisë dhe gjeologjisë së zonës për të gjetur vendndodhje të përshtatshme për monitorim, ndërsa qasjet statistikore përdorin të dhënat historike dhe metodat statistikore për të gjetur vendndodhje të përshtatshme.

Sipërfaqja e Kosovës është e ndarë në 4 basene ujore, të cilat ndryshojnë nga pozicioni gjeografik dhe sasia e ujit në dispozicion. Ujëmbledhësi i ujërave sipërfaqësore që derdhet në Detin e Zi mbledh nga një sipërfaqe prej 5,500 km², apo 51 % të territorit të Kosovës. Deti Adriatik mbledh ujërat nga një sipërfaqe prej 4,500 km², apo 43 %, dhe Deti Egje mbledh ujërat nga një sipërfaqe prej vetëm 900 km², apo 6 %. Lumenjtë e Kosovës rrjedhin në drejtimet e tre deteve: Drini i Bardhë në detin Adriatik, Lepenci në Detin Egje dhe lumenjtë: Ibër, Sitnica, Morava e Binçit në Detin e Zi (Avdullahi etj, 2004). Qëllimi i këtij punimi është të paraqes rrjetën e monitorimit të nivelit dhe temperaturës së ujërave nëntokësore në pellgun lumor të Drinit të Bardhë.

Zona e studimit

Zona e studimit përfshin pellgun e Drinit të Bardhë, i cili është pellgu më i madh lumor i Kosovës, me sipërfaqe prej 4340.14 km². Lumi Drini i Bardhë është një nga lumenjtë më të mëdhenj dhe ujëmbledhësi kryesor hidrografik i rrafshit të Dukagjinit, me gjatësi prej 110.7 km dhe prurje mesatare të ujit 61.7 m³ (figura 1).

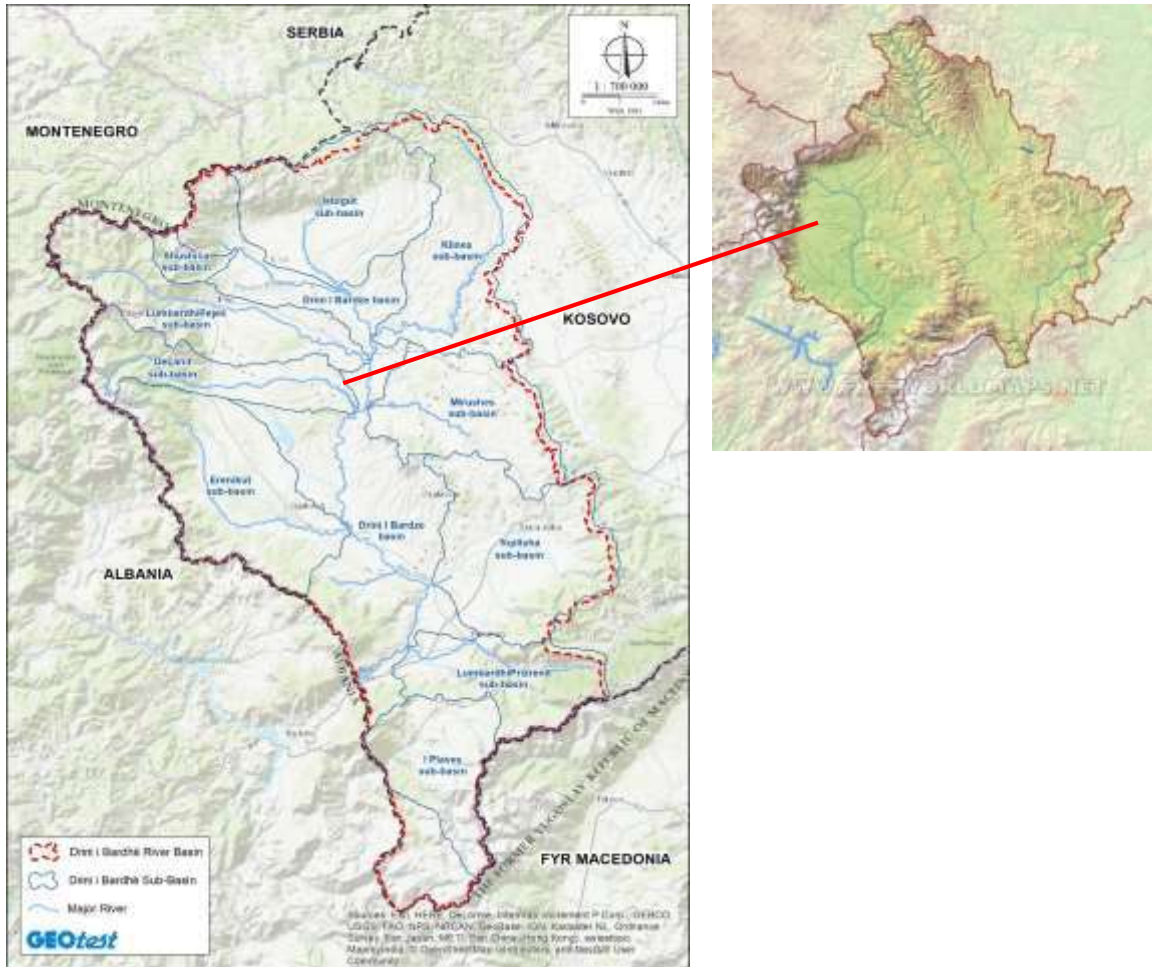


Figura 1 Rrjeti hidrografik në pellgun e Drinit të Bardhë

Drini i Bardhë pas bashkimit me Drinin e Zi në liqenin e Fierzës, formon lumin Drini, i cili derdhet pas 335 km nga burimi i Drinit të Bardhë në detin Adriatik. Ky rajon karakterizohet me klimë të mesme kontinentale me ndikim të asaj mesdhetare që depërton nëpër luginën e Drinit të Bardhë. Temperatura mesatare shumëvjeçare vjetore është 11.6°C. Sasitë e reshjeve në këtë rajon janë ndër më të mëdhatë në Kosovë. Mesatarja vjetore, shumëvjeçare e të reshurave në pjesën kodrinore-fushore është rreth 800 mm, e në pjesën bregore-malore arrin mbi 1.025 mm.

Materialet dhe metoda

Në studimet hidrogeologjike përdorim të gjërë në kërkimin e ujërave nëntokësore marrin punimet gjeofizike dhe atë kryesisht metodat e rezistencës elektrike. Ato janë metoda shumë efikase dhe të shpejta në identifikimin e shtresave ujëmbajtëse dhe të shtresave të papërshkueshme.

Në vitin 2017, në njëmbëdhjetë lokacione në pellgun e lumit Drini i Bardhë u kryen hulumtime me metoda gjeofizike (figura 2). Këto hulumtime u kryen në aluvionet e lumenjve dhe u përdoren dy metoda: rezistenca elektrike tomografike dhe sondimi elektrik vertikal. Me metodën e rezistencës elektrike tomografike u kryen gjithsej 87 profile, ndërsa metoda e sondimit elektrik vertikal u përdor në 126 pozicione (Duras, 2017 etj.). Aplikimi i këtyre metodave gjeofizike përfshin një sipërfaqe prej 19km².



Figura 2 Lokacionet e hulumtimeve gjeofizike në pellgun e Drinit të Bardhë

Thellësia e hulumtimit me metodën e rezistencës elektrike tomografike ishte 60 m, ndërsa me sondim elektrik vertikal ishte më shumë se 100 m. Bazuar në hulumtimet gjeofizike të kryera në pellgun e Drinit të Bardhë trashësia e akuiferëve është afërsisht 23 metra.

Nga rezultatet e fituara nga hulumtimet gjeofizike është bërë përzgjedhja e lokacioneve të shpimeve hulumtuese (figura 3). Në pellgun e Drinit të Bardhë janë kryer gjithsej 25 shpime në lokacione të ndryshme. Në të gjitha shpimet hulumtuese të kryera në këtë pellg janë bërë edhe test-pompimet për të llogaritur parametrat hidraulike të akuiferit.

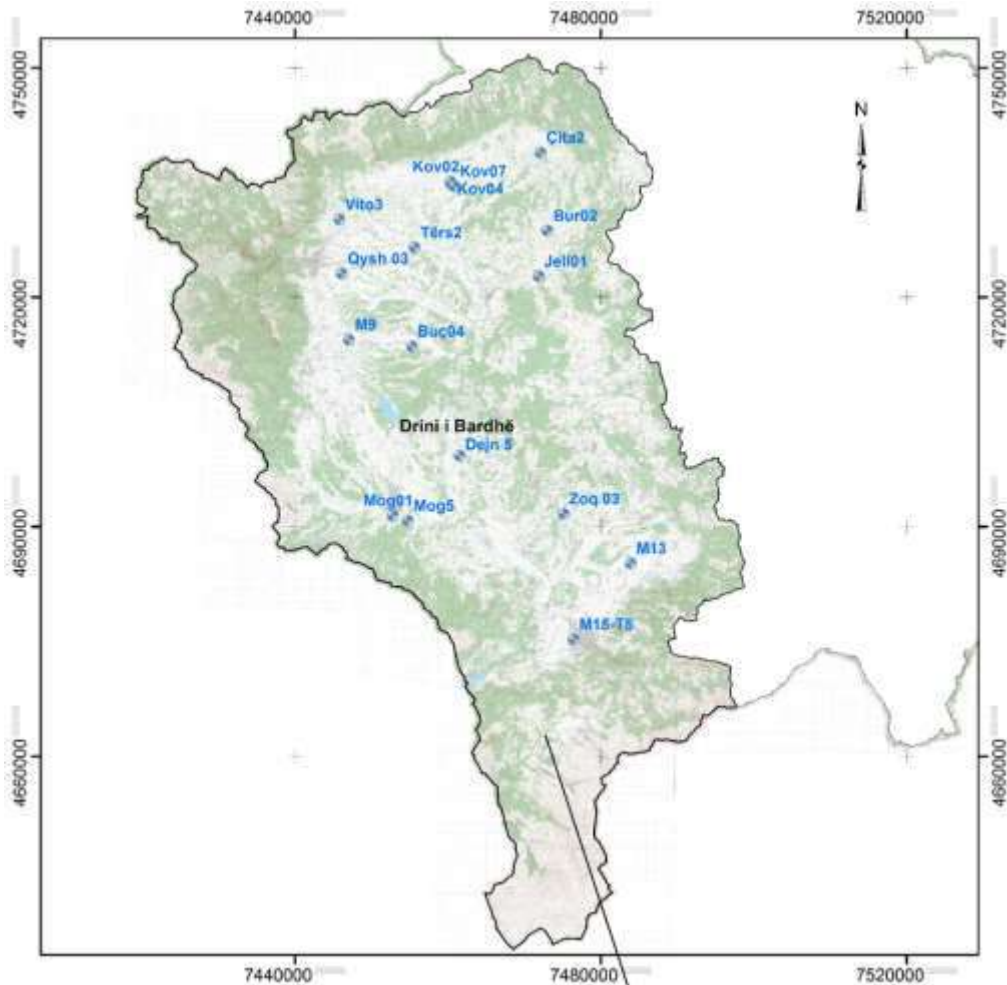


Figura 3 Lokacionet e shpimeve hulumtuese në pellgun e Drinit të Bardhë

Rezultatet dhe diskutimi

Nga gjithsej 25 puse të cilat ndodhen në pellgun lumor të Drinit të Bardhë, për krijimin e rrjetit të monitorimit të ujërave nëntokësore janë zgjedhur 17 puse (figura 3), shpërndarja e të cilëve krijon një mbulueshmëri të mirë për monitorimin e ujërave nëntokësore në këtë pellg. Në të gjitha pusët janë vendosur sensorët, të cilët në mënyrë automatike matin nivelin dhe temperaturën e ujërave nëntokësore (Avdullahi, 2022). Në këtë pellg, në katër puse të monitorimit janë të vendosur sensorë të cilët matin online këta dy parametra (foto 1). Në tabelën 1 janë paraqitur të dhënat e puseve monitoruese dhe matjet e nivelit të ujërave nëntokësore të puseve gjatë fazës së vendosjes së sensorëve. Në tabelën 1 janë paraqitur të gjitha të dhënat e puseve monitoruese në këtë pellg.

Tabela 1 Të dhënat e puseve në pellgun e Drinit të Bardhë

Nr	Lokacioni	Y	X	Z	Thellësi (m)	NUN Statik (m)	
1	Jell01	Jellovc/Klinë	7471871	4722705	462.00	40	1.7
2	Kov04	Kovrag/Istog	7460407	4734850	482.00	40	3.68
3	Kov02	Kovrag/Istog	7460324	4735098	484.00	30	4.20

4	Kov07	Kovrag/Istog	7460803	4734518	464.00	20	12.5
5	Buç04	Buqan/Pejë	7455293	4713584	433.00	30	1.94
6	Bur02	Buroj/Skenderaj	7472995	4728693	515.00	15	2.6
7	M9	Prapaqan/Deçan	7447025	4714432	523.00	25	6.13
8	Mog01	Moglicë/Shkugë	7452790	4691486	360.00	44	4.65
9	Mog5	Moglicë/Gjakovë	7454744	4690792	340.00	27	6.27
10	M15-T5	Prizren B. Curr	7476429	4675250	388.00	25	14.3
11	M13	Gjinovc/Suharekë	7483875	4685212	414.00	25	3.1
12	Dejn 5	Dejn/Rahovec	7461530	4699266	344.00	29	6.31
13	Zoq 03	Zoqisht/Rahovec	7475145	4691677	393.00	33	13.5
14	Qysh 03	Qyshk/Pejë	7446124	4723097	468.00	60	6.3
15	Tërs2	Tërstenik	7455626	4726476	426.00	62	1.35
16	Vito3	Vitomiricë	7445806	4730138	527.00	44	13
17	Çita2	Çitak	7472094	4738902	617.00	31	8.9



Foto 1 Pusi monitorues dhe pamja e instalimit të sensorit

Gjatë fazës së vendosjes së sensorëve në të gjitha pusët paraprakisht janë matur nivelet statike të ujërave nëntokësore. Duke shfrytëzuar të dhënat e niveleve statike, kemi përcaktuar një hartë të hidroizohipseve dhe drejtimin e lëvizjes së ujërave nëntokësore. Deri në këtë fazë, kemi të dhëna vetëm për tre pusë tek të cilat monitorimi i nivelit dhe temperaturës bëhet online. Ndërsa për 14 pusët e tjera nuk kemi të dhëna për ndryshimin e nivelit dhe temperaturës, kështu që ka qenë e pamundur të bëhet një analizë më e thelluar e ndryshimeve të nivelit dhe temperaturës së ujërave nëntokësore. Meqenëse nuk kemi të dhëna për cilësinë e ujërave nëntokësore në këto pusë dhe ndryshimet eventuale, nuk kemi mundur të bëjmë ndonjë rekomandim specifik për ruajtjen e burimeve ujore.

Në figurën 4 janë paraqitur të dhënat për nivelin e ujërave të puseve në fazën e vendosjes së sensorëve. Nga figura mund të shihet se në përgjithësi ujërat nëntokësore lëvizin në drejtim të lumit.

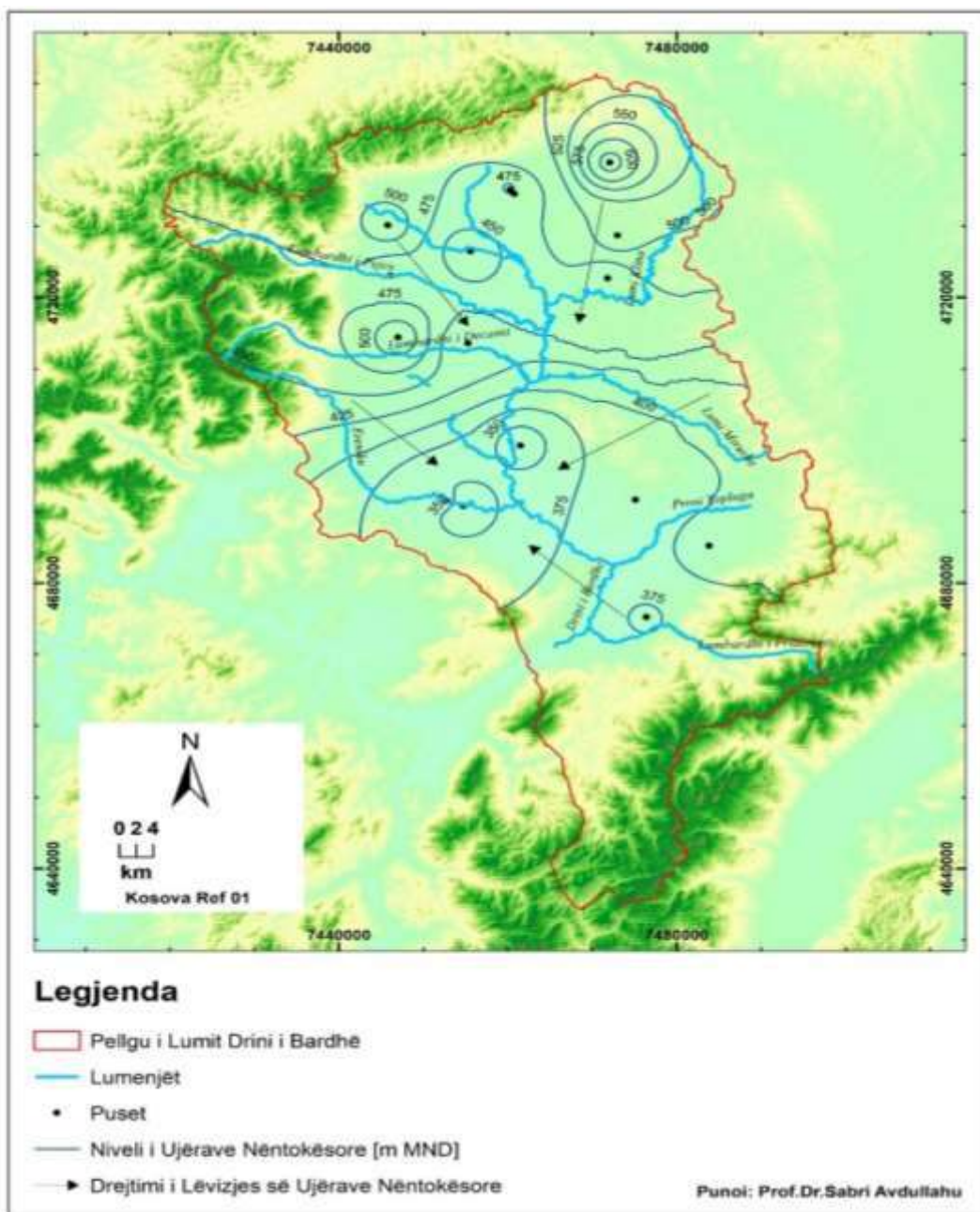


Figura 4. Harta e drejtimit të rrjedhës së ujërave nëntokësore

Në figurën 5, është paraqitur monitorimi i nivelit të ujërave nëntokësore për vitin 2023, në pusin e lokalitetit Buçan. Monitorimi i nivelit të ujit në këtë pus është bërë në çdo orë. Nga figura, mund të vërehet se gjatë muajve korrik dhe gusht ka qenë niveli më i lartë i ujërave nëntokësore.



Figura 5 Histogrami i nivelit të ujërave nëntokësore

Në figurën 6, është paraqitur monitorimi i temperaturës së ujërave nëntokësore për vitin 2023, në pusin e lokalitetit Buçan. Monitorimi i temperaturës së ujit në këtë pus është bërë në çdo orë. Nga figura mund të shihet se në muajin shtator ka qenë piku më i lartë i temperaturës së ujërave nëntokësore.

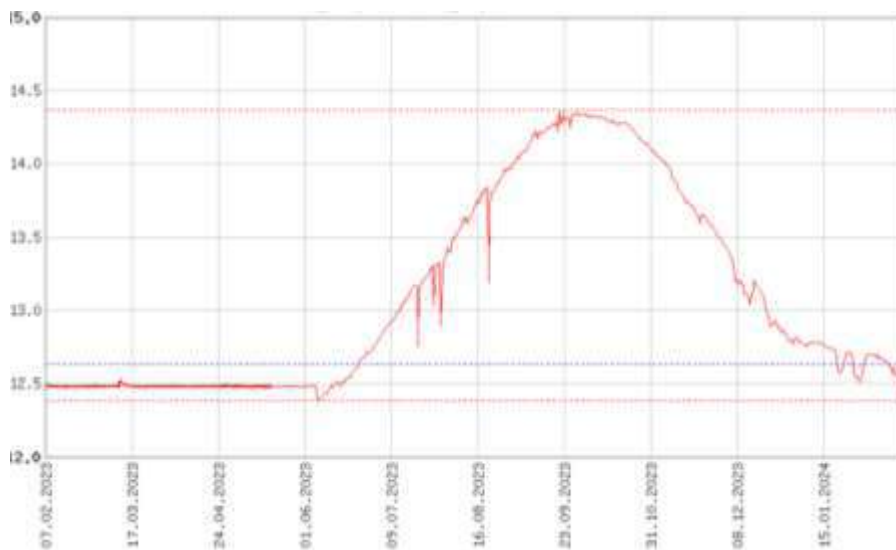


Figura 6 Histogrami i temperaturës të ujërave nëntokësore

Përfundime

Ky rrjet i monitorimit është fokusuar në studimin e ndryshimeve në nivelet dhe temperaturat e ujërave nëntokësore. Nga perspektiva e menaxhimit të ujit, këto parametra duhet të konsiderohen si elemente thelbësore në marrjen e vendimeve të bazuara në informacion të saktë dhe cilësor.

Rrjeti i monitorimit në pellgun e Drinit të Bardhë është funksional për një vit dhe deri më tani nuk kemi të dhëna të plota për të gjitha puset, për nivelin dhe temperaturën e ujërave nëntokësore. Në tri puset të cilët monitorohen online, kemi të dhëna të plota për gjithë vitin, për

nivelin dhe temperaturën e ujërave nëntokësore. Ndërsa, për pusët e tjera të cilët nuk janë online, Instituti Hidrometeorologjik i Kosovës ende nuk ka bërë grumbullimin e të dhënave. Punët e ardhshme duhet të orientohen drejt grumbullimit të të gjitha të dhënave të këtyre puseve në mënyrë që të kemi një informacion më të saktë në lidhje me ndryshimet që vijnë si pasojë e ndryshimeve klimatike në këtë pellg. Meqenëse nuk kemi të dhëna për cilësinë dhe ndryshimet eventuale të ujërave nëntokësore në këto puse, nuk kemi mundur të bëjmë ndonjë rekomandim specifik për ruajtjen e burimeve ujore.

Në mjediset me ndryshim dinamik, monitorimi i niveleve të ujërave nëntokësore është një çështje kritike. Të gjithë komponentët e sistemit duhet të zhvillohen dhe integrohen në mënyrë efikase, për një zgjidhje të plotë, korrekte dhe praktike për monitorimin në kohë reale të ujërave nëntokësore.

Summary

Groundwater has several essential advantages compared to surface water: it is usually of higher quality, better protected from possible pollution, is less subject to seasonal and perennial fluctuations, and is much more uniformly distributed. The most significant groundwater resources are typically associated with intergranular porosity, primarily found at the outcrop of coarsely-grained Holocene and Pleistocene unconsolidated sediments in the central and western regions of Kosovo, within the catchments of the main rivers. Another important groundwater resource is found in the western part of Kosovo, characterized by karstified Jurassic and Triassic limestones.

In Kosovo, until the 1990s, there was a network of groundwater monitoring, which consisted of a total of nine wells located in the basin of the Drini i Bardhë river. These monitoring wells were damaged during the last war and are not functional. In 2022, the Swedish Agency for International Development, supported by the Ministry of Environment, Spatial Planning and Infrastructure, invested in the project, which had as its main objective the creation of the groundwater monitoring network in Kosovo. Part of this project was also the Hydrometeorological Institute of Kosovo, responsible for monitoring surface and groundwater. This monitoring network consists of 40 wells that are distributed in the four water basins of Kosovo. There are 7 wells in the Morava e Binça river basin, 8 wells in the Ibër river basin, 8 wells in the Lepenc river basin, and 17 wells in the Drini i Bardhë river basin. This groundwater monitoring network was created to measure changes in groundwater level and groundwater quality of the aquifer. Groundwater monitoring will serve for the effective management of water resources, environmental protection, public health, and sustainable development.

Referenca

Alley WM, Healy RW, LaBaugh JW, Reilly TE. 2002. Flow and storage in groundwater systems. *Science* **296**, 1985–1990. <https://doi.org/10.1126/SCIENCE.1067123>.

Avdullahi S, Tahirsyla S, Fejza I, Sylja A. 2004. Water Resources In Kosova, Konferencë Balkan Water Observation and Information System, North Macedonia, 25-29 May 1-5

Avdullahi S. 2022. Raporti -Instalimi i sensorve për monitorimin e ujërave nëntokësore në pusët, AGS, SIDA, MMPHI, IHMK

CONAGUA-AAM. 2021. Available online: http://sina.conagua.gob.mx/publicaciones/AAM_2018.pdf (accessed on 24 August 2021).

Duras R, Kubina L, Novotna J, Valculik M. 2017. Hulumtimi gjeofizik i burimeve të ujërave nëntokësore në pellgun e lumit Drini i Bardhë. GEOTEST a.s. AGS, SIDA, MMPHI

Food and Agriculture Organization (FAO) 2021. Available online: [https://www.fao.org/aquastat/es/overview/methodology/water use](https://www.fao.org/aquastat/es/overview/methodology/water%20use)

Gleeson T, Befus KM, Jasechko S, Luijendijk E, Cardenas MB. 2015. The global volume and distribution of modern groundwater. *Nature Geoscience* **9**, 161–167. <https://doi.org/10.1038/ngeo2590>.

Joshi SK, Rai SP, Sinha R, Gupta S, Densmore AL, Rawat YS, Shekhar S. 2018. Tracing groundwater recharge sources in the northwestern Indian alluvial aquifer using water isotopes ($\delta^{18}O$, δ^2H and 3H). *J Hydrol* **559**, 835–847. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2018.02.056>

Loaiciga HA, Charbeneau RJ, Everett LG, Fogg GE, Hobbs BF, Rouhani S. 1992. Review of ground-water quality monitoring network design. *J. Hydraul. Eng.*, **118**, 11–37.

HIDROSIZMICITETI NË SHQIPËRI DHE FAKTORËT BAZË TRIGERUES

Akad.asoc. Rrapo Ormeni¹, Prof. Asoc. Dr Frederik Dara², Dr. Arben Pambuku¹,
Dr. Elfrida Dishmema³, Dr. Elisabeta Peti², Dr. Arbër Qoshja²

¹Akademia e Shkencave e Shqipërisë, Njësia e Gjeoshkencave dhe Gjeoinxhinierive

²Fakulteti Shkencave Natyrës, Universiteti i Tiranës

³Universiteti Bujqësor i Tiranës

I. Hyrje

Për rreth një shekull, sizmiciteti i shkaktuar nga njeriu me aktivitetet hidroteknike, të tilla si mbushja e rezervuarëve të mëdhenj ose injektimi i lëngjeve në puse të thella, ka tërhequr vëmendjen e shkencëtarëve. Kohët e fundit në botë një vëmendje e konsiderueshme i është kushtuar rolit të mundshëm që mund të luajnë ujrat nëntokesore dhe atmosferike në gjenerimin e tërmeteve edhe në zonat ku aktiviteti sizmik nuk është i theksuar. Në vendin tonë, përveç studimit të plotë mbi aktivitetin sizmik të shkaktuar nga mbushja e liqenit të hidrocentralit të Fierzës, studime të tjera pothuajse mungojnë. Duke analizuar aktivitetin sizmik për të gjithë Shqipërinë, mund të themi se për ato zona ku shkalla e deformimit dhe sizmiciteti janë relativisht të larta dhe sforcimi është i lartë, kushtet hidrologjike mund të paraqesin një faktor tjetër që i shtohet çlirimit të energjisë sizmike përmes proceseve të pastra tektonike. Analiza e zonave të ujrave termal tregon korrelacione të forta midis shpërndarjes gjeotermale dhe tërmeteve (Ormeni et al, 2023). Rezultatet e para të rëndësishme të hidrosizmicitetit u prezantuan nga Costain et al. (1987). Më e rëndësishme është që ndryshimet e vogla në presionin e lëngut në pore janë të mjaftueshme, në parim, për të përshpejtuar trigerimin e sizmicitetit përgjatë një thyerje ekzistuese në një kore tashmë të sforcuar tektonikisht dhe afër procesit të shkëputjes. Në veçanti, vlerësimi statistikor i procesit të hidrosizmicitetit mund të merret në konsideratë në rajone ku ndikimet meteorologjike sezonale nxisin trigerimin e ngjarjeve sizmike (Hainzl et al.2006). Këtu, ne testojmë hipotezën që perturbimet e presionit të poreve të shkaktuara në sipërfaqe migrojnë në thellësitë fokale dhe kështu mund të shkaktojnë të paktën një sasi tërmetesh të vegjël.

II. Të dhënat

Ky studim fokusohet në reshjet mesatare mujore dhe numrin mesatar mujor të tërmeteve në 12 zona të ndryshme të vendit (Fig 1). Për të arritur një analizë të detajuar të shpërndarjes së epiqendrave të tërmeteve dhe sasisë së rreshjeve mujore janë përdorur të dhënat gjatë gjashtë viteve të fundit. U analizuan të dhënat statistikore dhe paraqitjet grafike të tyre për të arritur interpretimin e korrelacioneve ndërmjet tyre. Mbi bazën e buletinit mujor sizmologjik dhe të dhënat e rreshjeve janë marrë nga buletinet mujore metereologjike [5] është dhënë një katalog homogjen dhe i plotë i tërmeteve me $M_L \geq 1.0$.

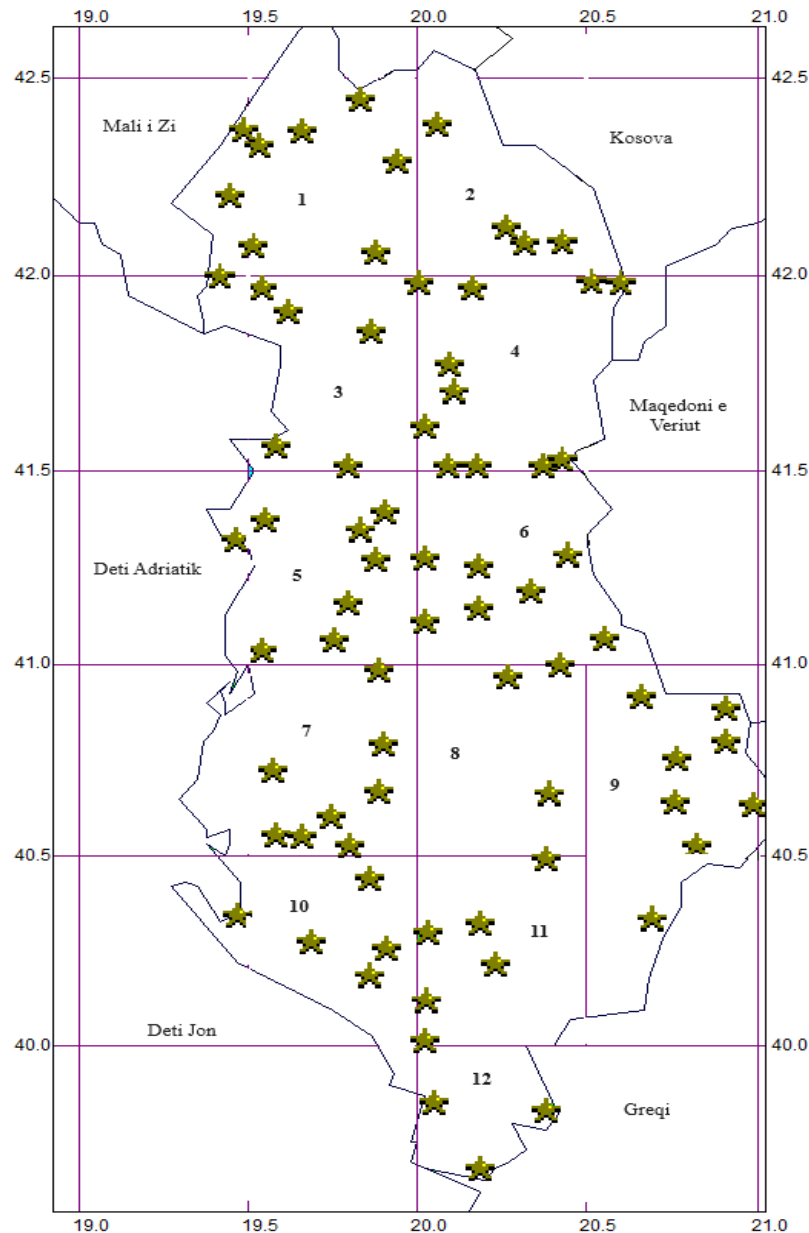


Fig 1. Me numra janë zonat ku u analizua korrelacioni midis rreshjeve dhe aktivitetit sizmik, me yll janë treguar stacionet meteorologjike të përdorura për të dhënat e rreshjeve.

III. Rezultate dhe Diskutime

Duke u nisur nga regjistrimet sizmologjike dhe regjistrimet meteorologjike në Shqipëri, u studiua shpërndarja e terrmeteve dhe reshjeve sipas muajve të vitit. Kjo analizë për periudhën 2017-2022 u realizua duke marrë në analizë mikrotërmetet, tërmetet e moderuar dhe tërmetin e fortë të 26 Nëntorit 2019. Ndikim i ujrave nëntokësore në aktivitetin sizmik është dokumentuar në shumë raste në mbarë botën (Muço, 2013). Pranohet gjerësisht se rreshjet atmosferike janë një përbërëse e rëndësishme e ujrave nëntokësore. Për këtë qëllim u studiua nëse sezonaliteti i tërmeteve të Shqipërisë ka lidhje me rreshjet. Për të kqyrur korrelacionin u krahasuan shpërndarjet mujore të tërmeteve me vlerat mesatare mujore të rreshjeve (Fig 2). Siç shihet nga grafiku kemi korrelacion të mirë në muajt e lagësht Nëntor dhe Dhjetor si dhe për muajin Shkurt.

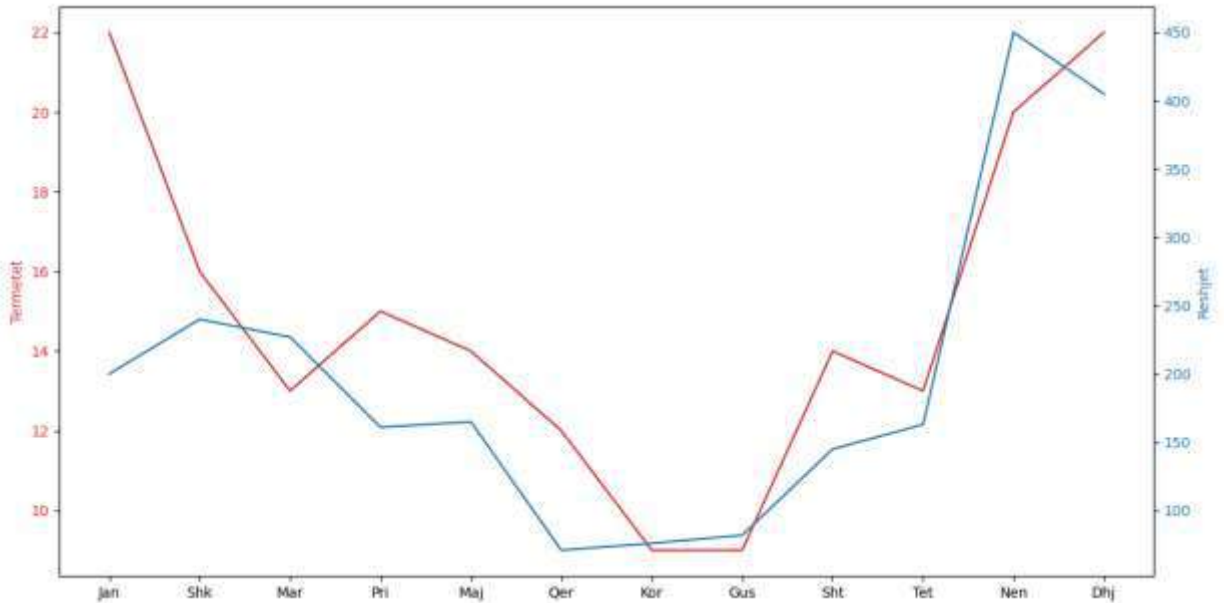
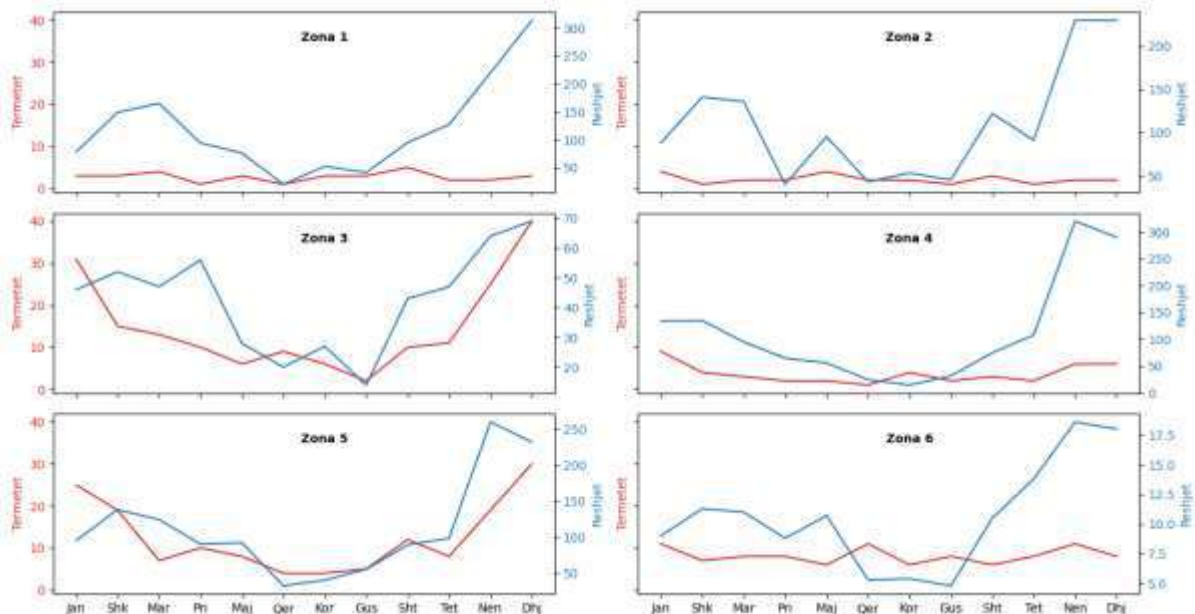


Fig 2 - Grafiku i shpërndarjes së tërmeteve dhe rreshjeve mujore periudha 2017-2022

Për secilën nga to u llogaritën rreshjet mesatare për çdo muaj bazuar në të dhënat e stacioneve meteorologjike për periudhën 2017-2022. Për këtë periudhë janë analizuar të dhëna me aktivitete të ulët, të mesëm dhe të lartë sizmik. Analiza e zonave bëhet për të nxjerrë një lidhje korrelative të mundshme të këtyre dy dukurive duke ditur se rreshje kanë karakter rajonal si dhe tërmetet janë të ndryshme për zona të ndryshme.

Nga krahasimi i të dhënave të serive të rreshjeve dhe aktivitetit sizmik, u arrit më përfundimin se korrelacionet më të mira janë për 6 zonat 3, 4, 5, 7, 9 dhe 11 (Fig 3, 4).

Vlerat e koeficientit të përcaktimit për këto zona janë të rëndësishme dhe e kanë vlerën $R^2 \geq 0.3$. Zonat 3, 5 dhe 7, zonat pranë bregdetare, bëjnë pjesë në Albanidet e jashtme kanë koeficientin e përcaktimit të dallueshëm përkatësisht $R^2 = 0.563, 0.539$ dhe 0.493 . Studimi është shtrirë në të gjitha zonat dhe për një pjesë zonash në Albanidet e brendshme vihet re një vartësi e mirë e aktivitetit sizmik nga rreshjet atmosferike për zonat 4, 9 që e kanë koeficientin e përcaktimit të dallueshëm përkatësisht $R^2 = 0.396$ dhe 0.327 .



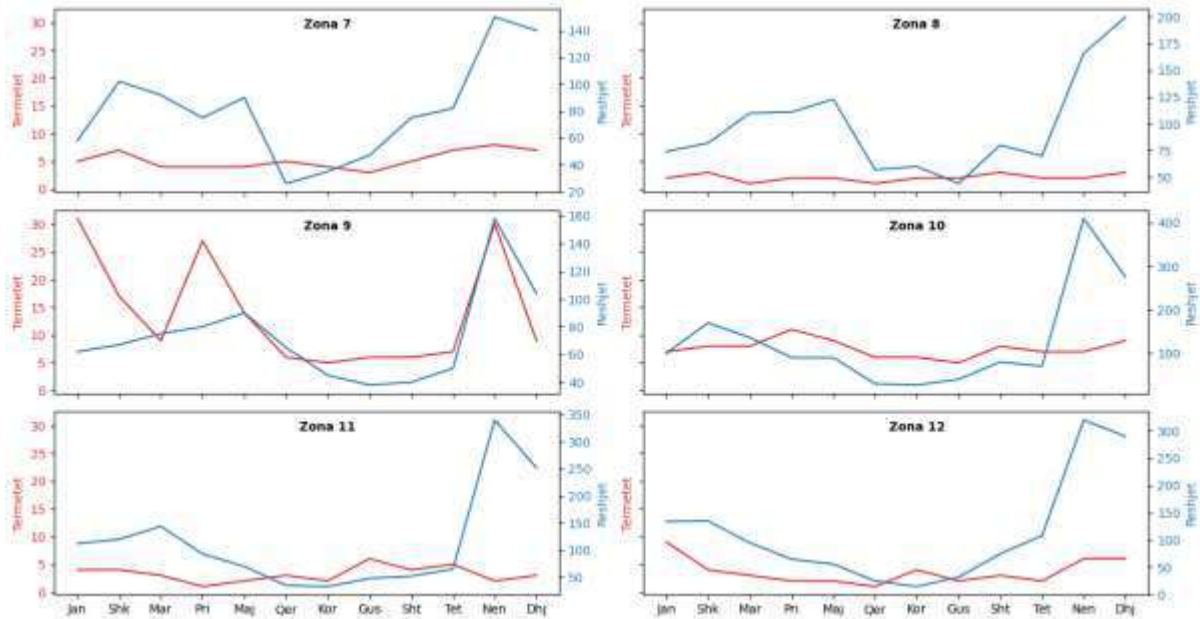


Fig 3 – Grafikët e shpërndarjes se tërmeteve dhe rreshjeve mujore për 12 zonat e vendit për periudhën 2017-2022

Fakti që kohëndodhja e shumicës së tërmeteve në Shqipëri “ndikohet” statistikisht disi nga rreshjet atmosferike është mjaft domethënës për magnitudën maksimale të tërmeteve të pritshme. Pavarësisht nga paqartësia që rrethon ende hipotezën e hidrosizmit, ujrave nëntokësore ndikojnë që sforcimet tektonike të akumuluar natyrisht në thyerjet, të arrijnë stadin kur bëhet i mundur gjenerimi i tërmetit para kohe, pa lejuar akumulim të mëtejshëm gjë që do të çonte në tërmet më të fortë. Në muajin nëntor 2019 shumë rreshje në zonën e tërmetit dhe në gjithë vendin të cilat ndikojnë në rritjen e prurjes ujore në bregdet ndodhi rënia e tërmetit M6.3. Në dhjetor shumë rreshje në zonat e vendit dhe me shumë tërmete tregojnë çlirim të sforcimeve, pra ulje të vlerës së tyre. Pra ujrave sipërfaqësore dhe nëntoksore nuk mund të gjenerojnë më vete tërmete por ato ndikojnë në triggerimin e tërmeteve në zonat e sforcuar sepse ato rritin masën e sforcimit.

Ndikimi i regjimit të ujrave nëntokësore dhe si rrjedhojë edhe i faktorëve mbitokësorë që ndikojnë në këtë regjim (rreshjet e dendura, përmbytjet, mbushja e rezervuarëve artificialë etj.), në çlirim natyral të energjisë së tërmeteve, është diçka që duhet marrë në konsideratë në skenarët e rrezikut sizmik në zonat sizmogenike. Muajt me aktivitet sizmik më të lartë janë pikërisht muajt janar, shkurt dhe nëntor, dhjetor.

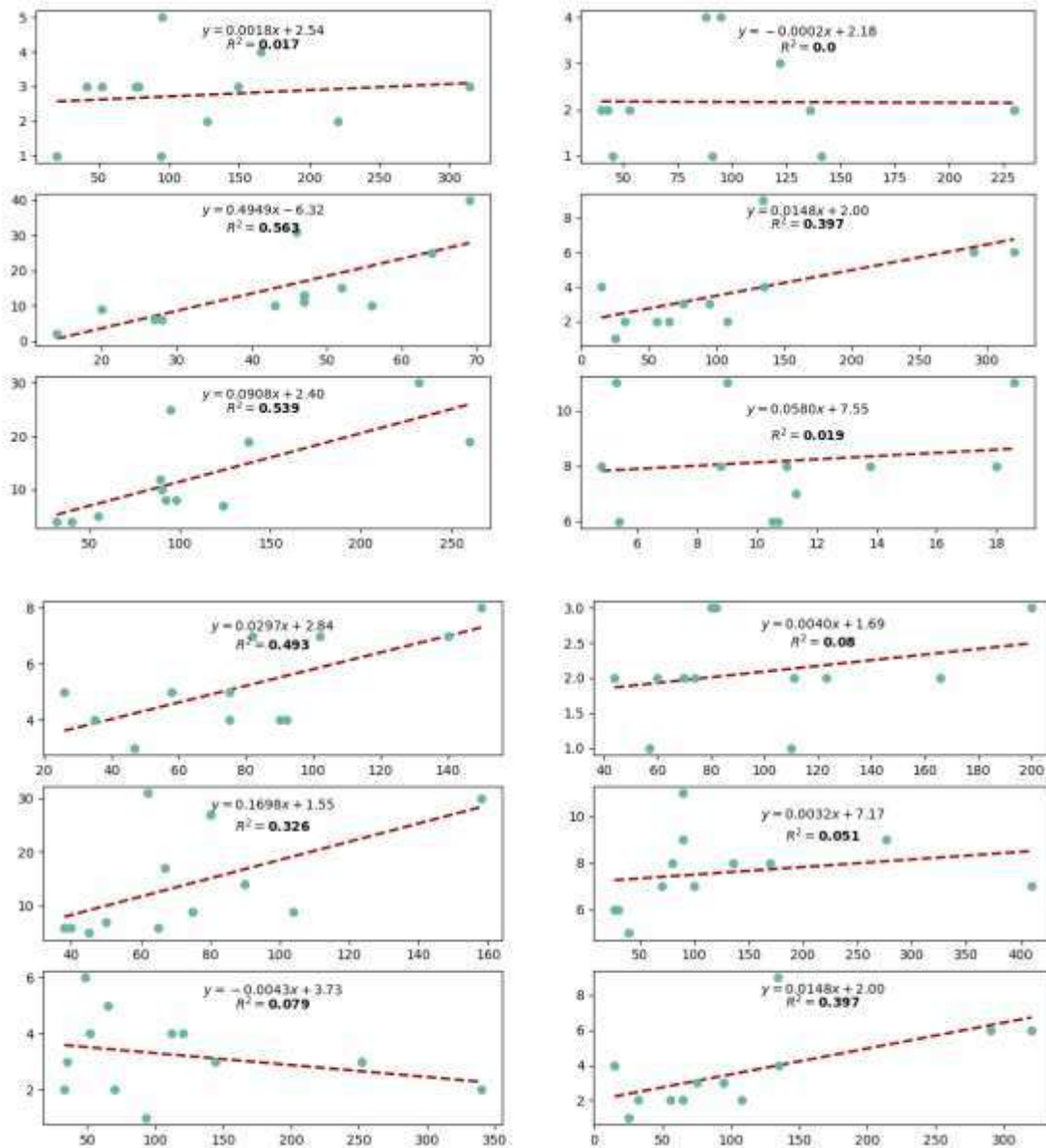


Fig. 4 - Ekuacionet e regresit dhe koeficientët e përcaktueshmërisë për 12 zonat e marra në studim

IV. Përfundime

Ka disa raporte restrospektive të ndryshimeve hidrologjike para tërmeteve që duket se kanë shpjegim të qartë. Këto ndryshime duhet të identifikohen si pararendëse para se të ndodhë tërmeti aktual. Monitorimi multiparametrik është mjaft i rëndësishëm si për identifikimin e anomalis sizmike ashtu dhe për të kuptuar origjinën e ndryshimeve hidrologjike. Duke analizuar aktivitetin sizmik për të gjithë zonat në studim, mund të themi se për ato zona ku shkalla e deformimit dhe sizmiciteti janë relativisht të ulëta dhe sforcimi është i lartë, kushtet hidrologjike mund të jetë një faktor triggerues në çlirimin e energjisë sizmike të akumuluar nëpërmjet proceseve tektonike të pastra.

Mekanizmat e mundshëm të nxitjes hidrosizmike përfshijnë rritje të vogla në presionin e lëngut në pore në thellësi sizmogjene duke luajtur një rol thelbësor në ciklin sizmik. Pra, kushtet hidrologjike mund të jetë një faktor i shtuar në çlirimin e energjisë sizmike nëpërmjet proceseve tektonike.

Kërkimi për ndërlidhje ndërmjet niveleve të ujërave nëntokësore dhe tërmetejeve nuk jep rezultate të qarta për shkak të ndërhyrjes së faktorëve të tjerë, të lidhur kryesisht me veprimtarinë e krijuar nga njeriu, që ndikojnë në nivelet e ujërave nëntokësore. Por, me të gjitha pasiguritë e përfshira, ne mendojmë se vlerat e koeficientëve të përcaktueshmërisë R^2 që gjetëm nuk janë të paarsyeshme.

Summary

The question arises whether there is a seasonality in the occurrence of local seismic activity in Albania, and whether it can be triggered by heavy rainfall events. Starting from seismological records and meteorological records in Albania, the distribution of earthquakes and rainfall according to the months of the year was studied. To analyze this correlation, data from seismic catalogs and data on monthly rainfall in Albania for the period 2017-2022 were used. This was done by analyzing microearthquakes, moderate earthquakes and the strong earthquake of November 26, 2019.

Statistical analyzes show a non-random component in the temporal distribution of microearthquakes and small local earthquakes and a relatively good simultaneous correlation with periods of intense rainfall. This paper presents evidence that seismic activity in certain areas can be clearly associated with abundant hydrological effects. Such effects can increase the tectonic stress, which exceeds the critical stress, and an earthquake occurs.

It is widely accepted that precipitation is an important component of groundwater. The underground water increases the pressure in the rock pores, the increase in rock pressure is responsible for increasing their stress. While looking for a correlation between earthquake time series for some areas and monthly rainfall in the area, we notice that the best correlations are obtained for a time period of 3-4 months. We found a relationship between the amount of microseismicity in some areas and the annual rainfall season. The same period of time also applies to the strong earthquake of November 26, 2019, which was preceded by large amounts of rain.

However, it becomes much more difficult to make such conclusions about large earthquakes due to the long period of their decline. But these results support the hypothesis of hydroseismicity, which points to the role of water in the generation of intralayer seismicity.

If the suggested correlation is confirmed by further studies, it will allow better identification and description of local seismic events that may be related to tectonic activity, and thus increase the performance of civil emergency measures and seismic event forecasts. with damaging effects.

Referenca

1. Costain JK, Bollinger GA, Speer JA (1987) Hydroseismicity: a hypothesis for the role of water in the generation of intraplate seismicity. *Seismol Res Lett* 58:41-64
2. Buletini sizmologjik Mujor. www.geo.edu.al
3. European Mediterranean Centre: EMSC
4. Hainzl S, Kraft T, Wassermann J, Igel H, Schmedes E (2006) Evidence for rainfall-triggered earthquake activity. *Geophys Res Lett* 33:L1930
5. International Seismological Centre: ISC
6. Muco B. (2013) "The atmospheric water as a triggering factor for earthquakes in the central Virginia seismic zone" *Springer Natural Hazards*, Volume 69, 2013, DOI 10.1007/s11069-013-0902-9
7. Rrapo Ormeni, Albana Hasimi, Serkan Öztürk, Ervin Çomo (2023) "Correlations between seismic b-value and heat flow density in Vlora-Lushnja-Elbasani-Dibra Fault Zone in Elbasani area, central Albania" *Impact factor, Scopus. BALTICA Volume 36 Number 2 December 2023: 176-189: <https://baltica.gamtc.lt/en>*
8. WMO, website of the World Meteorological Organization (WMO) at the address: https://rcccm.dwd.de/DWDRCCCM/EN/products/reports/monthlyreports_national.html?nn=500112

NDËRTIMI GJEOLIGO-TEKTONIK I RAJONIT SEMAN DHE KARAKTERISTIKAT E VIJËS BREGDETARE TË DETIT ADRIATIK NË TERRITORIN SHQIPTAR

Dr. Erald SILO¹ Prof. Dr. Vilson SILO²

Shërbimi Gjeologjik Shqiptar¹ E-mail: erald_silo@yahoo.com

Fakulteti i Gjeologjisë dhe Minierave² E-mail: vilson.silo@yahoo.com

HYRJE

Qëllimi i studimit është të japë përshkrimin litologo-stratigrafik të shkëmbinjve që janë pjesë e ndërtimit gjeologjik të rajonit të Semanit, karakteristikat e tyre gjeologo-tektonike si dhe hartën batimetrike përballë vendndodhjes së projektit "TAP" në zonën e Semanit, Fier. Studimi përfshin materialin grafik të konsultuar dhe interpretuar nga autorët. Në bazë të të dhënave stratigrafike dhe tektonike, zona e studimit i përket sektorit akumulativ bregdetar Vlorë-Shkodër. Ky sektor karakterizohet nga ndërveprimi i rrjetit të fuqishëm hidrografik dhe aktiviteti i valëve të detit. Si rezultat i këtij ndërveprimi përgjatë vijës bregdetare vihet re formimi i gjireve, plazheve dhe kënetave kur kuota është më e ulët. Duke qenë se gjeomorfologjia e zonës së studimit është thujtë e qetë, batimetria e vijës bregdetare është e butë. Faktori kryesor mbizotërues në këtë sektor është ai i akumulimit të vazhdueshëm të ngarkesave nga lumenjtë, përrenjtë, nga lindja në drejtim të perëndimit, ndikimi i valëve të detit dhe baticat e larta e të ulëta. Rrjedhimisht, forma e vijës bregdetare karakterizohet nga ndryshimet që avancojnë në drejtimin lindor. Forma e vijës bregdetare në rastin e prurjeve të vazhdueshme të lumenjve karakterizohet nga ndërveprimi i intensitetit të valëve të detit, litologjia e ngarkesave lumore (sedimente) dhe dukurive tektonike dhe neotektonike. Bazuar në të dhënat për batimetrinë në detin Adriatik si dhe në informacionin e profileve sizmik te kryer në det nga kompanitë e huaja, është hartografuar harta batimetrike, ku shfaqen dukshëm elementët e zhytjes.

Fjalë kyç: Ordinatori "Gould"; Sistemi "Megaseis"; Qendra e Përpunimit Sizmik; Shelfi detar.

MATERIALET DHE METODAT

Rajoni i studimit është pjesë e Ultësirës Pranë Adriatike. Po përshkruajmë stratigrafinë e sedimenteve që e përbëjnë atë, duke filluar nga ato më të vjetrat me moshën Serravalian e deri tek më të rejtat në Kuaternar. Trashësia e sedimenteve të Serravalianit (N_1^{2s}) varion nga disa metra, deri në 3000 m. Litologjikisht këto sedimente përfaqësohen nga argjila, përzierje argjila-karbonatike të cilat ndërthuren me shtresa ranorësh kokërr imët ose kokrriza të përmasave të ndryshme dhe shtresa karbonatike me përmbajtje të ulët agjilore. Sedimentet e Tortonianit (N_1^{3t}) gjenden pothuajse në pjesën më të madhe të rajonit dhe përhapja e tyre nuk është uniforme, trashësia e tyre zvogëlohet gradualisht në drejtim të perëndimit në zonën bregdetare dhe varion nga disa metra deri në 2500 m, Gr. [1, 2, 3, 4, 6]. Sedimentet e Mesinianit (N_1^{3m}) kanë një shpërndarje të konsiderueshme në rajon, thellësia e tyre varion nga disa metra në skajet e Ultësirës Pranë Adriatike deri në 2000 m në qendër të tij. Litologjikisht këto sedimente përfaqësohen nga argjila, alevrolite, konglomerate, ranorë, etj. Sedimentet e Pliocenit të

poshtëm (N_2^1) janë të përhapura gjerësisht në rajon, me një trashësi që varion nga disa metra në 1300 m në qendër të Ultësirës Pranë Adriatike dhe zvogëlohen në drejtim të perëndimit në zonën bregdetare. Litologjikisht ato përfaqësohen nga shkëmbinj argjilorë, ranorë dhe karbonatë kokrrizorë. Sedimentet e Pliocenit të mesëm (N_2^2) kanë pak a shumë të njëjtën përhapje me ato të Pliocenit të Poshtëm dhe trashësinë më të madhe e arrijnë në qendër të Ultësirës Pranë Adriatike deri në 1200 m dhe e zvogëlojnë trashësinë e tyre drejt perëndimit, pra në zonën bregdetare. Litologjikisht ato përfaqësohen nga shkëmbinj argjilorë, baltorë, ranorë, dhe karbonatë kokrrizorë. Sedimentet e Pliocenit të sipërm (N_2^3) ndodhen kryesisht në zonën bregdetare të Ultësirës Pranë Adriatike dhe trashësia e tyre varion nga disa metra në 600 m. Litologjikisht ato përfaqësohen nga shkëmbinj argjilorë, baltorë, dhe ranorë. Për më tepër, sedimentet e Pliocenit ndahen litologjikisht në dy grupe me karakteristika të ndryshme:

a- Suita Helmësi me dominim të argjilave dhe më pak të ranorëve.

b- Suita Rrogozhina me mbizotërimin e elementeve litologjike me kokrra të trasha, kryesisht ato karbonate.

Këto suita shfaqin facie të ndryshme dhe rrjedhimisht kushte të ndryshme sedimentimi ndërmjet njëra-tjetrës, duke kaluar gradualisht nga facia më e thellë (Suita Helmësi) në atë më të cekët (Suita Rrogozhina). Sedimentet e Kuaternarit hasen në të gjithë rajonin e studimit dhe duke pasur parasysh këndvështrimin stratigrafik ato ndahen në dy grupe më të vogla të njohura si Pleistoceni (Q_1, Q_2, Q_3) and Holoceni (Q_4). Thellësia e sedimenteve të Kuaternarit varion nga disa metra në pjesët periferike të rajonit deri në 1500 m në rajonin bregdetar, Gr. [1, 2, 3, 4, 6]. Litologjikisht këto sedimente përbëhen nga argjila, rërë, zhavorr, baltë, kokrra karbonate, etj. (Yzeiraj D., Silo V., etj. 2004).

Në varësi nga ndërtimi gjeologjik sipërfaqësor dhe ai në thellësi, zona e Ultësirës Pranë Adriatike përbëhet nga njësi strukturore të tipit antiklinal, sinklinal dhe monoklinal, të cilat për shkak të lidhjes së tyre krijojnë njësi strukturore tektonike të vargmaleve të njohura si vargjet strukturore antiklinale, sinklinale dhe monoklinale. Në rajonin e studimit, bazuar në të gjitha të dhënat komplekse gjeologo-gjeofizike, mund të identifikojmë vargun strukturor antiklinal Aliban-Poro-Povelçë-Seman i cili ndodhet nga Alibani në jug deri në Seman në veri dhe përbëhet nga sedimentet Serravaliene deri ato Kuaternare, (Hysenaj R., etj. 2020).

Në vitin 1990, qeveria shqiptare lejoi pjesëmarrjen e kompanive të huaja për të kryer punime sizmike për kërkimin e hidrokarbureve në detin Adriatik, fig. [7]. Kompanitë DEMINEX, OMV, OCCIDENTAL Co. CHEVRON, HAMILTON OIL, AGIP, ishin të parët që nënshkruan marrëveshje për kërkimin e hidrokarbureve. Punimet sizmike dy dimensionale (2D) u kryen përgjatë gjithë vijës bregdetare deri në mes të detit Adriatik, sipas blloqeve (1, 2, 3, 4, 5) fig. [7], (Dhima S., etj. 2003).

Ndërkohë, përpunimi dixhital i të dhënave sizmike në Qëndrën e Përpunimit Sizmik në Fier, u fuqizua me marrjen e Mega Kompjuterit (Ordinatorit) tip "GOULD" dhe sistemit softuer "MEGASEIS", me të cilin u përpunuan dhe interpretuan një pjesë e konsiderueshme e profileve sizmike të kryera nga kompanitë e huaja në detin Adriatik. Po paraqesim dy prej tyre, fig. [8, 9]. Krahas interpretimit gjeolo-gjeofizik në thellësi të të gjithë profileve sizmik të kryer nga kompanitë e huaja u realizua edhe hartografimi i batimetrisë për zonën e Semanit dhe për të gjithë pjesën detare deri në mesoren e detit Adriatik, fig. [5, 6], (Dorre P., Silo V., etj. 2001), (Hysenaj R., etj. 2020).

REZULTATET DHE DISKUTIMET

Në bazë të të dhënave stratigrafike dhe tektonike, zona e studimit i përket zonës akumulative bregdetare Vlorë - Shkodër. Ky sektor karakterizohet nga ndërveprimi i rrjetit të fuqishëm hidrografik dhe aktiviteti i valëve të detit. Si rezultat i këtij ndërveprimi përgjatë vijës bregdetare vihet re formimi i gjireve, plazheve dhe kënetave kur kuota është më e ulët. Duke

qenë se gjeomorfologjia e zonës së studimit është thuhetse e qetë, batimetria e vijës bregdetare është e butë. Faktori kryesor mbizotërues në këtë sektor është ai i grumbullimit të vazhdueshëm të ngarkesave nga lumenjtë, përrenjtë nga lindja në perëndim, baticat e zbaticat, si dhe ndikimi i valëve të detit. Rrjedhimisht, forma e vijës bregdetare karakterizohet nga ndryshime që avancojnë në drejtimin lindor. Forma e vijës bregdetare në rastin e prurjeve të vazhdueshme të lumenjve karakterizohet nga ndërveprimi i intensitetit të valëve të detit, litologjia e ngarkesave lumore (sedimenteve) dhe dukurive tektonike dhe neotektonike.

Bazuar në të dhënat për batimetrinë në detin Adriatik si dhe në informacionin e profileve sizmik te kryer në det nga kompanitë e huaja, është hartografuar harta batimetrike, ku shfaqen dukshëm elementët e zhytjes, Gr. [5, 6]. Prandaj në rajonin e studimit mund të themi se duke u nisur nga izothellësia (0÷200) m, kemi një zhytje të qetë të detit që interpretohet si zona e *shelfit detar*. Kjo zonë karakterizohet nga cektësia dhe rrafshëtësia e konsiderueshme në drejtim të perëndimit. Në izothellësinë (200÷700) m, vërehet një rritje e këndit të zhytjes së shtratit të detit dhe kjo zonë quhet *zonë e pjerrësisë* dhe është shumë evidente por me përmasa më të vogla se ato të shelfit detar. Ndërsa zona në izothellësinë më të thellë se 700 m interpretohet si *zona e humnerës* dhe ndodhet në kufirin perëndimor të ujërave shqiptare dhe vazhdon në perëndim të tyre, Gr. [1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9].

Duke marrë parasysh hartën batimetrike dhe interpretimin e të dhënave, arrijmë në përfundimin se zona e shelfit zgjerohet pikërisht në perëndim të vijës bregdetare ku kemi një rrjet intensiv lumenjsh që rrjedhin në det. Kjo tregon se aktiviteti i tyre ka qenë shumë intensiv dhe vazhdon të jetë i tillë edhe në ditët e sotme për shkak të ngarkesave të mëdha të depozitimeve (sedimenteve) që vijnë nga lindja.

KONKLUZIONE

Në rajonin e studimit, në sipërfaqe vërehen sedimente, të vjetra gjeologjike nga periudha Serravaliene (N_1^{2s}) deri në periudhën Kuaternare (Pleistoceni Q_1 deri në Holocen Q_4). Litologjikisht këto sedimente përfaqësohen kryesisht nga alternimet e argjilave, rërave, baltës, kokrrizave karbonatike, ranorëve dhe rrallë herë hasim gurë të vegjël. Nisur nga këndvështrimi tektonik rajoni ka praninë e strukturave antiklinale, sinklinale dhe monoklinale, në të cilat ka komplikime tektonike përgjithësisht në degët e mbivendosjes kryesore dhe dytësore me rënie të anasjelltë, Gr. [1, 2, 3, 4, 8, 9]. Harta batimetrike përballë vendndodhjes së projektit “TAP” në zonën e Semanit, Fier rezulton e qetë. Batimetria e detit Adriatik në territorin shqiptar karakterizohet nga elementet përkatëse dhe konkretisht nga: *shelfi, pjerrësia dhe humnera*. Shelfi dhe pjerrësia e detit zvogëlohen nga veriu në drejtim të jugut, Gr. [5, 6].

SUMMARY

In the study region we can identify that starting from the iso-depth (0÷200) m we have a calm dip of the sea that is interpreted as the marine shelf area. This area is characterized by considerable shallowness and flatness towards the west. In the iso-depth from (200÷700) meters deep, an increase in the dip angle of the seabed is observed and this area is called the slope area and it is very evident but with smaller dimensions than those of the shelf. While the area with iso-depths deeper than 700 m is interpreted as an abyssal area and is located on the western border of Albanian waters and continues to the west of them. Taking into account the bathymetric map and data interpretation, we conclude that the shelf area expands just to the west of the coastline where we have an intensive network of rivers flowing into the sea. This shows that their activity was very intense and continues to be so even today due to the large loads of deposits (sediments) coming from the east.

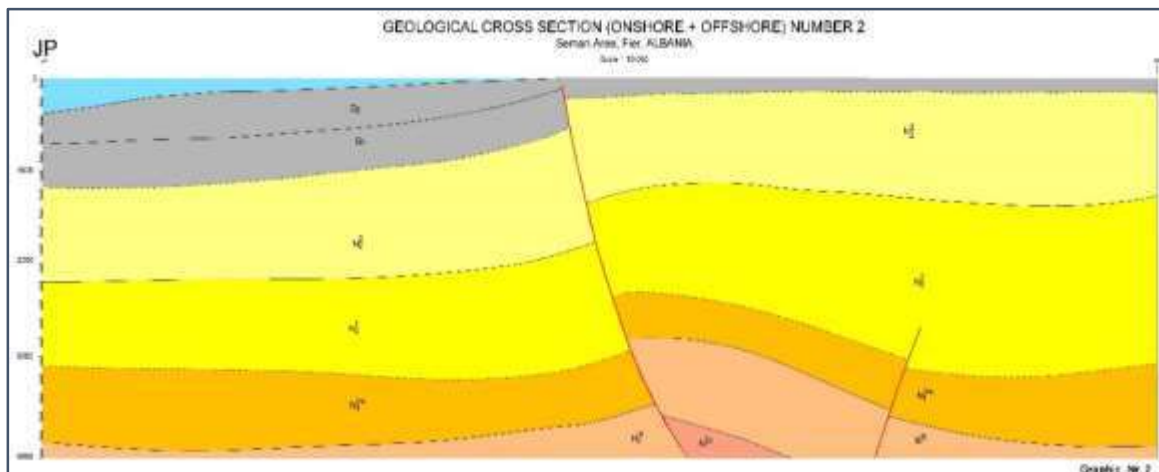
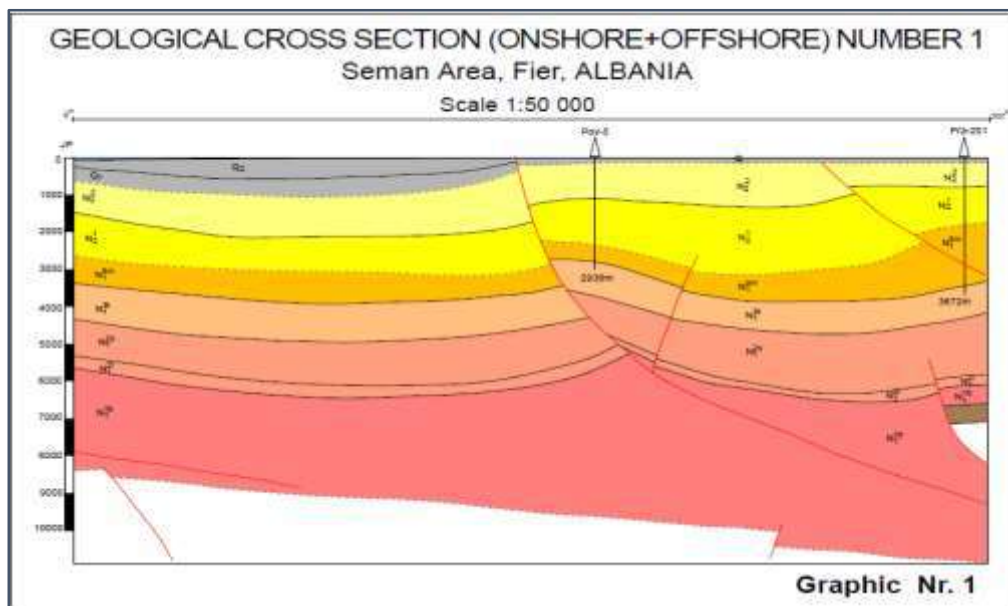
REFERENCAT

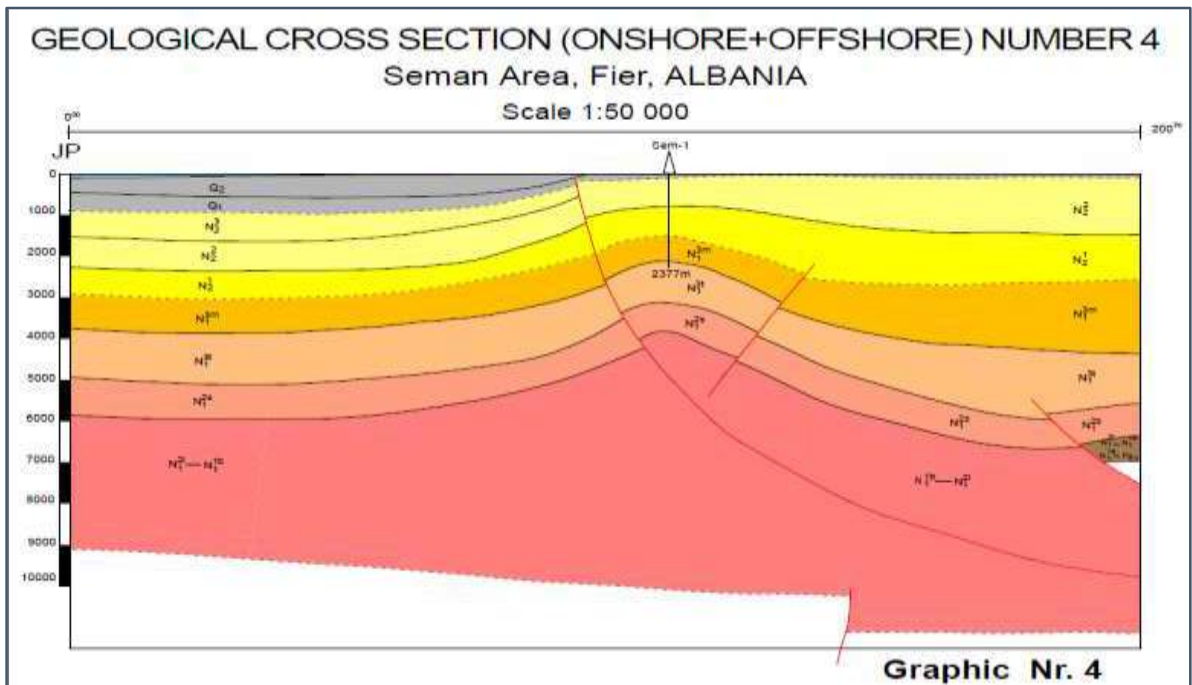
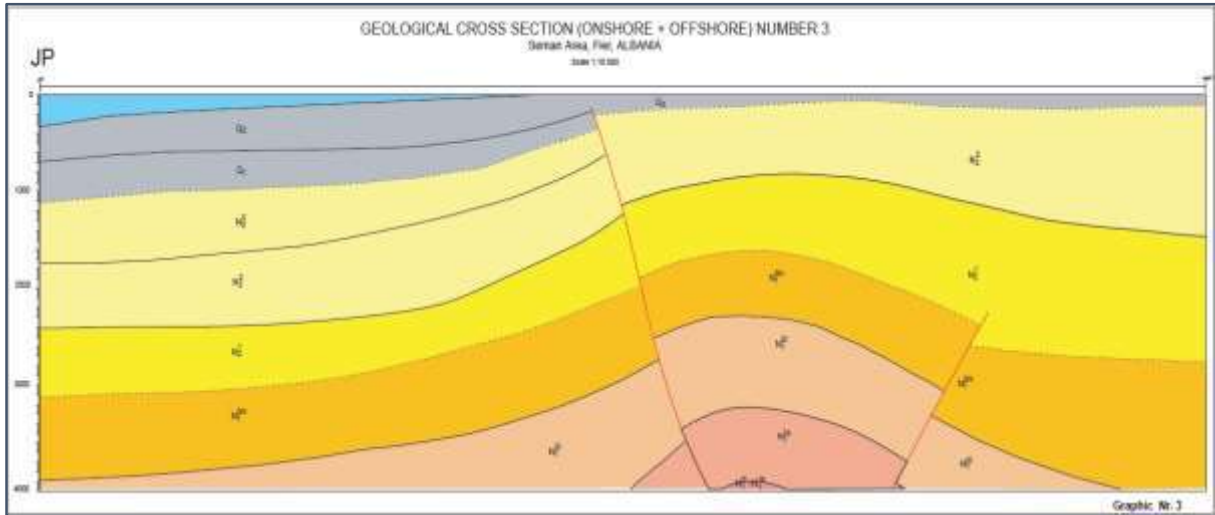
Hysenaj R., Dorre P., etj. 2020. “Studimi i vazhdimësisë së strukturave gjeologjike të rajonit Sazan-grykëderdhja e Bunës në drejtim të detit Adriatik”, sh: (1:50 000), Arkivi i SH GJ SH Tiranë.

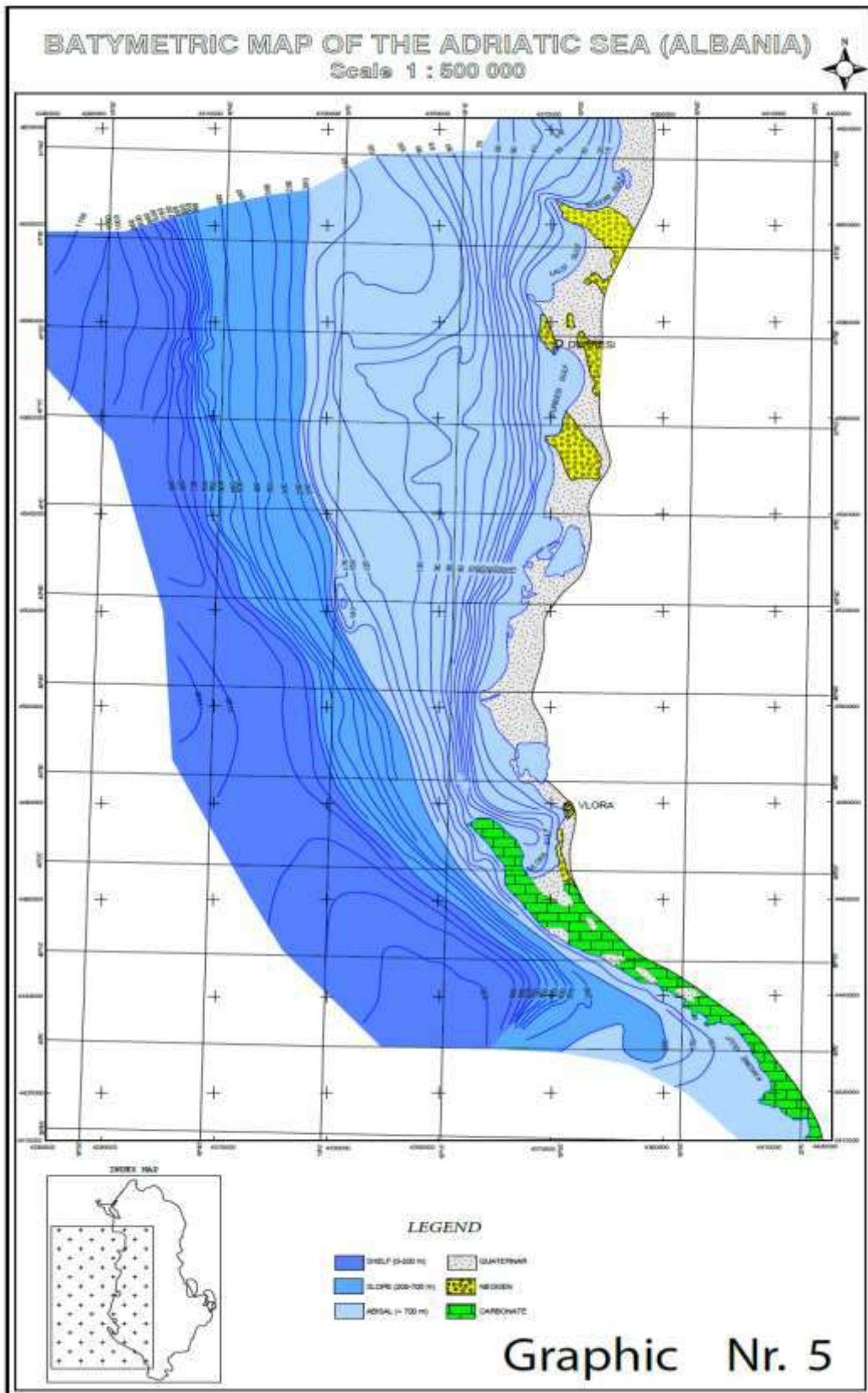
Yzeiraj D., Silo V., etj. 2004. “Studim mbi stilin tektonik dhe marrdhëniet e zonës Kruja me zonën Jonike dhe mundësia e vazhimit të zonës Ionike në rajonin Elbasan Muriqan”, Arkivi i AKBN Tiranë.

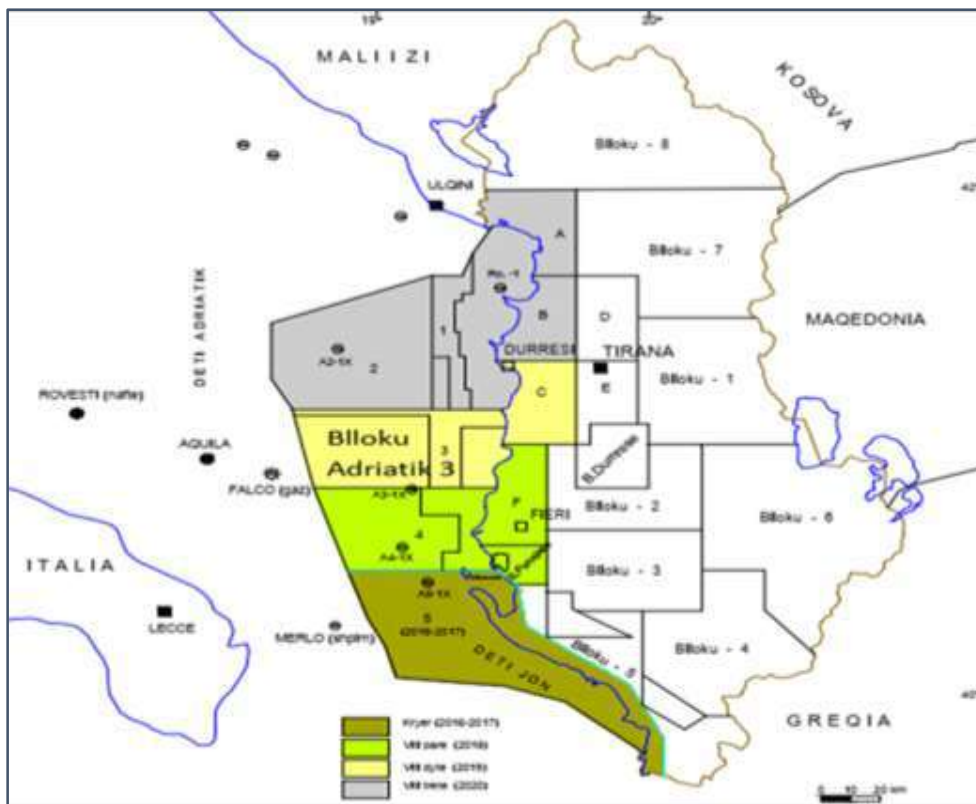
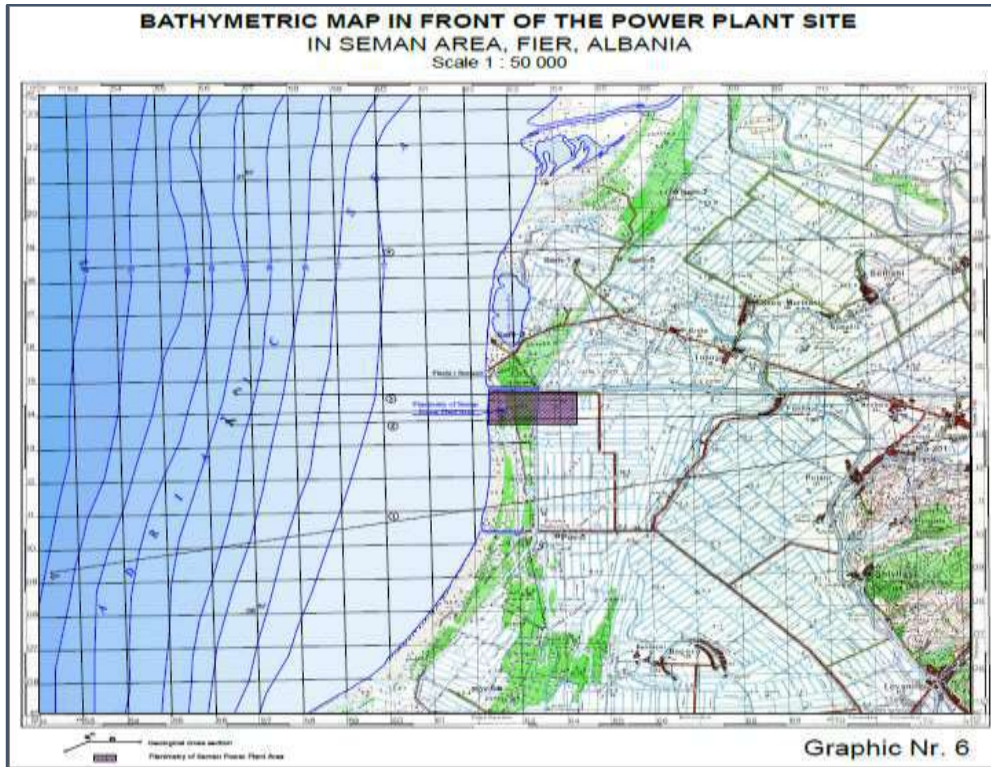
Dhima S., Gjermani I., etj., 2003. “Industria e naftës dhe gazit në Shqipëri v.2003”. (Buletin informativ shkencor dhe statistikor), Arkivi i AKBN Tiranë.

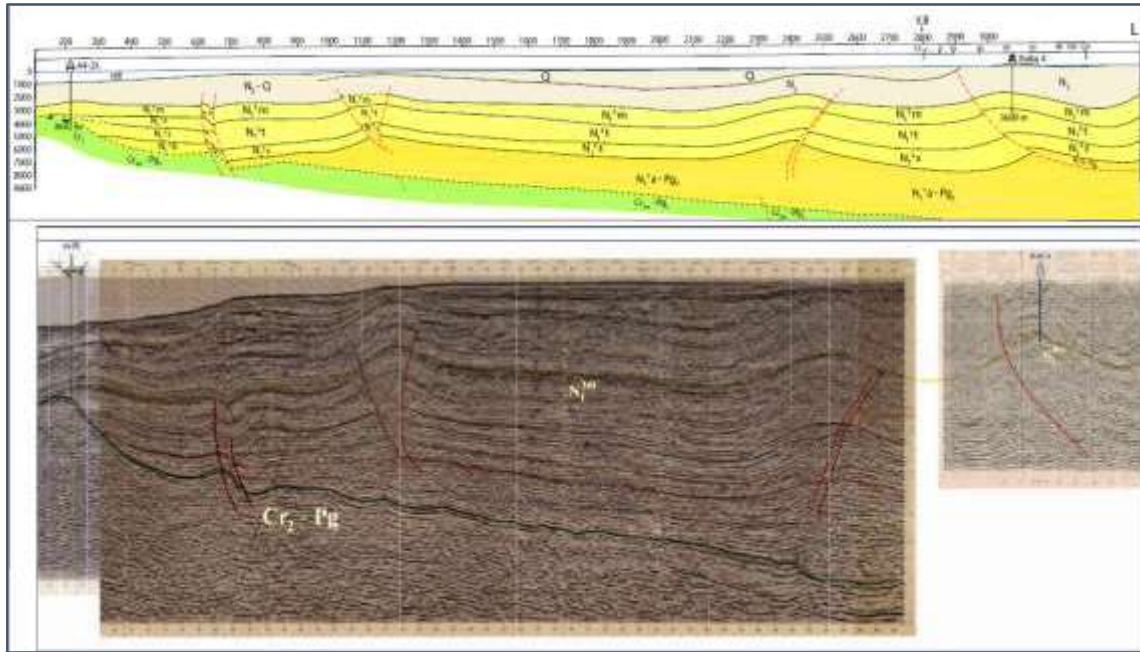
Dorre P., Silo V., Prifti I., etj., 2001. “Studim kompleks përgjithësues gjeologo-gjeofizik për kërkimin e rezervuarëve ujor në rajonin grykë derdhja e Vjosës deri në grykëderdhjen e lumit Shkumbin”, sh: (1:50.0000), Arkivi i AKBN Tiranë.



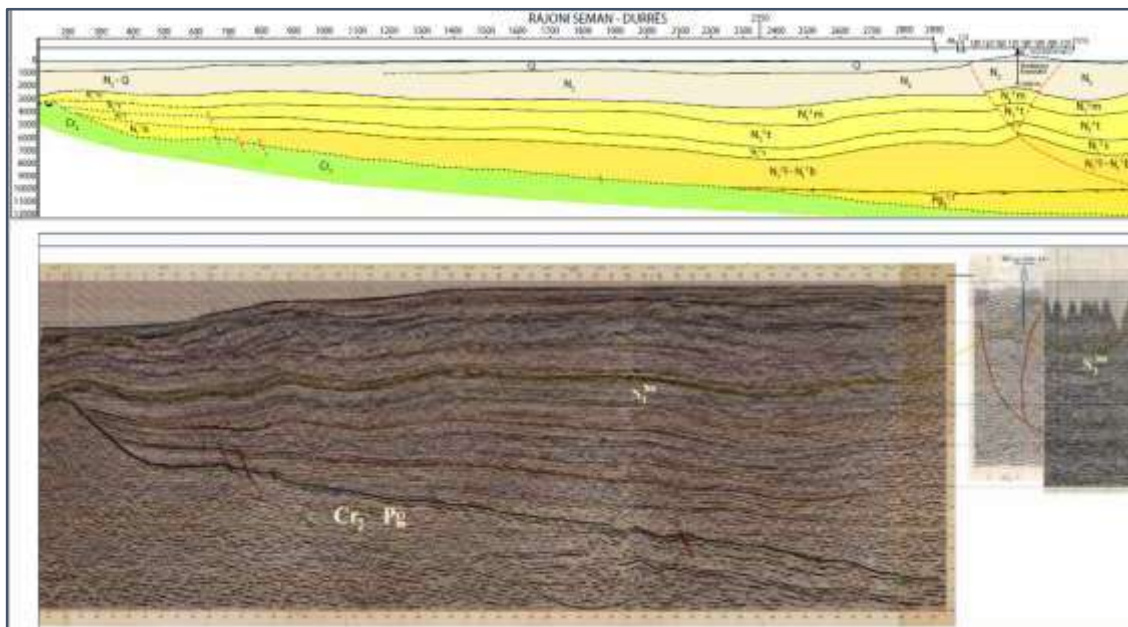








Graphic Nr.8.- Seismic line recorded in the Adriatic Sea (block 3, graphic Nr.7).



Graphic Nr.9.- Seismic line recorded in the Adriatic Sea (block 3, graphic Nr.7).

STUDIMI UNIK GJEOKIMIK I TOKËS NË BREGDETIN SHQIPTAR

Ing. Dhorë Dapi^{1*}, Dr. Entela Vako², Prof. Dr. Irakli Prifti³

¹Shërbimi Gjeologjik Shqiptar, Tiranë
doridapi@gmail.com

²Instituti Gjeoshkencave, Tiranë

³Fakulteti i Gjeologjisë dhe i Minierave, Universiteti Politeknik i Tiranës, Tiranë.

I. HYRJJA

Gjeokimia Mjedisore studion bashkëveprimin e përbërjes kimike natyrore të Litosferës, Hidrosferës dhe Atmosferës me botën e gjallë të Biosferës, bashkëveprim ky që formon ekosistemin natyror gjeokimik që është objekt i studimit të Gjeokimisë Mjedisore. Prishja e ekuilibrit të këtij ekosistemi, shkaktohet nga faktor të ndryshëm natyrorë ose nga veprimtari njerëzore, prishje që mund të sjellë ose jo ndotje të mjedisit (Tashko A. 2006). Veprimtaria jetësore dhe prodhuese e shoqërisë në lidhje me mjedisin, shoqërohet krahas me përmirësimin e përgjithshëm të kushteve të jetesës, edhe me shfaqjen e problemeve të mprehta mjedisore, tepër shqetësuese, që rrezikojnë të tashmen dhe të ardhmen tonë.

Ndërmarrja e këtij studimi për zonat bregdetare më perspektive është një domosdoshmëri në këtë stad zhvillimi të degës së turizmit në vendin tonë.

Me anë të këtij studimi ne kemi dhënë një panoramë gjeokimike të gjendjes aktuale për elemente të veçantë në ekosistem, tablo e cila do të plotësohet në kohë me ndryshimet që do të ndodhin në rajon, me zhvillimin në të ardhmen të infrastrukturës dhe turizmit.

Kryerja e studimeve të këtij karakteri ndihmon në planifikimin e politikave të zhvillimit të turizmit në nivele të qeverisjes qendrore e vendore për të sotmen dhe të ardhmen.

Studimi gjeokimik mjedisor u realizua në një shtrirje për rreth 35 km/l vijë bregdetare. Ky studim gjeokimik u bazua në të dhënat e reja faktike që u morën nga analizimi i provave gjeokimike.

Gjatë viteve 2021-2022, gjatë gjithë zonës bregdetare nga Kanali Hoxharës (Fier) - Porti i vjetër Vlorë, provëmarrja gjeokimike u realizua në rëra pranë bregut të detit si dhe në zonën e brezit të pishave ku u morën gjithsej 200 prova gjeokimike në thellësinë 10-15 cm. Për përcaktimin e sfondit gjeokimik natyror, u morën prova në një distancë rreth 2-4 km nga bregdeti, gjithsej 15 prova gjeokimike, këto u morën në toka në thellësinë 50-60 cm nga sipërfaqja.

Zona në të cilën u realizuan punimet gjeokimike për vitet 2021-2022 bën pjesë në Ultësirën Adriatike, e cila përfaqëson një sipërfaqe dominuese të Shqipërisë dhe të gjithë bregut lindor të Adriatikut.

Relievi fushor në përgjithësi kushtëzon një farë uniformiteti në kushtet klimaterike të Ultësirës. Këtu influencojnë edhe grykat e lumenjve (Semanit, Vjosës si edhe Laguna e Nartës), format e ndryshme të relievit, të cilat nga vet pozicioni i tyre, ndikojnë ndjeshëm në vlerat klimaterike, si në drejtimet e erërave ashtu edhe në sasinë e reshjeve që pësojnë ndryshime të theksuara sasiore.

Ultësira bregdetare gjendet nën ndikimin e fuqishëm të detit Adriatik, që lidhet me shpejtësinë e erës, me veprimtarinë anticiklonale të saj dhe me regjimin karakteristik gjatë verës

që reflektohet në motin e qëndrueshëm dhe pa vranësira, ku si pasojë koha e kthjellët me diell në këtë rajon arrin në rreth 240 ditë.

Në zonën e studimit marrin pjesë depozitimet me moshë të Neogjen - Kuaternarit, siç janë ato të Miocenit, të Pliocenit dhe të Kuaternarit që përfaqësojnë strukturat e Ultësirës Adriatike të përbëra nga shkëmbinjtë rrënjësore argjilo - alevrolitore, ranorë e konglomerat. Gjithashtu depozitimet Kuaternare që mbulojnë pjesën fushore të rajonit janë të përfaqësuara nga sedimente detare të Pleistocenit dhe detare e kontinentale të Holocenit. Këto depozitime ndërtojnë dhe truallin mbi të cilin zhvillohet aktiviteti njerëzor.

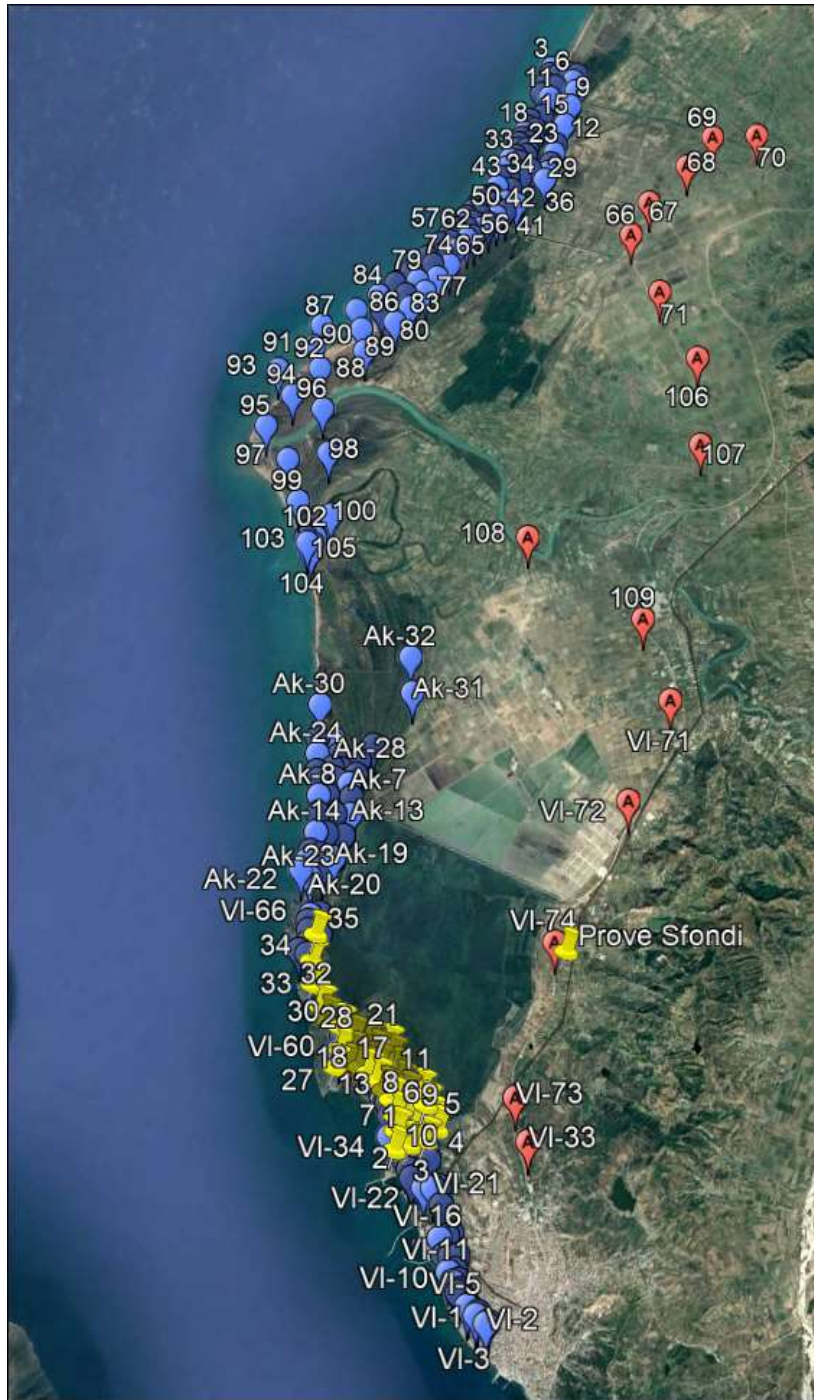


Fig. 1 Pamje e zonës së mbuluar me provëmarrja gjeokimike gjatë viteve 2021-2022, imazh google earth.

Materialet dhe Metodat

Analizimi i provave gjeokimike është kryer me metodën A.A.S. (Spektrometria e Absorbimit Atomik) të analizuara nga Laboratori i Analizave Kimike, pranë Shërbimit Gjeologjik Shqiptar. Janë analizuar elementet: Na, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Ni, Co, Cr, Cu, Zn, Pb, Cd, Li, S si dhe është kryer matja e pH. Për të patur rezultate analitike të sigurta janë kryer kontrole të vazhdueshme të provave duke përzgjedhur dhe ruajtur një shpërndarje në të gjithë rajonin e studiuar. Në ndërtimin e hartave të materialit grafik kemi përdor programin Surfer (v.14). Për përcaktimin e parametrave statistikore është përdor programi Statistika. Me anë të këtij programi janë llogaritur faktorët gjeokimikë si dhe korrelacionet e mundshme midis elementeve. Për ndërtimin e hartave të shpërndarjes hapësinore të elementeve të analizuar, u përdor programi: Surfer (v.14) dhe Arcgis, si dhe për ndërtimin materialit grafik programi Exel. Me të dhënat statistikore është llogaritur e gjithë zona në studim duke bërë një interpretim sa më të drejtë mbi bazën e të dhënave analitike që disponojmë.

Metodika e provëmarrjes në toka (10-15cm)

Provëmarrja në zonën bregdetare është bërë mbas heqjes së shtresës së sipërme dhe është marrë në thellësinë në 10-15 cm, (ku mendojmë të marrim një informacion më të mirë ndaj ndotjeve humane). Pesha e provave gjeokimike është rreth 200 - 300 gr, të cilat futen në qeska beze dhe thahen në natyrë (foto 1).



Foto 1. Pamje nga marrja e provave gjeokimike në rëra, në thellësinë 10-15 cm.

Çdo provë etiketohet me numrin përkatës. Të gjitha provat janë përcaktuar me koordinata të matura me GPS dhe pasqyruar në hartën e materialit faktik.

Metodika e provëmarrjes për përcaktimin e S. Gj. N.

Për përcaktimin e Sfondit Gjeokimik Natyror, kemi marrë për bazë të dhënat analitike të 15 provave gjeokimike të marra në toka, në largësi të zonës bregdetare (Quevauviller Ph, 2001). Këto prova u morën në fundin e gropave të hapura me kazmë, në thellësinë 50 - 60 cm nga sipërfaqja (foto 2), në një distancë rreth 2-4 km larg zonës së rilevuar, ku mendohet që në këtë largësi kemi ambient homogjen nga pikëpamja gjeokimike, ku mundësia e depërtimit të ndikimit të ndotjeve është e papërfillshme (Tashko A. 2006).



Foto 2. Pamje nga marrja e provave gjeokimike për S. Gj. N, në thellësinë 50-60 cm.

Metodika e Përpunimit të provave gjeokimike

Këtyre provave iu bëhet përpunimi fushor. Pra mbas tharjes në natyrë, provat janë shpërbërë me shkop druri, brenda në qeskat prej bezeje dhe janë sigur në sita me madhësi të vrimave 80 mesh (0,17 mm); janë paketuar në zarfat përkatëse, janë listuar dhe pastaj janë dërguar për përpunim të mëtejshëm laboratorik.

Provat gjeokimike mbas përpunimit fushor, kalojnë në bluarjen në laborator deri në pudër, në madhësinë ≈ 200 mesh (≈ 0.074 mm). Në rastin tonë, provat e marra janë analizuar për elementët Cr, Ni, Zn, Pb, Co, Cu, Mn, Na, K, Fe, Ca, Mg, S, etj, dhe është bërë matja e pH-shit.

Metodat e Përpunimit të dhënave analitike

Përcaktimi i parametrave statistikore. Mbas analizimit të provave gjeokimike, të dhënat e marra janë regjistruar në kompjuter, fillimisht si skedarë në EXCEL, të përbërë nga disa kolona ku janë shënuar: numri rendor, numri i provës, indeksi i provës, koordinatat kilometrike X, Y dhe Z për çdo provë si dhe rezultatet analitike. Përpunimi statistikor i të dhënave të secilit rajon është bërë duke aplikuar programin Microcall Origin. Tabelat e të dhënave analitike janë regjistruar dhe ruajtur si skedarë të veçantë, të cilët janë përdorur për krijimin e bazës së të dhënave (data-base) për zonën në studim, për përpunimin statistikor të tyre, për përcaktimin e bashkëshoqërimeve gjeokimike, të Sfondit Gjeokimik Natyror (S.Gj.N), etj.

Për përcaktimin e bashkëshoqërimeve gjeokimike është përdorur analiza korrelative me anë të koeficientit linear të korrelacionit dhe analiza faktoriale, punuar me programin Statistika.

II. Rezultatet dhe diskutimet

Rezultatet e punimeve gjeokimike, zona bregdetare Kanali Hoxharës - Porti i vjetër Vlorë.

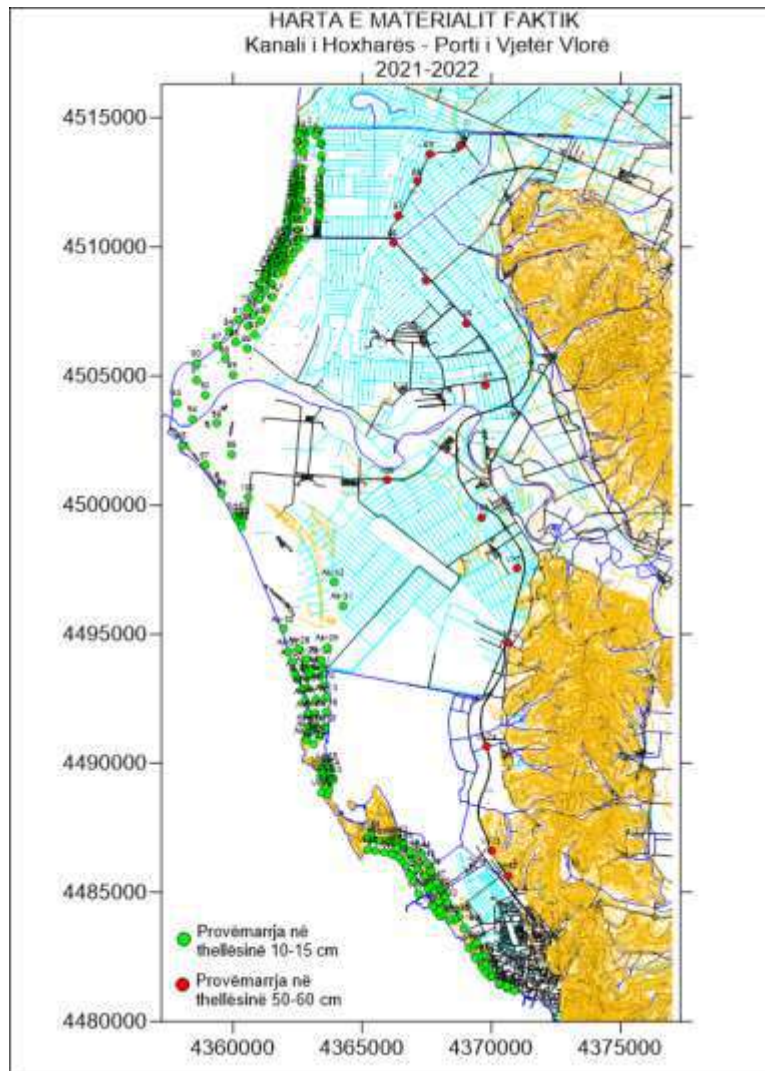


Fig. 2. Harta skematike e materialit faktik gjeokimik për zonën bregdetare.

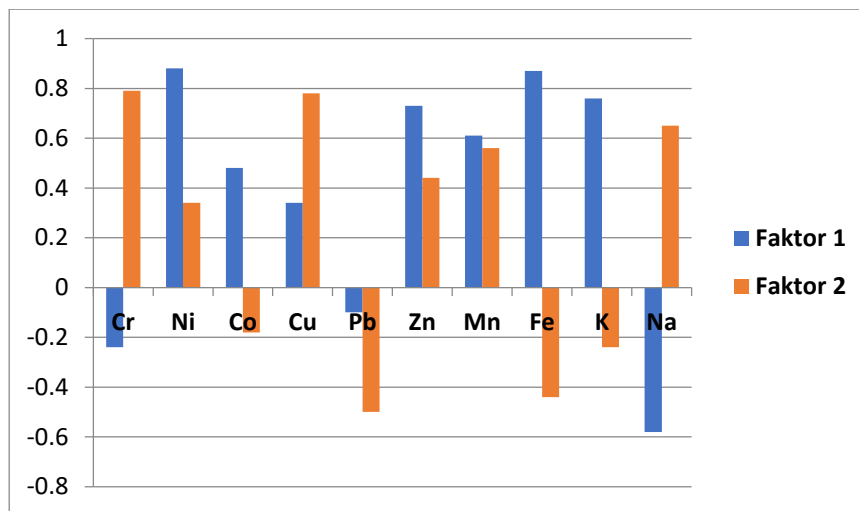
Përcaktimi i ndikimit gjeogjen dhe antropogjen

Për ndikimin në mjedis në zonën bregdetare, jemi bazuar në interpretimin e anomalive gjeokimike të konturuara në hartat e shpërndarjes hapësinore të përmbajtjeve të elementëve kimikë, duke pasur parasysh vlerat e raportit të përmbajtjes mesatare të elementëve me S.Gj.N përkatës të tyre. Për të gjykuar mbi ndikimin e aktivitetit të veprimtarisë njerëzore nga shfrytëzimi i kësaj zone, llogarisim përmbajtjet **antropogjene** të elementëve mbi vlerat normale. Për këtë llogariten përmbajtjet **gjeogjene** (natyrale) të elementëve në toka. Pra duhet përcaktohet që në fillim **Sfondi Gjeokimik Natyror (S.Gj.N)**. Duke e menduar se toka mbi mbulesën Kuaternare, në aspektin gjeokimik, është homogjene, dhe provat e marra mbi 3-5 km larg zonës bregdetare, në thellësinë 50-60 cm nga sipërfaqja (thellësi kjo që shmang në një masë të konsiderueshme ndotjen antropogjene), pra përfaqëson një mjedis të pastër, larg burimit të

ndotjes, ku mundësia e depërtimit të ndotjes është e papërfillshme (e pakët). Pra përmbajtja e elementëve në këtë thellësi është e përafërt me S. Gj. N.

Analiza faktoriale

Marrëdhëniet multivariante të variablave të analizuar janë interpretuar me anë të analizës faktoriale. Analiza faktoriale gjen zbatim të gjerë në analizimin e të dhënave gjeokimike (Reimann etj. 2002). Analiza statistikore multivariante, sipas së cilës nga një numër i madh variablash ekstrahohen një numër më i vogël variablash sintetike të quajtur faktorë (Reimann etj..2002). Për të përcaktuar faktorët që shprehin variancën më të madhe janë rrotulluar boshtet faktoriale (varimax) për të arritur vlerën e variacionit maksimal. Për të interpretuar rezultatet e analizës faktoriale jemi nisur nga një nivel i caktuar sigurie, pra kemi marrë në konsideratë ato parametra që kanë më shumë peshe (koeficientë të lartë). Këto faktorë përmbajnë një pjesë të madhe të informacionit të variablave origjinale dhe mund të kenë kuptim në aspektin gjeologjik, antropogjenik etj. (Tashko dhe Toke, 1980). Përzgjedhja e faktorit të parë bëhet në mënyrë të tillë që të shpjegojë pjesën më të madhe të mundshme të variabilitetit brenda gjithë variablave. Faktori i dytë është i pavarur nga ai i pari dhe shpjegon pjesën më të madhe të variabilitetit të mbetur. Në këtë mënyrë nxirren dhe faktorët e tjerë. Në bazë të analizës faktoriale për zonën bregdetare janë llogaritur dy faktorë (Grafiku 1).



Graf. 1. Paraqitja grafike e faktorëve gjeokimike për thellësinë 50-60 cm.

Siç shihet edhe nga grafiku i mësipërm në faktorin 1 përmbajtjet e elementëve Ni, Zn, Fe dhe K janë me vlera pozitive me të larta se vlera sinjifikative me peshe >0.70 , ndërsa për elementet e tjerë, përmbajtja e tyre është më e vogël se kjo vlerë. Në grafikun e ndërtuar për faktorin 2, vërehen vlera më të ulëta. Nga kjo arrijmë në përfundimin se bashkëshoqërimet gjeokimike të elementëve në toka mbi mbulesën Kuarternare për thellësinë 50-60 cm, janë krijuar në një mjedis të pa ndikuar nga veprimtaria industriale.

Natyra e tyre është me origjinë gjeogjene, të formuara nga formacionet gjeologjike që ndërtojnë rajonin kanë bërë të mundur përqendrimin e përmbajtjeve të elementëve si Ni, Fe, Z dhe K, në toka, ku në gjendjen e sotme kemi krijimin e bashkëshoqërimeve gjeokimike karakteristike për këtë thellësi.

Elementët	Cr	Ni	Co	Cu	Pb	Zn	Mn	Fe	K	Na
Cr	1	0.12	-0.05	0.53	-0.14	0.2	0.47	-0.59	-0.54	0.73
Ni	0.12	1	0.45	0.56	-0.12	0.66	0.79	0.62	0.52	-0.24
Co	-0.05	0.45	1	-0.11	0.65	0	0.63	0.53	0	-0.27
Cu	0.53	0.56	-0.11	1	-0.58	0.55	0.55	-0.1	0.16	0.33
Pb	-0.14	-0.12	0.65	-0.58	1	-0.44	0.05	0.19	-0.41	-0.2
Zn	0.2	0.66	0	0.55	-0.44	1	0.51	0.43	0.48	-0.17
Mn	0.47	0.79	0.63	0.55	0.05	0.51	1	0.33	0.04	0.16
Fe	-0.59	0.62	0.53	-0.1	0.19	0.43	0.33	1	0.72	-0.77
K	-0.54	0.52	0	0.16	-0.41	0.48	0.04	0.72	1	-0.68
Na	0.73	-0.24	-0.27	0.33	-0.2	-0.17	0.16	-0.77	-0.68	1

Tab. 1. Korrelacionet midis elementeve në provat e analizuara të S.Gj.N, për thellësinë 50-60 cm.

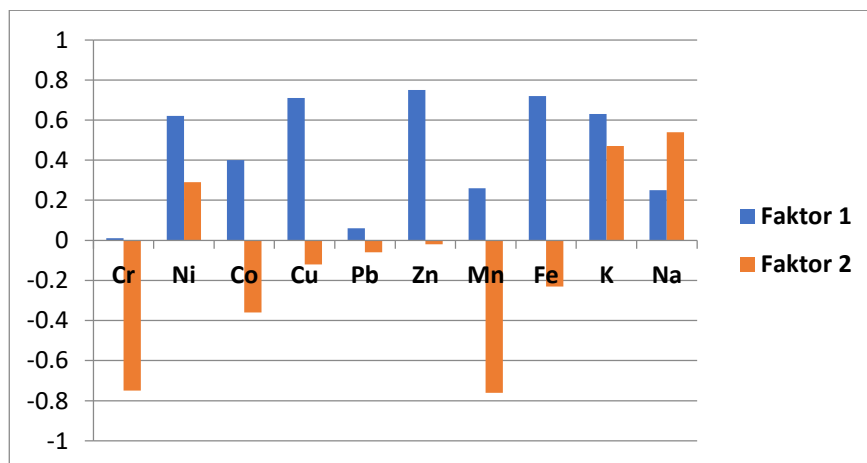
Për studimin e lidhjeve të brendshme midis përmbajtjeve të përbërësve kimik kryesorë të përcaktuar në rëra, kemi studiuar koeficientët e korrelimit linear si dhe rezultatet e analizës faktoriale (metoda e komponentëve kryesorë).

Rezultatet e analizës korrelative paraqiten në **tabelën 1**, ku nga rezultatet e përpunimit të të dhënave analitike të këtyre provave të S.Gj.N (të mara në thellësinë 50-60 cm), me anën e analizës korrelative (matrica e korrelacionit), shohim që kemi disa bashkëshoqërime.

Proçesi i përcaktimit të sfondit gjeokimik natyror (S.GJ.N) ka një rëndësi të veçantë dhe është pikënisja e çdo studimi mjedisor. Sa më saktë që të bëhet përcaktimi i këtij parametri gjeokimik, aq më i qartë dhe më i drejtë bëhet interpretimi i materialeve gjeokimike, (përcaktimi i saktë i ndotjeve të mundshme, ndikimi i burimeve ndotëse në mjediset përkatëse etj).

Faktorët gjeokimike të provave për thellësinë deri në 15cm.

Në grafikun 2, për provat e marra për thellësinë deri në 15 cm, rezultojnë se faktori 1 është prodominues. Duke u nisur nga faktorët gjeokimik shohim që me “peshë” më të madhe në Faktori 1, paraqiten elementët Z, Cu, Zn dhe Fe. Ndërsa tek Faktori 2 janë në përgjithësi vlera ulëta dhe negative. Çka tregon se kemi të bëjmë me një mjedis me origjinë gjeogjene (natyrore).



Graf. 2. Paraqitja grafike e faktorëve gjeokimike për thellësinë deri në 15 cm.

Pra nga të dhënat analitike të provave të radhës të mara në thellësinë deri në 15 cm, në zonën së bregdetare kemi bashkëshoqërime karakteristik gjeokimike.

Elementët	Cr	Ni	Co	Cu	Pb	Zn	Mn	Fe	K	Na
Cr	1	-0.24	0.08	0.04	0.05	0.02	0.47	0.19	-0.20	-0.20
Ni	-0.24	1	0.10	0.35	-0.06	0.32	0.03	0.31	0.32	0.24
Co	0.08	0.10	1	0.21	-0.15	0.25	0.30	0.20	0.10	-0.12
Cu	0.04	0.35	0.21	1	0.29	0.54	0.15	0.28	0.26	-0.03
Pb	0.05	-0.06	-0.15	0.29	1	0.01	0.04	-0.06	0.04	-0.03
Zn	0.02	0.32	0.25	0.54	0.01	1	0.15	0.35	0.33	0.18
Mn	0.47	0.03	0.30	0.15	0.04	0.15	1	0.34	-0.24	-0.09
Fe	0.19	0.31	0.20	0.28	-0.06	0.35	0.34	1	0.46	-0.02
K	-0.20	0.32	0.10	0.26	0.04	0.33	-0.24	0.46	1	0.38
Na	-0.20	0.24	-0.12	-0.03	-0.03	0.18	-0.09	-0.02	0.38	1

Tab. 1. Korrelacionet midis elementeve në provat e analizuar për thellësinë deri në 15 cm.

Koeficiente e korrelimit > 0.15 janë sinjifikative me peshë > 0.95 .

Rezultatet e analizës korrelative paraqiten në **tabelën 2** ku nga rezultatet e përpunimit të të dhënave analitike të këtyre provave të radhës (të mara në thellësinë 10-15 cm), me anën e analizës korrelative (matrica e korrelacionit), shohim që kemi disa bashkëshoqërime.

Për ndërtimin dhe interpretimin hartave të anomalive gjeokimike jemi mbështetur në vlerat e analizave të përmbajtjeve të elementëve kimikë të provave të radhës në zonën bregdetare. Në hartat e shpërndarjes hapësinore të elementëve shkëmbformues **Na, K, Ca, Mg, Fe, Mn**.

Përmbajtja mesatare e këtyre elementeve krahasuar me përmbajtjen mesatare të S.GJ.N, rezultojnë me vlera të ulëta. Përjashtim bën Hekuri (Fe) i cili arrin me vlerë deri 1.7 herë dhe Kaliumi (K) i cili arrin me vlerë deri 2.3 herë mbi S.GJ.N. Në hartat gjeokimike të ndërtuara për këta elementë vërejmë se anomali të konturuara për këta elementë janë të karakterit pikor, që do të thotë se anomalia përkufizohet në një provë të vetme ose në raste të rralla në dy ose tre pika.

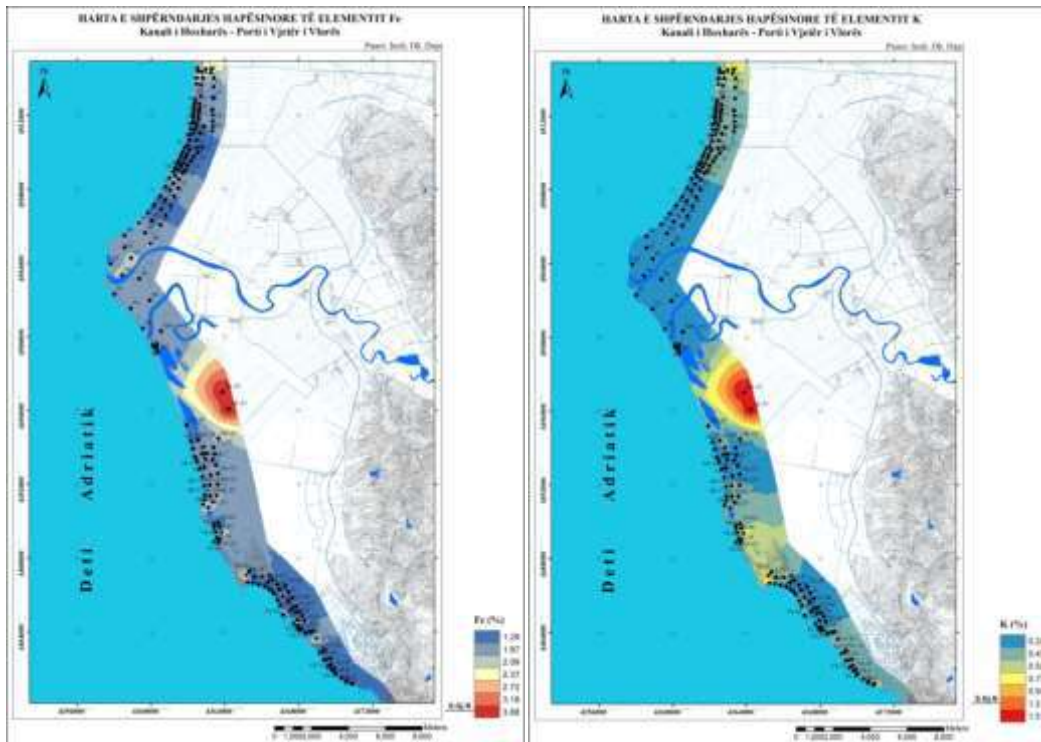


Figura 3 Harta e shpërndarjes hapësinore të elementit Fe dhe K.

Në hartat e shpërndarjes hapësinore të metaleve të rënda Ni, Co, Cr, Cu, Pb, Zn, Cd. Përmbajtja mesatare e këtyre elementeve krahasuar me përmbajtjen mesatare të S.GJ.N, rezulton se vetëm elementi Cr është në vlerë 1.7 herë mbi S.GJ.N kurse elementi i Pb është me vlera deri 3 herë më të larta në krahasim me vlerat mesatare të S.GJ.N.

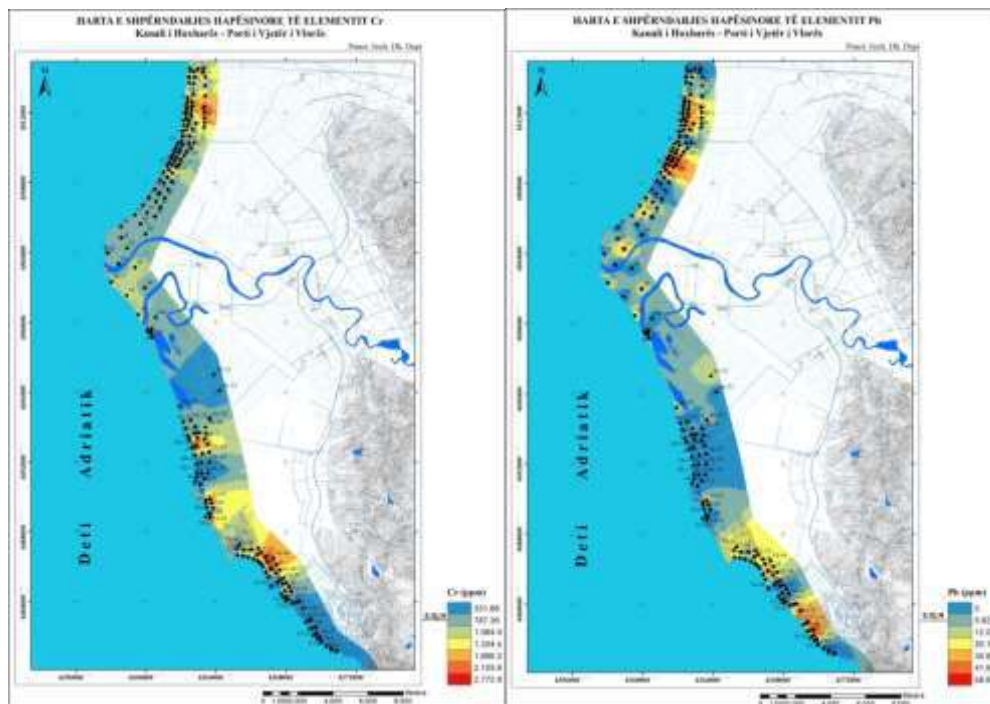


Figura 4 Harta e shpërndarjes hapësinore të elementit Cr dhe Pb.

III. Përfundime dhe rekomandime

- ❖ Studimi bazohet në të dhënat analitike të provëmarrjes gjeokimike për 16 elementë të analizuar. Analizimi i kampionaturës është realizuar në Laboratorin e Lëndëve të para minerale pranë Shërbimit Gjeologjik Shqiptar;
- ❖ Nga të dhënat statistikore rezulton se faktori gjeokimik i llogaritur në zonën bregdetare është me origjinë gjeogjene (natyrore);
- ❖ Në tabelën e korrelacioneve në të gjithë zonës bregdetare kemi krijimin e bashkëshoqërimeve të reja gjeokimike ndërmjet elementeve të analizuar;
- ❖ Hartat gjeokimike të shpërndarjes hapësinore të elementeve kimikë pasqyrojnë përmbajtjet e tyre të cilat në përgjithësi paraqiten si anomali të karakterit pikor në një, dy ose tre prova, por në disa raste të veçanta për disa elementë në zona të veçanta kemi edhe anomali të tipit regional;
- ❖ Nga llogaritjet e të dhënave statistikore të përmbajtjeve mesatare të elementeve kimikë në toka në thellësinë 10-15 cm për zonën bregdetare Kanali i Hoxharës - Porti i vjetër Vlorë duke i krahasuar me përmbajtjet mesatare të sfondit gjeokimik natyror rezulton se përmbajtjet mesatare të elementeve kimik janë të ulëta, përjashtim bëjnë elementët e **Ca**, **Cr**, **Pb** dhe **S**, mbi Sfondit gjeokimik natyror;
- ❖ Nga të dhënat analitike që disponojmë për të gjithë zonën në studim, rezulton se ndikimi i tyre në mjedis në përgjithësi është i papërfillshëm.
- ❖ Rezultatet e analizave gjeokimike flasin për ndotje të vijës bregdetare nga elementi i Kromit (**Cr**), përmbajtja e këtij elementi shpesh kalon disa herë nivelet optimale të pranuar nga disa vende të BE.
- ❖ Për përqendrimet e larta të disa elementeve në këtë zonë bregdetare, kanë influencuar disa faktorë me natyrë gjeogjene në rrugë mekanike.
- ❖ Ndër faktorët kryesorë mendojmë se është influenca e ndikimit të përhershëm në këtë zonë, e prurjeve të lumit Vjosë si dhe të Kanalit të Hoxharës.
- ❖ Ndikimi i mikrorelievit gjatë vijës bregore, që bën të mundur përqendrimet e metaleve të rëndë në pjesët negative të tij, nga aftësia e këtyre elementëve për të migruar së bashku etj.
- ❖ Mbrojtja e mjedisit dhe e ruajtjes së pastërtisë së rërës të plazhit shërben për të mbrojtur ekosistemet nga ndotjet e ndryshme.

Rekomandime

- ❖ Të sensibilizohen organet vendimmarrëse nëpërmjet dërgimit të rezultateve të studimeve të kryera për dinamikën e hapësirës bregdetare Shqiptare për ti shërbyer menaxhimit të integruar të kësaj hapësire duke ndihmuar strukturat përkatëse të administratës shtetërore për të hartuar masterplane zhvillimore të sektorëve jetik sipas standarteve të BE dhe në përshtatje me kushtet e reja mjedisore.
- ❖ Në rajone të veçanta të bëhen studime më të thelluara për identifikimin e burimeve ndotëse të mjedisit, për elementet e rende dhe vlerësimin e cilësisë së ujërave me analiza komplekse duke përfshirë dhe elementet biologjike, ndotësve nga nafta dhe herbicidet.
- ❖ Rekomandojmë, të bëhen monitorime të zonave të ndikuara nga ndotja, të paktën çdo pesë vjet, që të bëhen vlerësime të mjedisit dhe të shëndetit të banorëve që jetojnë pranë këtyre zonave.
- ❖ Pushteti lokal duhet të investojë që gjatë kohës të sezonin turistik, këto zona bregdetare të pastrohen rregullisht nga mbetjet e ndryshme sezonale.

- ❖ Për të zbutur zhvillimet negative të turizmit është e nevojshme marrja e masave për mbrojtjen e detyrueshme të ambientit nga ndotjet natyrore dhe ato humane.
- ❖ Përgatitja e politikave mbrojtëse e rehabilituese nga institucionet përgjegjëse, për turizmin, industrinë, bujqësinë, mjedisin dhe shëndetësinë.

Summarise

This study presents a unique analysis of the geochemistry of soils on the Albanian coast. This study is based on analytical geochemical sampling data for 16 analyzed elements. The analysis of the samples was carried out in the Laboratory of Mineral Raw Materials at the Albanian Geological Survey. The data obtained has been interpreted through the SURFER software and GIS, enabling an in-depth analysis and the creation of geochemical maps of the distribution and concentration of chemical elements in the study area. The use of these programs has been led to a deeper understanding of land cover on the surface. Statistical data show that the geochemical factor calculated in the coastal area is of geo-genesis (natural) origin. In the correlations table of entire coastal area, we distinguished the creation of new geochemical associations between the analyzed elements. Geochemical maps of the spatial distribution of chemical elements reflect their contents, which are generally presented as anomaly points. In one, two or three samples, but in some special cases, for some elements in specific areas, we also distinguished regional anomalies. From the statistical data calculations of the average contents of chemical elements in the soil, at the depth of 10-15 cm, for the coastal area Hoxhara Canal-Old Port of Vlora, comparing them with the average contents of the natural geochemical background, it results of the low average contents of chemical elements. For the slightly higher concentrations of some elements in this coastal area, some factors of a geo-genesis nature have influenced in a mechanical manner. The influence of the micro relief along the coastline makes it possible to concentrate heavy metals in its negative parts, due to the ability of these elements to migrate together, etc. Among the main factors, we think that it is the influence of the permanent influence in this area, of Vjosa River flows as well as of the Hoxhara Canal and the Seman River.

Referencat

1. **Tashko A. 2006.** Gjeokimia. Ligjësi dhe zbatime, Sh. B. L. U;
2. **Tashko A. dhe Tole Dh. 1980.** Metoda faktoriale në përpunimin e të dhënave gjeokimike. Përmb. Stud. Nr. 4/1980, f. 49-61;
3. **Reimann C, Filzmoser P, etj. 2002.** Factor analysis applied to regional geochemical data: problems and possibilities. Applied Geochemistry, 17, 185-206;
4. **Quevauviller Ph, 2001.** European soil sampling guidelines for soil pollution studies. The Science of the Total Environment, 264, 51-62;
5. **Mazreku A, Haklaj I. etj. (2011-2013) - Raport shkencor (studimi) tre vjeçar me kod III-5:** “Studim gjeokimik mjedisor i zonës urbane të qytetit të Shkodrës dhe i zonës bregdetare Porto Romano-Velipojë, në ndihmë të zhvillimit të turizmit”, Shërbimi Gjeologjik Shqiptar, Arkivi Qendror Teknik i Gjeologjisë Tiranë;
6. **Haklaj I, Dapi Dh, etj. 2014 - Raport shkencor me kod Q-1,** me temë: “Gjeoresurset dhe Gjeorreziqet në 12 qarqet e Shqipërisë, Komponenti Gjeomjedisor, në shkallën 1:100 000”, Shërbimi Gjeologjik Shqiptar, Arkivi Qendror Teknik i Gjeologjisë Tiranë;
7. **Haklaj I, Dapi Dh, etj. 2015 - Raport shkencor me kod B - 3b,** me temë: “Gjeologjia - Gjeoresurset - Gjeorreziqet dhe Gjeomjedisi në Bashkitë e Shqipërisë, në shkallën 1:50 000”, (Komponenti Gjeomjedisor), për 21 bashkitë, Shërbimi Gjeologjik Shqiptar, Arkivi Qendror Teknik i Gjeologjisë Tiranë;
8. **Haklaj I, Dapi Dh, etj, 2015 - Raport shkencor me kod III - 5,** me temë: Raport shkencor (studimor) i projektit me titull: “Studim gjeokimik gjeomjedisor i zonës urbane të Fierit dhe i vijës bregdetare të Semanit”, Shërbimi Gjeologjik Shqiptar, Arkivi Qendror Teknik i Gjeologjisë Tiranë.

**EFEKTET E UJËRAVE NËNTOKËSORE NË LËNGËZIMIN E TROJEVE GJATË TËRMETIT TË
NËNTORIT 2019 NË DURRËS**

**Ing. Olgert Gjuzi¹, Ing. Dionald Muçaj¹, Akad. Asoc. Prof. Dr Rrapo Ormeni²,
Ing. Klevis Sheteli³**

¹Universiteti Politeknik i Tiranës, Instiuti i Gjeoshkencave

²Akademia e Shkencave e Shqipërisë

³Sarp & Lab sh.p.k.

Hyrje

Një nga problemet më të rëndësishme me të cilat përballet inxhinieria gjeoteknike dhe inxhinieria e tërmeteve është fenomeni i lëngëzimit, ky fenomen takohet në rëra, lyme dhe zhavorre kokërr-vegjël të moshës së Holocenit dhe Pleistocenit të vonshëm, me nivel të ujerave nëntokësore me pak 15 m. Këto troje humbasin përkohësisht rezistencën në prerje dhe sillen si lëng viskoz, si rezultat i rritjes së presionit të poreve dhe zvogëlimit të sforcimeve efektive në veprimin e lëkundjeve sizmike. Lëngëzimi ka qenë shpesh shkaku kryesor i humbjeve të mëdha për sa i përket jetës njerëzore, dëmtimit të pronës dhe mjedisit gjatë një tërmeti. Disa nga manifestimet e dëmtimeve për shkak të tërmetit përfshijnë lëngëzimin janë çedim dhe animi i ndërtesave, mbështetësve të urave, çarjet e truallit, shembja e strukturave pranë-bregdetare, përhapja anësore e brigjeve lumore, argjinaturës, rrëshqitje e shpateve natyrore dhe digave dheu, rëra që zihen ose vullkane rëre, depozita betonit nëntokësore që fluskojnë në sipërfaqen e tokës. (K.Puri, 1984) Gjenerimi i presionit të tepërt të poreve në kushtet e ngarkimit padrenazhim është një shenjë dalluese e të gjitha dukurive të lëngëzimit. Tendanca e kompaktimit të sedimenteve të thata pa kohezione si në ngarkim statik ashtu edhe në atë ciklik është i njohur. Megjithatë, kur dherat pa kohezion janë të ngopura me ujë, ngarkimi i shpejtë ndodh në kushte pa drenazhim, kështu që tendanca për kompaktim shkakton rritjen e presioneve të tepërta të poreve dhe uljen e sforcimeve efektive. Në rast se mbi shtrësnë që lëngëzohet vendoset një shtresë me përshkueshmëri më të vogël ose të papërshkueshme (argjila dhe suargjila) atëherë presioni i ujit i krijuar në rëra mund të arrijë vlera të larta që mund ta çajë këtë shtresë argjilore dhe të dalë në formën e një shatërvani duke marrë me vete dhe kokrriza rëre. Termi lëngëzimi është përdorur në të vërtetë për të përshkruar një sërë fenomenesh të lidhura. Për shkak se fenomenet mund të kenë efekte të ngjashme, mund të jetë e vështirë të bëhet dallimi midis tyre. Megjithatë, mekanizmat që i shkaktojnë ato janë të ndryshëm. Këto dukuri mund të ndahen në dy kategori kryesore: lëngëzimi i rrjedhës dhe lëvizshmëri ciklike. Lëngëzimi i rrjedhës është një fenomen në të cilin ekuilibri statik shkatërrohet nga ngarkesat statike ose dinamike në një depozitim dheu me rezistencë të ulët të mbetur. Forca e mbetur është forca e një toke të lëngshme. Ngarkimi statik, për shembull, mund të aplikohet nga ndërtesa të reja në një pjerrësi që ushtrojnë forca shtesë në tokë nën themele. Tërmetet, shpërthimet janë të gjitha shembuj të ngarkesave dinamike që mund të shkaktojnë lëngëzimin i rrjedhës. Pasi të jetë trigeruar, forca e një toke të ndjeshme ndaj lëngëzimit i rrjedhës nuk është më e mjaftueshme për t'i bërë ballë sforcimeve statike që vepronin në tokë përpara shqetësimit. Kështu që një ngacim relativisht i vogël shkakton një paqëndrueshmëri që lejon gravitetin të marrë përsipër dhe të prodhojë lëvizje të mëdha e të shpejta. Lëvizshmëria ciklike është një fenomen i lëngëzimit, i shkaktuar nga ngarkesa ciklike, që ndodh në depozitimet e dheut me sforcë statike prerëse më të ulëta se forca e tokës. Deformimet për shkak të lëvizshmërisë ciklike zhvillohen gradualisht për shkak të streseve statike dhe

dinamike që ekzistojnë gjatë një tërmeti. Përhapja anësore përgjatë një lumi është një nga rezultatet më të zakonshëm i lëvizshmërisë ciklike, mund të ndodhë në pjerrësi të butë dhe në tokë të sheshtë pranë lumenjve dhe liqeneve. Në tokë të sheshtë, presioni i lartë i ujit në pore i shkaktuar nga lëngëzimi mund të shkaktojë që uji i poreve të rrjedhë me shpejtësi në sipërfaqen e tokës. Kjo rrjedhë mund të ndodhë si gjatë dhe pas një tërmeti. Nëse uji i rrjedhshëm i poreve ngrihet mjaft shpejt, ai mund të bartë grimcat e rërës përmes çarjeve deri në sipërfaqe, ku ato depozitohen në formën e vullkaneve të rërës ose të rërës që zien. Si lëngëzimi i rrjedhës ashtu edhe lëvizshmëria ciklike janë shumë të rëndësishme dhe çdo vlerësim i rreziqeve të lëngëzimit duhet t'i marrë parasysh me kujdes të dyja (Kramer, 1996-01-07, S. 349). Ultësira Peri-Adriatike, që shtrihet nga Shkodra në Vlorë është një nga zonat më të rëndësishme social-ekonomike të Shqipërisë, e cila vitet e fundit ka pasur një zhvillim të madh në ndërtimin e ndërtesave të banimit dhe qendrave të rëndësishme industriale, portuale dhe turistike. Shtrihet në perëndim dhe në pjesën qendrore të territorit shqiptar, i cili kufizohet në perëndim nga ujërat e detit Adriatik. Morfologjia e rajonit është fushore-kodrinore. Nga aspekti gjeologjik, e gjithë pjesa fushore e rajonit është ndërtuar në sipërfaqe nga depozitimet holocenike të Kuaternarit të Sipërm. Përbërja litologjike e këtyre depozitimeve është e larmishme, pranë vijës bregdetare takohen depozitimet detare, më në lindje ndodhen depozitimet lagunore dhe kënetore, depozitimet kuaternare aluviale janë të përqendruara pranë arterieve ujore ose deltës së lumenjve.

Lëngëzimi historik

Ultësira e Adriatikut si një nga zonat më aktive në vend, si rezultat i kushteve lokale të përmendura më sipër, në këto zona janë vërejtur shumë dukuri të lëngëzimit gjatë tërmeteve në të kaluara. Një pjesë e madhe e informacionit mbi sjelljen e lëngëzimit vjen nga hulumtimet në terren pas tërmetit, të cilat kanë treguar se lëngëzimi shpesh përsëritet në të njëjtin vend kur kushtet e tokës dhe të ujërave nëntokësore kanë mbetur të pandryshuara (Youd, 1984). Kështu, historitë e rasteve të lëngëzimit mund të përdoren për të identifikuar vende specifike, ose kushte më të përgjithshme të vendndodhjes, që mund të jenë të ndjeshme ndaj lëngëzimit në tërmetet e ardhshme (Youd.T.L, 1991). Gjatë tërmeteve të mëparshme si ai i: 01/6/1905 Ms 6,6 Trush, Shkodër, 27/12/1926 Ms 6,0 Shijak, Durrës, 17/8/1948 Ms 5,5 Trush, Shkodër, 01/09/1959 Ms 6,4 Ura e Kuçit 18/03/1962 Ms 6.0 Rërës, Fier, 15/04/1979 Ms 6.9 Mali i Zi. Janë vërejtur shumë dukuri të lëngëzimit, si: përhapje anësore dhe rrëshqitje dheu, fontanë uji dhe rëre, çarje e truallit, shembje brigjesh lumi (Sh. Aliaj et al, 2010).

Rastet e lëngëzimit të vërejtur gjatë tërmetit të Durrësit

Tërmeti i datës 26 Nëntor, 2019 02:54:11.3 (UTC) Mw=6.4 thellësi fokale prej 23 km dhe epiqendra 15 Km në veri të qytetit të Durrësit ishte tërmeti më i fortë në 40 vitet e fundit që shkaktoi 51 viktima dhe 3000 të plagosur, dëmtime strukturore dhe shembja e strukturave në disa qarqe si Durrësi, Tirana, Lezha etj. Goditja kryesore u pasua nga një numër i lartë pasgoditjesh me magnitudë ML 5.5, 5.3, 5,1 të cilat mund të kenë ndikuar në efektet shtesë të deformimit të tokës. Bazuar në lidhjen e Ambraseys midis distancës kufizuese epicentrale të vendeve në të cilat është vërejtur lëngëzimi dhe magnitudës së momentit për tërmetet e cekëta, ne ndërmorëm iniciativën për të bërë disa hulumtime në terren pas tërmetit duke u nisur nga zonat më afërta me epiqendrën ku kemi vëzhguar shumicën e efekteve të lëngëzimit. Nga ky investigim ne kemi identifikuar 5 zona ku kanë ndodhur këto dukuri siç mund ta shihni në figurë nr.01.

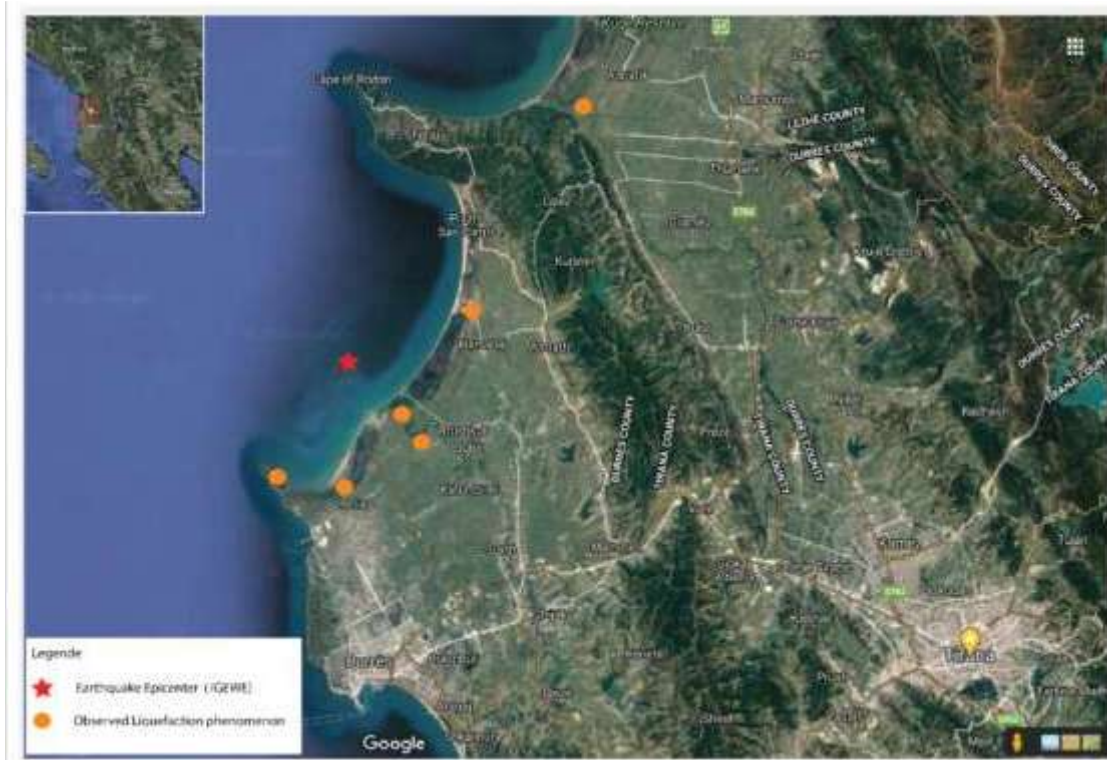


Figura 01 Imazhi satelitor i Google Maps dhe lëngëzimet e vëzhguara në raport me epiqendrën e tërmetit sipas IGEO-s

Rasti numër një

Gjiri i Lalëzit ka një gjatësi të vijës bregdetare prej 32 km, dhe 65% përbëhet nga plazhe ranore të ushqyera nga ngarkesa e sedimentit të lumit Erzen. Pjesa e mbetur prej 35% përbëhet nga shkëmbinj shkëmborë (Pano.N, 2015). Lëngëzimi vërehet në meandrën e lumit Erzen (figura nr 2.0) e cila është në 1.5 km larg deltës së lumit në këtë pjesë depozitimet janë mesatarisht aluvionale dhe përbëhen nga baltë, rërë, argjilë dhe zhavorr, si dhe shumë lëndë organike. Këto toka janë shumë pjellore pasi në këtë rast shihet ky gjarpërim përdoret për qëllime bujqësore gjë që na bëri të mundur identifikimin e efekteve të lëngëzimit. Këtu kemi vërejtur lëngëzimin i cili shtrihet në drejtimin gjatësor dhe tërthor të lumit (vija e kuqe e vijës) në figurën 2.1 është paraqitur shtrirja anësore e bregut të lumit dhe nga figurat 2.2 deri në 2.9 shohim konet e rërës, çarje të truallit,

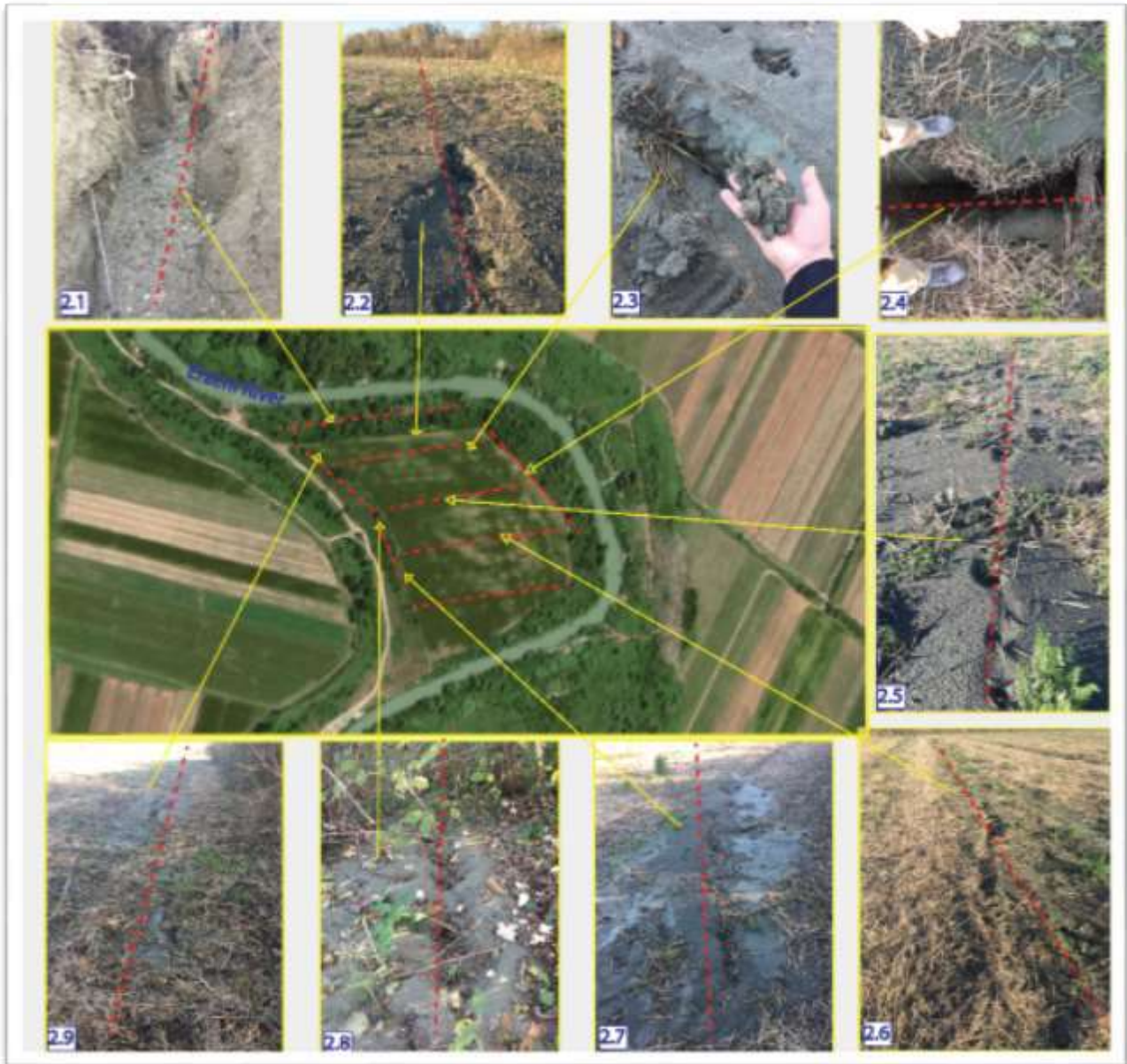


Figura 2 Imazhi satelitor i Google Maps i lëngëzimit të vëzhguar pranë meandres së lumit Erzen

Rasti numër dy

Një zonë tjetër në studim Fig. 3.0 ku janë identifikuar fenomene të lëngëzimit në mjediset lagunore në tokën e thatë dhe shtresat nënujore. Kjo zonë është me koordinat (41.46 N 19.44 E) 6 km në jug të epiqendrës së tërmetit dhe 4 km në jug të deltës së lumit Erzen. Këtu vërehen vetëm kone rëre që ndyshe mun të thuhet vullkan rëre apo rëra që zien, ky fenomen ilustron mirë në fotokolazhin ku koni i materialeve të grimcuara arrin në pjesën e sipërme (Fig. 3.1 deri në 3.5) të pasqyrës së ujit brenda lagunës dhe në tokë. Koni është i përbërë nga kokrriza rëre të imët, balte, argjilë dhe ujë. Në Kepin e Palit (Fig. 3.6) u regjistrua një video nga banorët aty pranë ku duket qartë shatërvani i ujit disa metra i lartë i dalë nga një pus i shpuar vite më parë.

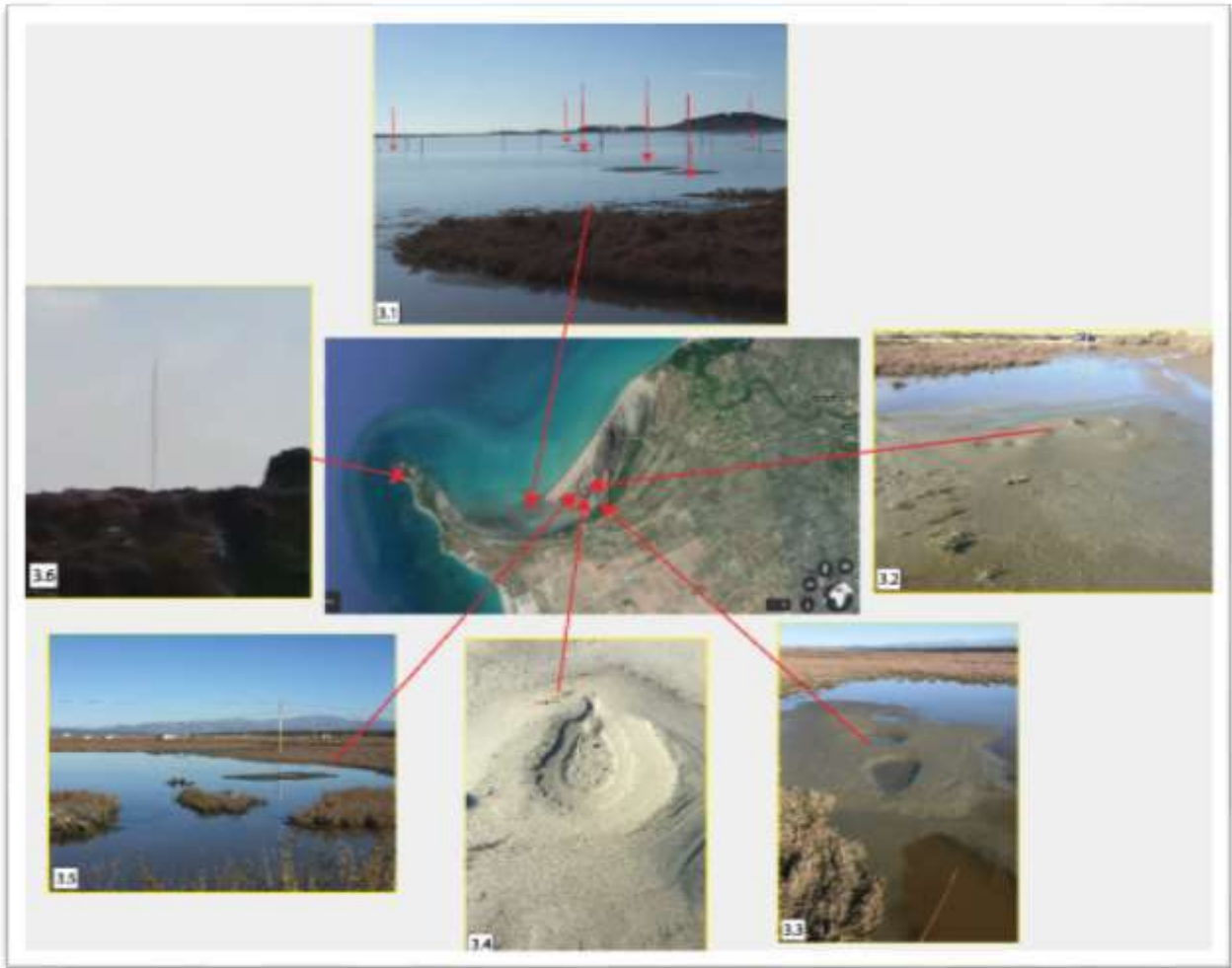


Figura 3 Pamje satelitore Google Map e lëngëzimit të vëzhguar pranë mjedisit lagunor në fshatin Rina

Rasti numër tre

Në figurën 4 kemi demonstruar efektet e lëngëzimit si dhe vendndodhjen e tyre. Ky vëzhgim është nga pikat më të largëta nga epiqendra e tërmetit ku kemi mund të vërtetojmë efektin e lëngëzimit pranë fshatit Adriatik. Kjo është e vendosur në anën veri-lindore të vargmalit kodrinor të gjirit të Lalezit (41.46 N 19.44 L) dhe është pjesë e fushës së lumit Ishmi. Këtu kemi vërejtur përhapje anësore në brigjet e lumenjve dhe kone rëre. Krahasuar me lëngëzimin e vërejtur në brigjet e lumit Erzenit këtu prishja e tokës është në një drejtim, drejtimi ndjek rrjedhën e lumit. Këtu është një mundësi e mirë për të treguar sesi lëngëzimi mund të rrezikojë linjat e jetës si linjat e ujit, gazit dhe energjisë elektrike, sepse këtu preket një linjë uji që furnizon pjesën më të madhe të qytetit të Durrësit.



Figure 4 Pamje satelitore Google Maps e lëngëzimit të vërejtur në bregun e lumit Ishmi pranë fshatit Adriatik

Rasti numër katër dhe pesë

Një vend tjetër ku u vu re lëngëzimi është afër fshatit Jubë (41.4234, 19.4929) (Fig. 5.0, 5.1) këtu mund të shohim se sa afër ndërtesave të banimit është evidentuar ky fenomen. Fshati Jubë është 550 larg shtratit të lumit të sotëm dhe 3.4 km nga vija bregdetare. Edhe pse ky fshat ka një distancë të konsiderueshme nga lumi ndodhet në depozitat e reja të ngopura me ujë dhe jo të ngjeshur, këto karakteristika kanë bërë të mundur shfaqjen e këtij fenomeni.

Vendi i fundit ku është vënë re lëngëzimi është afër fshatit Hamallaj. Në këtë rast, lëngëzimi është vërejtur si një fundosje si rezultat i ngjeshjes së shtresave të dobëta sedimentare. Kjo fundosje është vërejtur rreth godinës së pompës së kullimit të quajtur hidrovori Hamallaj.



Figura 5 & 6 lëngëzimi I vërejtur në fshatin Jubë



Figura 7 & 8 fenomeni i subsidencës i vërejtur në Hidrovorin e Hamallaj

Përfundime dhe rekomandime

Ky punim paraqet lëngëzimit e vrojtuar të gjeneruar gjatë tërmetit të Durrësit 26 Nëntor 2019. Bazuar në hulumtimet në terren pas tërmetit ne kemi arritur të mbledhim fakte dhe informacione shumë të rëndësishme, që shpresojmë të mbeten si fakte për brezat e ardhshëm. E gjithë vija bregdetare në zonat e akumulimit dhe depozitimet e lumenjve aluvialë në ultësirën Peri-Adriatike janë të ndjeshme ndaj lëngëzimit. Kjo zonë është e ndjeshme ndaj lëngëzimit sepse në bazë të kriterëve historike dhe tektonike ky rajon është i aftë të gjenerojë tërmete që mund të shkaktojnë lëngëzimin e tokës si në ngjarje historike ashtu edhe në të ardhmen. Pothuajse në të gjitha rastet tona kriteri gjeologjik dhe hidrogeologjik ka luajtur një rol të rëndësishëm në efektin e lëngëzimit. Këto efekte kushtëzohen nga mosha e re e depozitimeve (Holoceni) të ngopur me praninë e ujërave nëntokësore në shtresat e sipërme, por lëngëzimi mund të jetë ndikuar nga ndërtesa si në rastin numër pesë.

Gjithashtu kriteret fiziko-mekanike të dherave kanë luajtur një rol të rëndësishëm, por nga pamundësia për të bërë analiza fiziko-mekanike dhe teste laboratorike nuk mund të gjykojmë shumë për sjelljen dinamike të dherave.

Ne sugjerojmë një studim kompleks të të gjitha zonave me potencial lëngëzimi duke bërë një kombinim midis disiplinave të ndryshme si gjeologjike, gjeoteknike, hidrogjeologjike, gjeofizike etj, dhe formojmë këtë bashkëpunim ndërdisiplinor për të gjeneruar një hartë të rrezikut të mundshëm të lëngëzimit. Një hartë e tillë do t'u vijë në ndihmë planifikuesve urbanë, territorialë dhe vendimmarrësve për të marrë vendime më të përshtatshme pa rrezikuar jetën dhe pronën e njerëzve.

References

- K.Puri, V. (1984). Liquefaction behavior and dynamic properties of loessial (silty) soils. Missouri: University of Missouri--Rolla.
- Kramer, S. L. (1996-01-07). Geotechnical Earthquake Engineering. New Jersey: Prentice-Hall International Series in Civil Engineering and Engineering Mechanics.
- Pano Niko Frashëri Alfred Avdyli Bardhyl Hoxhaj Fatos. (2015). Outlook on Seawaters Dynamics Factors for the Albanian Adriatic Coastline Developments. Engineering Geology for Society and Territory (pp. 385-389). Switzerland : Springer, Cham.
- Sh. Aliaj et al. (2010). SIZMICITETI: SIZMOTEKTONIKA DHE VLERESIMI I RREZIKUT SIZMIK NE SHQIPERI. Tiranë: AKADEMIA E SHKENCAVE E SHQIPERISE.
- YOUD, T. (1984). Recurrence of liquefaction at the same site . 8th World Conference on Earthquake Engineering, (pp. 231-238).
- Youd.T.L. (1991). Mapping of Earthquake-Induced liquefaction of seismic zonation,. 4th International Conference on Seismic Zonation, Earthquake Engineering Research Institute (pp. 111-174). Stanford, CA: Stanford University .

VLERËSIMI I CILËSISË SË UJËRAVE NËNTOKËSORË TË FSHATIT GOLEM, NJËSIA ADMINISTRATIVE RRETHINA NËPËRMJET PARAMETRAVE MIKROBIOLOGJIKË DHE FIZIKO-KIMIKË

Nevila Bushati¹, Anila Neziri², Elsaida Lici²

¹Qendra e Studimit të Ujërave të Rajonit të Shkodrës (QSURSH), Universiteti i Shkodrës
“Luigj Gurakuqi”

²Departamenti i Biologji-Kimisë, Fakulteti i Shkencave Natyrore, Universiteti i Shkodrës
Rruga: Jeronim De Rada, Nr. 12, 4001, Shkodër, Albania

E-mail: nevila.bushati@unishk.edu.al

Hyrje

Banorët e fshatit Golem të Njesisë Administrative Rrethina, vuajnë prej vitesh mungesën e furnizimit me ujë të pijshëm nga ujësjellësi dhe për këtë arsye ato janë të detyruar që të përdorin ujin nga pusët dhe shpimet për të pirë (Fig.1). Këta banorë shpeshherë janë përballur dhe vazhdojnë të përballen edhe me probleme shëndetësore që vijnë si pasojë e përdorimit të ujërave të puseve ku pjesa më e madhe rezultojnë me ngarkesë mikrobike të lartë. Kontaminimi i një akuiferi mund të ndikojë jo vetëm në familjet që e përdorin por edhe në familjet e afërta që përdorin të njëjtin akuifer (CDCP, 2010). Rreziku i ndotjes së ujërave nëntokësore veçanërisht rritet në zonat ku akuiferet janë të cekët. Në këto situata ka më shumë mundësi që uji sipërfaqësor i kontaminuar ose uji nga gropat septike të arrijë ujërat nëntokësore (Weiskel et al. 1996). Aktivitetet njerëzore dhe burimet natyrore së bashku janë shkaku kryesor për ndotjen e ujërave nëntokësore. Megjithatë për burimet e tjera potenciale të ndotjes së ujit ka paqartësi të shumta (Glanville et al., 1997). Cilësia e ujërave të puseve përsa i përket parametrave mikrobiologjikë dhe fiziko-kimikë mund të lidhet edhe me: vendndodhjet e puseve, thellësia e cekët e puseve, mangësitë e ndërtimit të puseve, zgjedhja e vendit të gabuar ose prania e formacioneve të çara, kanale dhe shpella. (Bakalli M. 2013) Sipas Organizatës Botërore të Shëndetit (OBSh-së), në nivel global, nga muaji Mars i vitit 2022 raportohet që të paktën 2 miliardë njerëz kanë përdorur një burim uji të pijshëm të kontaminuar me feçe (www.who.int.) Në shumicën e komuniteteve, rreziku kryesor për shëndetin e njeriut vjen nga kontaminimi fekal (WHO, 1997). Prania e *E. coli* në ujë është tregues i fortë i ndotjes nga ujërat e zeza dhe nga organizmat me gjak të ngrohtë (Alam et al., 2006). *E.coli* O157:H7 është një nga 100 llojet e bakterit *E. coli*, i cili prodhon një toksinë të fuqishme dhe mund të shkaktojë sëmundje të rënda. Infeksioni shpesh shkakton diarre me gjak dhe dhimbje barku (Todari, 2007). Njerëzit kanë një numër shumë të lartë me enterokokë, ndërsa kafshët përmbajnë numër të madh streptokokësh (Wilson, 2005). Faktorët e tjerë që influencojnë në mbijetesë janë, përqendrimi i karbonit organik të tretur, intensiteti i rrezatimit diellor etj (Isobe, 2004). Ndryshimet klimatike, rritja e mungesës së ujit, rritja e popullsisë, ndryshimet demografike dhe urbanizimi tashmë paraqesin sfida për sistemet e furnizimit me ujë të pijshëm. Pusët e përzgjedhura në këtë studim ishin puse të ndërtuara nga vetë banorët dhe nuk ishin nën mbikëqyrjen e autoritetit të ujësjellës-kanalizimeve. Në asnjë pus nuk përdorej ndonjë metodë trajtimi për largimin e ndotësve nga uji.



Figura. 1. Harta e Njesisë Administrative Rrethina (Rustja, D. 2014)

MATERIALI DHE METODAT

Mostrat e ujërave nga puset u morrën në 20 shtëpi të ndryshme të Njesisë Administrative Rrethina (Golem). Ku studim u realizua gjatë muajve Maj 2023 dhe Shtator 2023. Mostrat e ujërave u analizuan për parametrat mikrobiologjikë si: *Escherichia coli*, *Enterococcus intestinalis* ndërsa parametrat fiziko-kimikë të përcaktuar ishin: pH, temperatura, përcjellshmëria, turbiditeti dhe kloruret. Stacionet e kampionimit të puseve u përzgjedhën duke kontaktuar persona të ndryshëm nga Njësia Administrative Rrethina në mënyrë që të paraqitet sa më mirë cilësia mikrobiologjike dhe fiziko-kimike e ujërave të puseve të fshatit Golem. Në këtë studim u anketuan edhe persona të ndryshëm në lidhje me sëmundjet gastro-intestinale që mund të kenë shfaqur gjatë kohës së përdorimit të këtyre ujërave. U morrën të dhëna edhe në lidhje me largësitë e puseve nga shtëpitë dhe nga gropat septike si dhe nëse banorët mbanin bagëti. Figura 2 paraqet pikat e kampionimit të mostrave të puseve në fshatin Golem, Njësia Administrative Rrethina. Thellësia e puseve dhe shpimeve variojnë nga 17-38 metra ndërsa vjetërsia e puseve shkonte nga 7-29 vite. Matjet “in situ” janë realizuar nëpërmjet pajisjeve AQUALYTIC për matjen e pH, temperaturës dhe përcjellshmërisë. Turbiditeti u mat duke përdorur Turb 430 IR/T. Matja e klorureve u realizua me Nitrat Argjendi (Metoda Mohr). Marrja e mostrave të ujërave të puseve në Njësia Administrative Rrethina (Golem) u realizua në përputhje me Metodën Standarte të Ekzaminimit të Ujërave, (APHA, AWWA, WEF 1995; WPCF 1998). Mostrat e ujërave për analiza mikrobiologjike u morrën nëpërmjet shisheve sterile 150 ml, ku u shënuan koordinatat gjeografike të marrjes së puseve, thellësia e puseve, vjetërsia e tyre si dhe distanca e puseve nga gropat septike. Për përcaktimin e parametrave mikrobiologjike u përdor teknika e membranës së filtrit e cila është shumë e përdorshme për monitorimin e ujërave të pijshëm dhe ujërave sipërfaqësorë. Analizimi i mostrave të ujërave u realizua nëpërmjet metodës me filtrim me

pompë vakumi. Nëpërmjet hinkave sterile u filtruan sasi uji prej 100 ml për çdo analizë. Membranat e përdorura ishin prej nitroceluloze me pore 0,45 µm, në të cilën mbeten bakteret që janë të pranishme në mostrën e ujit. Filtrat me përmbajtjen e ujit të filtruar u vendosën në pjata Petri me terrene: në terrenin Endo-Agar, për 48 orë, temperaturën 44.5°C është kultivuar *Escherichia coli* (koloni me shkëlqim metalik). Nëpërmjet hinkave sterile u filtruan sasi uji prej 100 ml (Bushati N., 2013). Për kultivimin e Enterokokëve intestinal u përdor terreni selektiv për Enterokokë intestinal sipas Slanetz-Bartley, Bio-Chemika (Bushati N., 2013). Filtrat me përmbajtjen e ujit të filtruar u vendosën në pjata Petri me terren Slanetz-Bartley për 48 orë në temperaturën 44.5°C (Slanetz & Bartley 1955). Mbas 48 orëve u bë vlerësimi i kolonive në ngjyrë të kuqe, të cilat ishin Enterokokë intestinal.

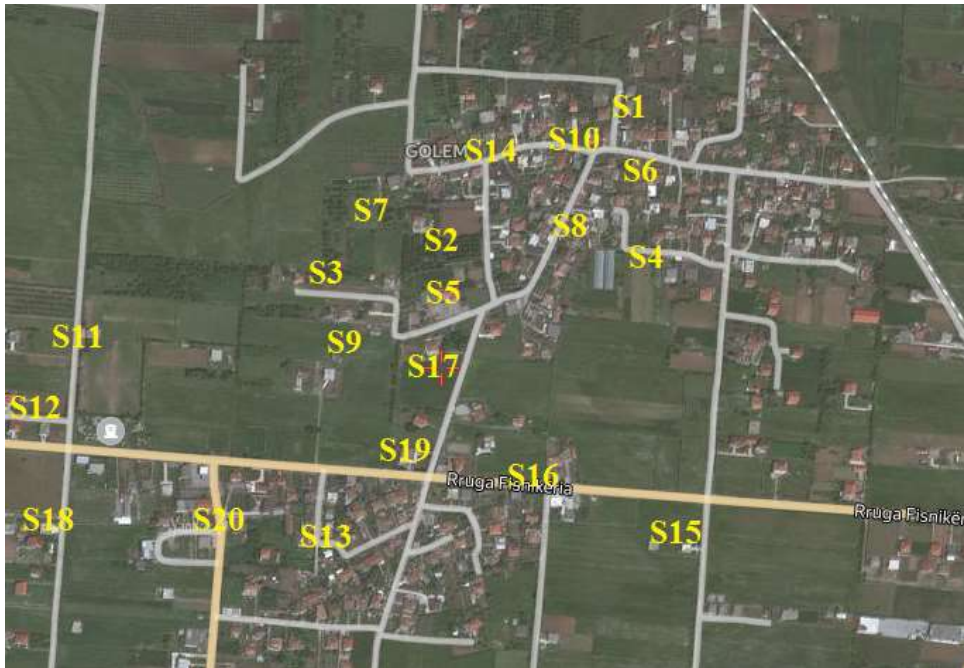


Figura 2. Pikat e kampionimit të mostrave të puseve në fshatin Golem

REZULTATE DHE DISKUTIME

Mostrat e ujërave nga pusët u morrën në 20 shtëpi të ndryshme të fshatit Golem, Njësia Administrative Rrethina. Thellësia nga ujërat e puseve varionte nga 17-38 metër dhe vjetërsia e këtyre puseve shkonte nga 7-29 vite. Përpunimi statistikor u realizua duke përdorur programin statistikor Minitab 17. Rezultatet e studimit janë paraqitur me histograma dhe me grafikët e probabilitetit. Temperatura e mostrave të puseve varionte nga 19°C-23°C, (fig 3).

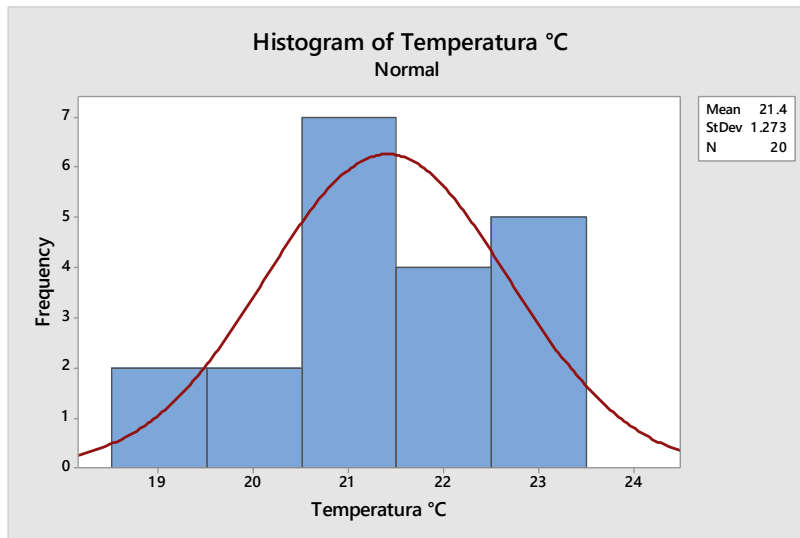


Figura 3. Histogramë e vlerave të temperaturës për pusët

Vlera mesatare e temperaturës së puseve rezultoi 21.4 °C, standarti i devijimit ishte 1.273.

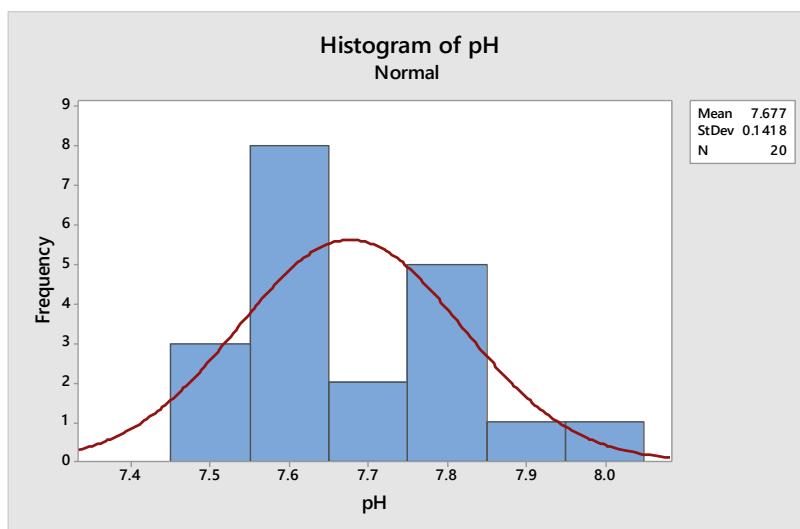


Figura 4. Histogramë e vlerave të pH-it për pusët

Vlerat e pH-it për pusët varionin nga 7.57-8.01. Standarti i devijimit ishte 0.1418. Vlera mesatare e pH rezultoi 7.677.

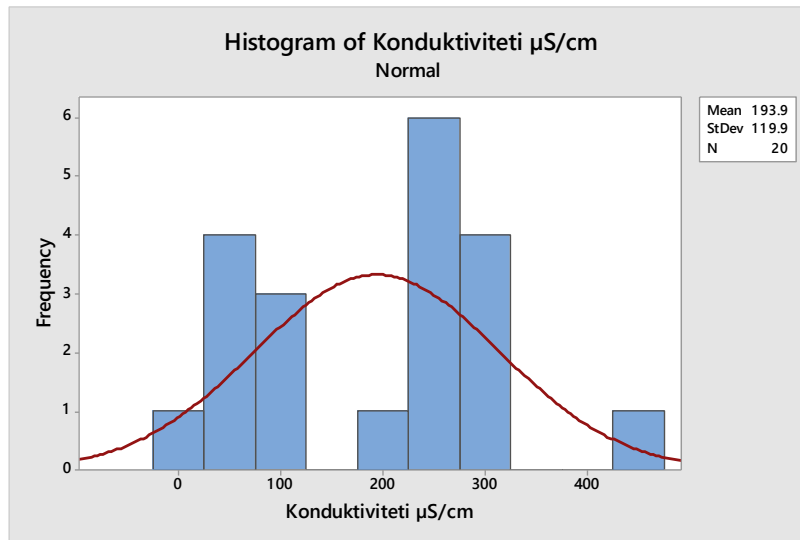


Figura 5. Histogramë e vlerave të përcjellshmërisë për pusët

Vlerat e përcjellshmërisë variojnë nga 14-464 µS/cm. Standarti i devijimit ishte 119.9. Vlera mesatare e përcjellshmërisë ishte 193.9.

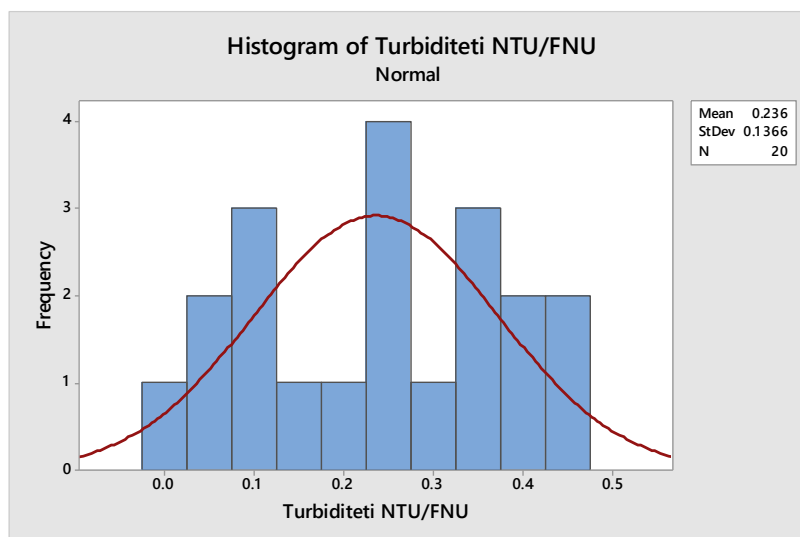


Figura 6. Histogramë e vlerave të turbiditetit për pusët

Turbiditeti i mostrave të puseve variojnë nga 0.02 NTU-0.45 NTU/FNU. Standarti i devijimit ishte 0.1366, ndërsa vlera mesatare rezultoi 0.236.

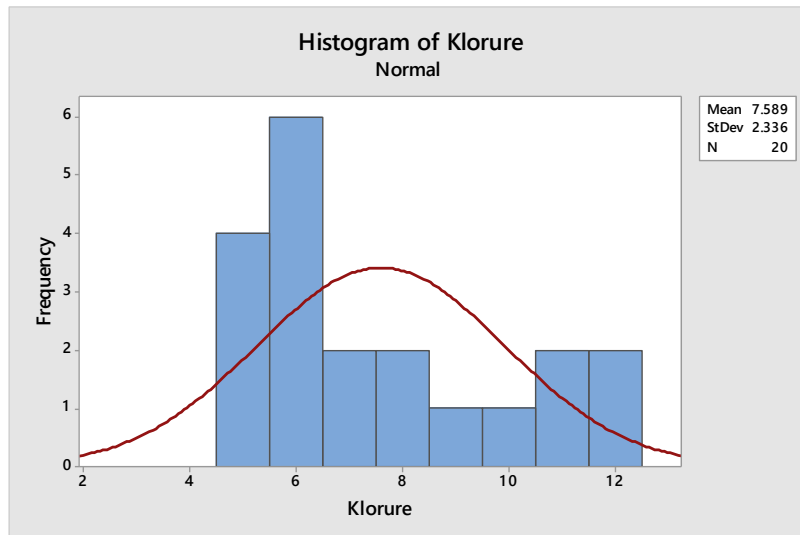


Figura 7. Histogramë e vlerave të klorureve për pusët

Vlerat e klorureve varionin nga 5.2-10.06. Standarti i devijimit ishte 2.336 ndërsa vlera mesatare rezultoi 7.589.

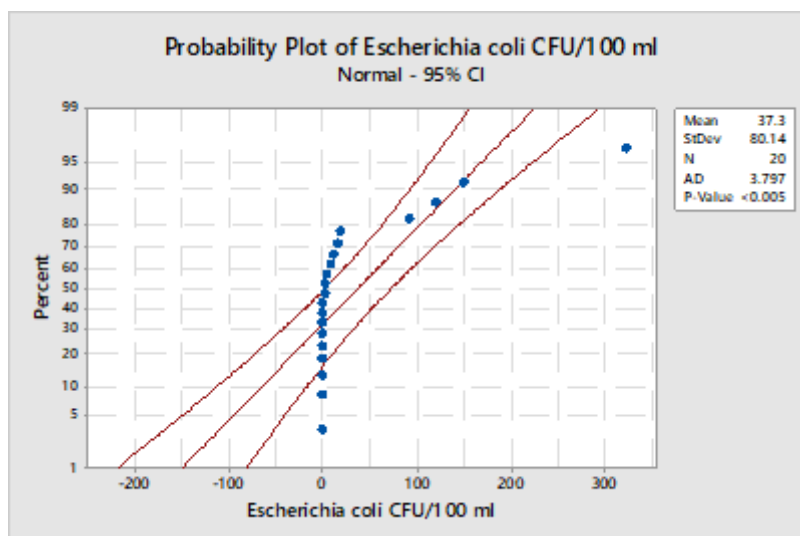


Figura 8. Grafiku i probabilitetit të Escherichia coli për pusët

Ngarkesa mikrobike për Escherichia coli varionte nga 2 CFU/100 ml – 322 CFU/100 ml ujë. Standarti i devijimit ishte 80.14. Vlerat mesatare ishin 37.3 dhe vlera e p-së ishte <0.005.

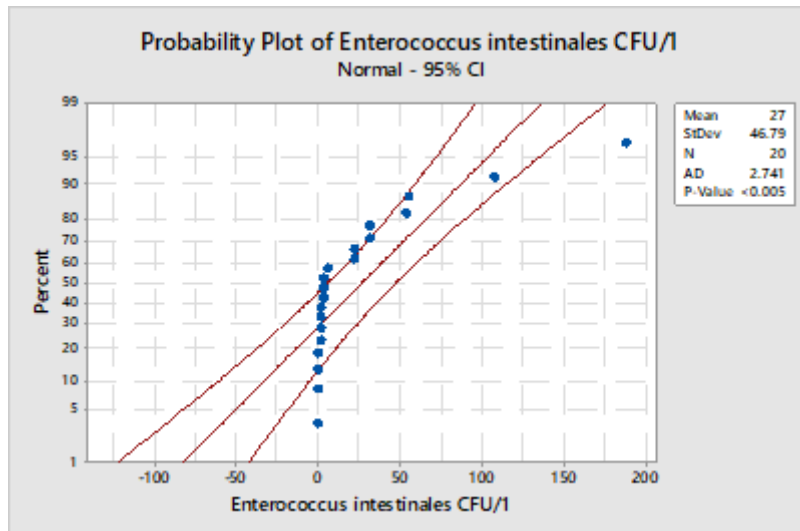


Figura 9. Grafiku i probabilitetit të Enterococcus intestinalis për puset

Ngarkesa mikrobike për Enterococcus intestinalis varioante nga 0-188 CFU/100 ml ujë. Standarti i devijimit ishte 46.79. Vlerat mesatare ishin 27 dhe vlera e p-së ishte <0.005.

Temperatura e mostrave të puseve varioante nga 19°C-23°C, (fig 3). Vlerat e pH varionin nga 7.57-8.01, (fig 4). Vlerat e përcjellshmërisë varionin nga 14-464 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (fig. 5). Turbiditeti i mostrave të puseve varioante nga 0.02 NTU-0.45 NTU/FNU (fig. 6). Kloruret varionin nga 5.2-10.06 (fig.7). Bazuar në Direktivën e Këshillit Europian 98/83/EC e 3 Nëntorit 1998 mbi cilësinë e ujit të destinuar për konsum njerëzor nga njëzet kampionet e ujërave të puseve të analizuar për Escherichia coli, 11 kampione ujërash rezultuan me ngarkesë mikrobike të lartë mbi normat e Direktivës së Këshillit Europian 98/83/EC. Ngarkesa mikrobike për Escherichia coli varioante nga 2-322 CFU/100 ml ujë (fig. 8), ndërsa 9 mostrat e tjera rezultuan negative pa ngarkesë mikrobike me Escherichia coli. Me Escherichia coli rezultuan respektivisht këto puse: S2, S4, S5, S9, S11, S12, S13, S15, S18, S19, S20. Nga rezultatet e mostrave të ujërave të analizuar për praninë e Enterococcus intestinalis nga njëzet kampionet e analizuar të ujërave 16 kampionet e ujërave përkatësisht kampionet: S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S9, S10, S11, S13, S16, S17, S18, S19, S20 rezultuan me ngarkesë që varioante nga 2-188 CFU/100 ml ujë (fig.9), ndërsa 4 kampionet e ujërave të puseve që rezultuan negative me 0 CFU/100 ml për Enterococcus intestinalis ishin kampionet S8, S12, S14, S15. Bazuar në Direktivën e Këshillit Europian 98/83/EC e 3 Nëntorit 1998 mbi cilësinë e ujit të destinuar për konsum njerëzor këto ujëra pusesh i kalojnë normat për tu konsumuar si ujë i pijshëm. Nga puset e analizuar vetëm puset S8 dhe S14 rezultuan me cilësi shumë të mirë, të cilat mund të përdoren për konsum uji. Banorët e anketuar treguan edhe në lidhje me shqetësimet gastro-intestinale që kishin pasur gjatë konsumimit të këtyre ujërave të puseve.

Përfundime

Rezultatet e marra nga analizat mikrobiologjike të ujërave të puseve për fshatin Golem të Njësisë Administrative Rrethina për vitin 2023 treguan se aktiviteti antropogjen dhe ndikimi i tij janë arsyeja kryesore e pranisë së baktereve në nivele mbi normat standarde të miratuara higjienike. Distanca e puseve nga gropat septike në 18 puset e analizuar nga 20 puset e analizuar shkon deri nga 10-18 metër, vetëm në dy puse distanca me gropen septike i kalonte 30 dhe 40 metër distancë. Bazuar në Direktivën e Këshillit Europian 98/83/EC e 3 Nëntorit 1998 mbi cilësinë e ujit të pijshëm të destinuar për konsum njerëzor shumica e puseve në fshatin

Golem të Njësisë Administrative Rrethina nuk janë të përshtatshëm për shfrytëzimin e ujit nga popullsia, sepse ngarkesa mikrobike për *Escherichia coli* dhe *Enterokokun* intestinal përbën rrezik për shëndetin e banorëve të asaj zone. Nga ana tjetër analizat fizike dhe kimike të ujit treguan se rritja e baktereve ndikohet edhe nga parametrat fiziko-kimikë të ujit. Marrëdhënia midis përdorimit të tokës bujqësore dhe cilësisë mikrobiologjike të ujit është një çështje kyçe për të kuptuar në shumë raste arsytet e ndotjes.

Rekomandime

Për të përmirësuar dhe rritur cilësinë e ujërave të puseve të monitoruara dhe që uji i tyre të mund të përdoret edhe për pirje nga banorët e zonës rekomandojmë që vëmendja të përqëndrohet në:

Vënien në funksion të ujësjellësit të fshatit Golem të Njësisë Administrative Rrethina,

Të realizohet testimi laboratorik për parametrat mikrobiologjikë dhe fiziko-kimik të paktën dy herë në vit i ujërave të puseve.

Të realizohen depistime të banorëve të fshatit Golem për infeksione gastro-intestinale nga ana e Operatorit të Shërbimit Shëndetësor, Shkodër.

Të realizohet klorinimi në bazë të standarteve për cilësinë në varësi të rezultateve laboratorike.

Të realizohet kanalizimi i ujërave të zeza për të shmangur mundësitë e kontaminimit të puseve.

Të vendosen pajisje klorinuese dhe filtruese në ujërat e puseve.

SUMMARY

The purpose of this study was to determine the microbiological and physico-chemical parameters of underground water quality, mainly wells in the village of Golem (Administrative Unit Rrethina), since the inhabitants of this village use only the water of wells for drinking water due to the lack of water supply. The village of Golem is located only 2 km far from the city of Shkodra and consists of approximately 587 families and around 2366 inhabitants. Contaminated waters are associated with the transmission of diseases such as: cholera, dysentery, hepatitis A, typhoid and poliomyelitis, *Giardia lamblia*, etc. Water samples from wells were taken in 20 different houses of Golem village. The water depth of the wells varied from 17-38 meters and the age of these wells ranged from 7-29 years. This study was carried out from May 2023 to September 2023. Water samples were analyzed for microbiological parameters such as: *Escherichia coli* and *Enterococcus intestinalis* while the prescribed physico-chemical parameters are: pH, temperature, conductivity, turbidity and chloride. "In situ" measurements were realized through the type of AQUALYTIC system equipment for measuring: pH, temperature and conductivity while turbidity was measured using Turb 430 IR/T. Chloride measurement were made with silver nitrate (Mohr method). The evaluation of the water quality of the wells was carried out in accordance with the European Council Directive 98/83/EC of 3 November 1998 on the quality of water intended for human consumption. From the assessment of the water wells *Escherichia coli* resulted with bacterial loading which ranged from 2 CFU/100 ml - 322 CFU/100 ml for 11 wells of 20 wells obtained and 9 wells resulted negative. Bacterial loading for *Enterococcus intestinalis* ranged from 0-188 CFU/100 ml for 16 water samples and 4 samples resulted with 0 CFU/100 ml. The conductivity of water wells ranged from 14-464 $\mu\text{s}/\text{cm}$. The pH values for water wells ranged from 7.57-8.01, the turbidity of the wells ranged from 0.02 NTU-0.45 NTU/FNU, the temperature of the wells ranged from 19°C-23°C, chlorides ranged from 5.2-10.06. The study was conducted at the Center for Microbiological Diagnostication "Wolfdieter Sixl" and the Laboratory for Ecotoxicology at the University of Shkodra "Luigj Gurakuqi".

Keywords: *Enterococcus intestinalis*, *Escherichia coli*, conductivity, turbidity, pH, chloride, temperature etc.

Referencat

- Alam M., 2006: Phenotypic and Molecular Characteristics of *Escherichia coli* Isolated from Aquatic Environ of Bangladesh. *Microbiol. Immunology*. 50: 359-370.
- APHA, AWWA, WEF 1995: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 19th Edition Washington, American Public Health Association.
- APHA, AWWA, WPCF (1998) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 20th Edition, APHA—American Public Health Association, AWWA—American Water Works Association, and WPCF—Water Pollution Control Federation, Washington DC, 1085 p.
- Bakalli M. (2013) Vlerësimi i cilësisë së ujit të puseve në zonën e Gërdecit nëpërmjet analizave fiziko-kimike dhe mikrobike.
- Bushati, N. (2013): Vlerësimi i cilësisë së ujërave të liqenit të Shkodrës dhe lumenjve Drini e Buna nëpërmjet analizave mikrobiologjike dhe fiziko-kimike (Pjesa shqiptare).
- Center for Disease Control and Prevention (CDCP) (2010). *Microorganisms, Bacteria and Viruses*. 1600 Clifton Rd. Atlanta, GA30333, USA.
- Council Directive 98/83/EC of 3 November 1998 on the quality of water intended for human consumption.
- Glanville, T. D., J. L. Baker, and J. K. Newman. 1997 "Statistical Analysis of Rural Well Contamination and Effects of Well Construction." *Transactions of the ASAE*. ,40(2):363-370.
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>
- Isobe, K.O.; Tarao, M.; Chiem, N.H.; Minh, L.Y.; Takada, H. Effect of Environmental Factors on the Relationship between Concentrations of Coprostanol and Fecal Indicator Bacteria in Tropical (Mekong Delta) and Temperate (Tokyo) Freshwaters. *Appl. Environ. Microbiol.* 2004, 70, 814–821.
- Rustja, D. (2014) Hapësira Periurbane e Shkodrës: Përdorimi i territorit dhe veçoritë e zhvillimit social-ekonomik.
- Todar, K., (2007) Pathogenic *Escherichia coli*, Online Textbook of Bacteriology, University of Wisconsin-Madison.
- Weiskel PK, Howes BL, Heufelder GR. 1996 Coliform contamination of a coastal embayment: Sources and transport pathways. *Environ Sci Technol.* 4(6):1872–1881. [Google Scholar]
- Wilson, M. *Microbial Inhabitants of Humans. Their Ecology and Role in Health and Disease*; Cambridge University Press: Cambridge, UK, 2005.
- World Health Organization (1997). *Guidelines for drinking-water quality SECOND EDITION. Volume 3 Surveillance and control of community supplies*, Geneva, Switzerland, 1997. ISBN 92 4 154503 8 (v. 3).

IV.
UJËRAT SIPËRFAQËSORE TË SHQIPËRISË,
GJENDJA DHE E ARDHMJA E TYRE

NDËRHRYJET NJERËZORE NË INFRASTRUKTURË NËPËRMJET RRJETEVE TË FURNIZIMIT ME UJË DHE URAVE NË SHQIPËRINË E VITEVE 1930-1990

Dr. Gjergj THOMAI

Arkivi Qendror Teknik i Ndërtimit
Ministria e Infrastrukturës dhe Energjisë

Msc. Iva MEZEZI

Fakulteti i Arkitekturës dhe Urbanistikës
Universiteti Politeknik i Tiranës

Hyrje

Duke vëzhguar qytetet tona nga këndvështrimi si specialist, do të përballesh me trashëgiminë historike dhe kulturore që vetë historia ka pasqyruar në të gjitha etapat e zhvillimit të saj. Përmes kësaj trashëgimie veprat ndërtimore që afrojnë njeriun me ujin qëndrojnë të heshtura, me dritëhijet e veta në raport me qytetin, historinë dhe kulturën, si shprehje të qarta të dokumentimit të historisë dhe të kulturës, por edhe të qëndrimit që brezat kanë mbajtur ndaj tyre.

Brenda heshtjes së tyre fshihet një trashëgimni po kaq e rëndësishme dhe me mjaft vlera infrastrukturore, sikurse janë edhe rrjetat e ndryshme inxhinierike, si rrjetet e ujësjellës-kanalizimeve dhe urave.

Sot duhet të flasim me mjaft përkushtim dhe profesionalizëm dhe të kthejmë vëmendjen mbi fushën e furnizimit me ujë dhe kanalizimeve si dhe urave, ku është ndërtuar shumë dhe për të cilën është folur pak.

Ky vështrim historik i projektimit të ujësjellësave dhe kanalizimeve në Shqipëri dhe urave, synon jo vetëm të hedhë dritë mbi një fushë mjaft të rëndësishme dhe interesante të projektimit e ndërtimit të ujësjellësave dhe kanalizimeve në vendin tonë, përmes dokumentimit arkivor dhe analizës dhe evidentimit të vlerave ndërtimore dhe profesionale, por edhe të hapë rrugën e studimeve dhe të botimeve të tjera, që i përkasin kësaj periudhe, duke hapur debatin për një dokumentim, evidentim, studim dhe vlerësim më të plotë profesional dhe shkencor nga pikëpamja ndërtimore të kësaj periudhe të rëndësishme.

Është e rëndësishme të bëhet e ditur që fondi arkivor i infrastrukturës, në Arkivin Qendror Teknik të Ndërtimit (A.Q.T.N.) zotëron një dokumentacion për fushën e projektimit të këtyre objekteve nga fillimet e shekullit të XX-të e deri në vitet 90-të.

Nëpërmjet këtij dokumentacioni tregohet rruga nëpër të cilën ka ecur projektimi dhe ndërtimi i veprave të tilla, duke shpresuar që do t'i shërbejmë sadopak jo vetëm njohjes së historikut të projekteve në vendin tonë, por do të japim edhe një informacion më të gjerë mbi teknikën inxhinierike të ndërtimit të tyre.

PROJEKTIMI I VEPRAVE UJËSJELLËSA-KANALIZIMEVE

Për të hedhur dritë në fushën e furnizimit me ujë, ku është ndërtuar shumë dhe për të cilën është folur pak.

Nëpërmjet këtij dokumentacioni tregohet rruga nëpër të cilën ka ecur projektimi dhe ndërtimi i veprave të Ujësjellës-Kanalizimeve, duke shpresuar që do t'i shërbejmë sadopak jo

vetëm njohjes së historikut të projekteve në vendin tonë, por do të japim edhe një informacion më të gjerë mbi teknikën hidrosanitare. (Thomai Gj, Balla F, Fortuzi L, (2016) *Vështrim historik mbi projektimin e ujësjellësve kanalizimeve në Shqipëri 1929-1990*);

Me gjithë traditën e pasur të popullit tonë në këtë fushë është për të ardhur keq që ne nuk disponojmë ndonjë material më të hershëm të këtyre veprave të Ujësjellës-Kanalizimeve. (A.Q.T.N. - **Fondi i Arkivit të Urbanistikës Raportet dhe dokumentet teknike**, dhe fotot nga Foto – Arkivi); dokumenti më i hershëm e më i plotë që ndodhet në fondin e arkivit për qytetet është projekti me titull: "Ujësjellësi i qytetit të Gjirokastrës nga burimet e Tranashicës", hartuar në vitin 1929.



"Ujësjellësi i qytetit të Gjirokastrës nga burimet e Tranashicës", hartuar në vitin 1929

Ndërsa dokumenti më i hershëm, për fshatrat është projekti me titull: "Ujësjellësi i sarajeve të Ahmet bej Zogut në Burgajet- Mat nga burimi i Shën-Mërisë ", hartuar në vitin 1934 nga ing. A. Bejtja, në kohën e regjimit të mbreti Zog. Ky ujësjellës është quajtur si "kryevepra" e parë për ujin e pijshëm, pasi çonte ujë në Sarajet e mbretit Zog. (A.Q.T.N. - **Fondi i Arkivit të Urbanistikës Raportet dhe dokumentet teknike**, dhe fotot nga Foto – Arkivi);

Hartimi i projekteve të Ujësjellsa- Kanalizimeve ka filluar që nga inxhinierët e huaj austriak, Italian e deri tek ata shqiptarë.

Në periudhën e para çlirimit kemi një zhvillim të jetës shoqërore dhe ekonomike vetëm në kryeqendrat e provincave. Ky zhvillim në këto qytete solli domosdoshmërinë e furnizimit të rregullt me ujë të popullatës dhe largimin e ujit të ndotur nga qendrat e banimit. Studimet dhe projektet në këtë fushë janë realizuar përgjithësisht nga shoqëri projektimi të huaja, si p.sh. nga shoqëria austriake "Galaz" në kohën e pushtimit austro-hungareze dhe më vonë nga shoqëritë italiane gjatë kohës së pushtimit Italian, si C.E.L.P.A., O.Z.O.N.O., S.I.T.A., S.A.S.A. Veprat më të spikatura të këtyre shoqërive janë: Ujësjellësi i qytetit të Tiranës nga burimet e Selitës së Madhe; Ujësjellësi i qytetit të Gjirokastrës; Ujësjellësi i qytetit të Durrësit nga lumi Erzen, etj.

Mbas viteve 1925 si rezultat i daljes së specialistëve të parë shqiptarë, që mbaruan studimet në universitetet perëndimore, disa projekte të kësaj periudhe janë projektuar dhe zbatuar nga ing. V.

Noçka, ing. Th. Filipeu. Për t'u përmendur është: Ujësjellësi i qytetit të Elbasanit nga ing. V. Noçka. (Thomai Gj, Balla F, Fortuzi L, (2016) *Vështrim historik mbi projektimin e ujësjellësve kanalizimeve në Shqipëri 1929-1990*);

Fshatrat, në periudhën e para çlirimit, e siguronin ujin kryesisht nga burimet e afërta, prandaj edhe ndërtimet bëheshin pranë tyre. Në shumë fshatra si në ato të Gjirokastrës, Korçës, Beratit, Shkodrës etj., sigurimi i ujit të pijshëm bëhej me pus, stera dhe ujësjellës me rrjedhje të lirë.

Ujësjellësat ndërtoheshin me tuba qeramike, të cilët furnizonin disa çezma në qendër të fshatit. Këta ishin simbolikë, me vlera artistike dhe ndërtoheshin pranë pemëve shekullore me lugje e korita druri të punuara me mjeshtëri duke krijuar mjedise të këndshme për njerëzit. Megjithatë furnizimi me ujë nuk i zgjidhte të gjitha nevojat e popullsisë në rritje, mungesat u thelluan edhe nga shkatërimet e luftrave gjatë viteve. Vendi ynë, megjithëse i pasur me burime ujore sipërfaqësore dhe nëntokësore, popullsia vuante nga mungesa e ujit të pijshëm dhe sëmundjet që shkaktoheshin prej saj.

Në këtë periudhë ndërtimi i atyre pak ujësjellsave, janë kryer nga projektuesit tanë të parë si ing. Vasil Noçka, ing. A. Bejtja dhe nga projektues të huaj, ku mund të përmendim: Ujësjellësi i katundit Golem-Kurvelesh; Ujësjellësi i fshatrave Plasë-Rovë-Pendaj-Drithas, Korçë; Ujësjellësi i komunës Libofshë-Lushnje, etj.

Sa për rrjetin e kanalizimeve të fshatrave as që bëhej fjalë në këtë periudhë. Për këtë përdorshin gropat septike ose kanale të hapura afër banesës së banimit. Duke mos pasur një rrjet të kanalizimeve dhe furnizimi me ujë të mjaftueshëm për popullatën fshatare, në këtë periudhë, këto gropa apo kanale bëheshin vatra sëmundjesh për popullsinë.

Jeta normale e çdo qyteti apo qendre të banuar mund të realizohet mire, kur qyteti apo qendra furnizohet në kohën e duhur dhe në masën e duhur me ujë, kur largimi i ujrave të përdorura dhe çdo papastërtie tjetër bëhet në kohë dhe në mënyrë të organizuar.

Teknika sanitare (furnizimi me ujë, kanalizimi dhe instalimi hidrosanitar) si pjesë e pavarur e teknikës në vendin tonë, zhvillimin e saj e mori vetëm pas viteve 1944.

Në periudhën e pas çlirimit kemi një shtrirje më të gjërë të veprave të teknikës sanitare, në të gjithë qytetet e vendit, gjithmonë duke u bazuar në planet rregullues të aprovuara nga shteti. Deri në vitet 1960 kemi vazhdimësinë e projekteve të pazbatuar më parë dhe përmirësimin e mjaft rrjeteve të dëmtuara nga Lufta e II-të Botërore. Në qytetet kryesore të vendit furnizimi me ujë dhe derdhja e ujrave të ndotura ishte i pamjaftueshëm për shkak të rritjes së shpejtë të popullsisë dhe industrisë. Në këtë kohë kemi projekte të ing. Th. Filipeu, ing. S. Lulo, ing. S. Naço, ing. B. Guri, ing. V. Frashëri, ing. F. Nuri, ing. M. Papanastasi, ing. F. Rreli, ing. K. Shehu, ing. Dh. Bënja, ing. I. Topi.

Projektet e ujësjellsa-kanalizimeve të kësaj periudhe janë realizuar plotësisht nga inxhinierë shqiptarë me një nivel të lartë profesionalizmi dhe me një perspektivë zhvillimi në zbatimin e këtyre me një perspektivë afatgjatë 10-20 vjeçare. Besoj se nuk e teprojmë të shtojmë se nëqoftëse do të kishte një mirëmbajtje apo rikonstrukcion të rregullt me ujin e burimeve që merr sot edhe me projektin e konceptuar nga ing. Th. Filipeu, qytetarët e Tiranës nuk do të ankoheshin për mungesën e ujit. Fakti që mbas viteve 1990, në shumë qytete të Shqipërisë, janë bërë shumë pak ose aspak rehabilitime ose zgjerime të këtyre veprave, tregon se megjithë zhvendosjet e mëdha të popullsisë nga fshati në qytet, kemi rritjen e konsumit për ujë në qendrat e banuara dhe rritjen nevojave për kanalizim, këto vepra ekzistuese po e përballojnë të gjithë këtë fluks të pallogaritshëm e të paparashikueshme të popullsisë.

Në vitet 1970 kemi projekte edhe për qytete të vogla si Librazhd, Kuçovë, Gramsh, Skrapar, Mat, etj., që me zhvillimin e industrisë së specifikuar në to bënë të nevojshme furnizimin me ujë dhe dërgimin e ujrave të zeza në mënyrë të rregullt. Në zonat më të thella të vendit, ku industria ishte në hapat e para, nevojat e puntorëve për ujë plotësoheshin bashkë me industrinë në një ujësjellës të përbashkët, po kështu dhe për kanalizimet.

Në shumicën e rasteve ujësjellsat dhe kanalizimet e një qyteti janë të përbashkët me zonën industriale, që mbështetet në planin prespektiv rregullues të qyteteve, si dhe në mënyrën shumë objektive për të dhënat e kosumatorëve industrial.

Sistemi i lëvizjes së ujit në ujësjellsa- kanalizime është me sistem vetërrjedhes (me gravitet) ose me ngritje mekanike (me stacion pompimi).

Rrjeti shpërndarës i brendshëm i qytetit përbëhet nga rrjeti kryesor dhe sekondar. Rrjeti kryesor kalon në rrugët kryesore në bazë të planit rregullues dhe duke u mbështetur në rrjetin ekzistues, ndërsa ai sekondar kalon në rrugët sekondare të qytetit.

Nga inxhinierët tanë u bënë studime për zonat më të pasura ujëmbledhëse nëntokësore dhe burimeve sipërfaqësore e nëntokësore. Ujërat sipërfaqësore janë ujërat e lumenjve, ujëmbledhësit, liqenet, etj. dhe përdoren për nevojat e popullsisë duke ndërtuar vepra pastrim afër tyre. Ujërat nëntokësore janë ujrata që ndodhen ose që dalin nga nëntoka dhe përdoren për ujë të pijshëm për nevojat e popullatës pa ngritur vepra pastrimi. Këto ujëra nëntokësore ndodhen në zonën e Zadrimes, në zonën e lumenjve Osum-Devoll, në zonën e Dropullit, në zonën e Mbi Shkodrës, në zonën Lushnjes, në zonën e burimeve të malit të Dajtit dhe malit me Gropa në Tiranë, në zonën e burimeve të Nepravishtës, në zonën e burimeve në Merkos, etj.,

Për të përcaktuar nevojën e furnizimit me ujë të fshatit, pikë së pari duhet të nisemi nga gjëndja e popullsisë që ka sot dhe për një prespektivë 25-vjeçare. Furnizimin me ujë të fshatit e ndajmë në dy kategori:

- Furnizimi me ujë për fshatrat malorë ose me relieve të thyera.

Ujësjellsat e kësaj kategorie fshatrash kanë karakteristikë rrjedhjen e lirë të ujit (me gravitet) dhe ndërtimin e linjës së ujësjellsit me presione të vogla me tuba balte, betoni ose kanale guri.

- Furnizimi me ujë për fshatra në zonën fushore.

Ujësjellsat e kësaj kategorie fshatrash kanë karakteristikë marrjen e ujit nga puse arteziane që plotësojnë kushtet bakterologjike të ujit të pijshëm. Sistemi i furnizimit bëhet me ngritje mekanike. **(Thomai Gj, Balla F, Fortuzi L, (2016) Vështrim historik mbi projektimin e ujësjellsave kanalizimeve në Shqipëri 1929-1990);**

Në vitet 1947 deri në vitet 1970 disponojmë projekte të ujësjellsave për fshatra të veçantë, që plotësojnë nevojat e popullsisë të një fshati, që sjellin ujin nga burimi me tubacion qeramike ose gize deri në çezmat publike. Karakteristikë e këtyre ujësjellsave është se si rregulli i lëvizjes së ujit shfrytëzohet rredhja e lirë, por nuk përjashtohen rastet e pus-çpimeve. Mund të përmendim:

Ujësjellsat e fshatrave Sukth e Xhafzotaj (1947), Ujësjellsat e fshatit Kolgecaj-Shkodër (1952), Ujësjellsat e fshatit Nartë-Vlorë (1959), Ujësjellsat e fshatit Lin-Pogradec (1960), Ujësjellsat e fshatit Prezë-Tiranë (1969), Ujësjellsat e fshatit Ndroq-Tiranë (1969), Ujësjellsat e fshatit Ninesh -Fier (1969), Ujësjellsat e fshatit Cerile-Fier (1969), Ujësjellsat e fshatit Picar-Gjirokastër (1970), Ujësjellsat e fshatit Zenisht-Mat (1971), etj., **(A.Q.T.N. - Fondi i Arkivit të Urbanistikës Raportet dhe dokumentet teknike, dhe fotot nga Foto - Arkivi);**

Në vitet e mëvonshme me shtimin e popullsisë dhe për një regjim më të kontrolluar të ujit, u shtrua si detyrë furnizimi me ujë i fshatrave me zona, rajone ose krahina duke plotësuar një domosdoshmëri jetike. Në sistemin e furnizimit me ujë të fshatrave në zona kemi ndërthurjen e sistemeve të furnizimit të rrjedhjes së lirë dhe me ngritje mekanike.

Mund të përmendim: Ujësjellsat Rajonal i Shupenzë-Maqellarë (1987), Ujësjellsat e zonës së Mbi Shkodrës (1969), Ujësjellsat e zonës Jug-Lindore Lushnjë (1987), Ujësjellsat e zonës Çinar-Lushnje (1989), Ujësjellsat e zonës Kryevidhit Kavajë (1989), etj., **(A.Q.T.N. - Fondi i Arkivit të Urbanistikës Raportet dhe dokumentet teknike, dhe fotot nga Foto - Arkivi);**

Shkarkimi i ujrave të ndotura nga banesat e fshatrave janë në gropa septike, që mund të jenë për një banesë ose për një grup banesash, të cilat janë të grumbulluara në një vend duke përdorur kanale lidhëse me tuba ose me kanale me mur guri.

Në vitet 1971 kemi ndërtimin e fshatrave të reja në rrethin e Kukësit, për shkak të ndërtimit të liqenit të Hidrocentralit të Fierzës. Ndërtimi i fshatrave mbi bazën e një plani rregullues bëri dhe ndërtimin e rrjetit të kanalizimeve sipas normave teknike dhe derdhja e ujrave të ndotura në përroin larg qendrës së banuar. Mund të përmendim: Ujësjiellësi dhe kanalizimi i fshatit Gostil (1971), Ujësjiellësi dhe kanalizimi i fshatit Pobreg (1971), Ujësjiellësi dhe kanalizimi i fshatit Mug-Manëz (1971), Ujësjiellësi dhe kanalizimi i fshatit Pistë (1971), Ujësjiellësi dhe kanalizimi i fshatit Kloth (1971), Ujësjiellësi dhe kanalizimi i fshatit Shikaj (1971), etj.,

Po kështu dhe fshatrat e dëmtuara nga tërmeti i vitit 1979 në rrethin e Shkodrës, janë të ndërtuara në bazë të një plani rregullues dhe kanë rrjetin e ujësjiellësit dhe atë të kanalizimeve. Mund të përmendim: Ujësjiellësi dhe kanalizimi i fshatit Pentar (1979), Ujësjiellësi dhe kanalizimi i fshatit Balaj-Rrushkull (1979), Ujësjiellësi dhe kanalizimi i fshatit Samrisht (1979), Ujësjiellësi dhe kanalizimi i fshatit Dajç (1979), etj., **(A.Q.T.N. - Fondi i Arkivit të Urbanistikës Raportet dhe dokumentet teknike, dhe fotot nga Foto - Arkivi);**

URAT

Ndërtimi i urave në periudhën 1912-1944

Gjendja e rrjetit rrugor deri në prag të krijimit të Shtetit Shqiptar në prag të periudhës së krijimit të Shtetit Shqiptar në fund të vitit 1912, vendi trashëgonte rreth 648 km. rrugë. Këto rrugë ishin kryesisht për kalimin e karrocave e karvaneve të kuajve, pasi ato ishin edhe mjetet kryesore të transportit me të cilat kryhej edhe tregtia. **(Thomai Gj, Lako A, Fortuzi L, (2016) - Urat në Shqipëri gjatë shekullit XX);**

Periudha e Luftës I Botërore 1912 - 1918

Në objektet e para që filloi të ndërtonte Shteti i Ri Shqiptar ishte rruga Tiranë-Shijak-Durrës, 37 km. (1913-1914).

Në Luftën I Botërore, shteti që porsa fitoi pavarësinë, i paorganizuar nga ana administrative dhe ushtarake u pushtua ushtarakisht nga Fuqitë Ndërluftuese dhe shtetet fqinje ballkanike.

Ushtria Austro-Hungareze pushtoi pjesën më të madhe të vendit, si Shkodrën, Kukësin, Peshkopinë, Tiranën, Elbasanin, Durrësin, Kavajën, Lushnjën, Beratin e Pogradecin. Në Korçë ishte Ushtria Franceze, pjesa tjetër duke filluar nga krahu i majtë i derdhjes së lumit Vjosa, kalonte Vjosën në afërsi të Qesaratit duke shkuar drejt lindjes nëpër Mallakastër, Gllavë, Çorovodë e përfundonte në qarkun e Korçës, nga perëndimi krejt bregdetin e Jonit dhe qytetet Vlorë, Himarë, Sarandë, Delvinë, Gjirokastër, Tepelenë, Këlcyre e Përmet ishin pushtuar nga italianët.

Të gjitha ushtritë pushtuese sipas nevojave të tyre ndërtuan vija komunikimi. Austro-Hungarezët ndërtuan hekurudha të ngushta (dekovile), duke filluar nga Shkodra në Vorë me drejtim Tiranën e Durrësin, vazhduan drejt Rrogozhinës e prej këtej drejt Elbasanit e Lushnje - Beratit, Lushnje-Fier deri në Levan.

Shumicën e këtyre linjave ata i prishën, me përjashtim të pjesës Tiranë-Vorë-Durrës-Kavajë, që qëndroi deri në vitin 1922. Shihen gjurmë rrugësh të ngushta edhe në Mirditë (Orosh).

Po gjatë kësaj periudhe ushtria italiane, duke përdorur si fuqi punëtore popullatën dhe robërit e luftës, ndërtoi rrugën Vlorë-Llogara-Himarë-Sarandë, prej 123 km, aksi i të cilës përdoret edhe sot. Gjithashtu, kanë ndërtuar pjesërisht dhe përmirësuar rrugën e Sinanajt-Salari deri në Tepelenë e Gjirokastër, si dhe dekovilin Vlorë-Kote.

Ushtria franceze në qarkun e Korçës përmirësoi rrugën Kapshticë-Korçë-Leskovic dhe atë Zemblak-Zvezdë-Sabotinë.

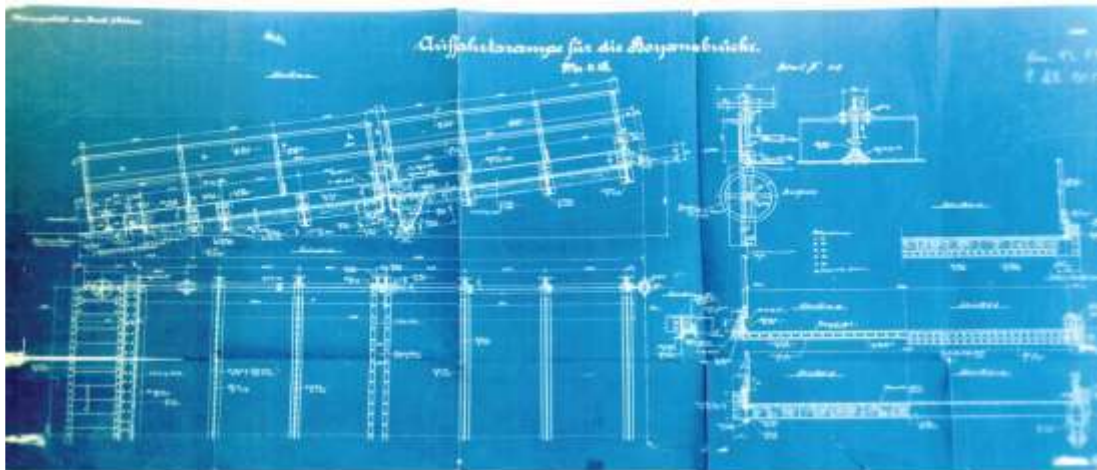
Ndërtimi i rrugëve në këtë periudhë bëhej me përmasa të tilla që të qarkullonin automjete, mbasi gjatë Luftës së I-rë Botërore dolën në qarkullim automjetet.

Në përfundim të Luftës së I-rë Botërore vendi kishte 34 rrugë me një gjatësi prej 1 166 km, ku një pjesë e mirë e tyre ishin të pa asfaltuara.

Përsa i përket informacionit lidhur me projektet e urave të kësaj periudhe nuk egziston. Nisur nga gjurmët e këtyre ndërtimeve vihet re se ato janë kryesisht të ndërtuara me gurë të punuara mirë dhe me skemën e gjysëm harkut rrethor. **(Thomai Gj, Lako A, Fortuzi L, (2016) - Urat në Shqipëri gjatë shekullit XX);**

Ura e Bunës

Projekti i urës së Bunës i viteve 1911-1912 është projekti i parë, që disponon Fondi Arkivor I Infrastrukturës në AQTN. Ura ndodhet mbi lumin e Bunës dhe është një nyje lidhëse për rrugën Shkodër-Shirokë. Projekti është austriak nga studio WAAGNER - BIRO A.G.. Në këtë projekt që disponojmë, fatkeqësisht nuk kemi pamjen e urës dhe prerjen, por vetëm konstruksionin metalik të saj, duke dhënë skemat e kapriatave. Po këtu kemi të dhënë dhe mekanizmin e ngritjes së hapësirës së mesit për kalimin e anijeve. Gjatësia totale e urës është $L=168,8\text{m}$, gjerësia 6m. Shtresa e mbistrukturës metalike është dru lisi. **(A.Q.T.N. - Fondi i Arkivit të Urbanistikës Raportet dhe dokumentet teknike, dhe fotot nga Foto - Arkivi);**



Ura e Bunës Viti 1911 - (Dokument i Fondit Infrastrukturë në AQTN)

Në vitin 1922 po nga studio WAAGNER - BIRO A.G. kemi projektin e urës ekzistuese deri në mbarimin e Luftës së II-të Botërore) me Traliçe hekuri dhe shtresë të mbistrukturës me dru lisi 4cm. Ajo ka 8 hapësira drite me distanca të ndryshme (nga 10,94m - 27,75m) dhe gjatësi totale $L=168,8\text{m}$. Kjo urë përbëhet prej një pjesë provizore (ngritëse) e tjetra definitive (statike). Pjesa provizore që ndodhet në qendër të urës ka funksionin e hapjes, që shfrytëzohet nga transporti detar. Nga llogaritjet e projektit, koha e hapjes së urës për kalimin e anijeve është 10 minuta dhe ajo e mbylljes 20 minuta.

Nga ing. BURRI në vitin 1927-1928 është dhënë projekti i urës prej betoni të armuar, por që nuk është zbatuar. Ura është me 7 hapësira drite me distanca të ndryshme dhe ka gjatësi totale $L=164\text{m}$.

Në vitet e mëvonëshme kemi projekte të mirëmbajtjes së urës. Një nga këto është projekti i vitit 1937 nga ing. L. STRAZIMIRI për ndërimin e shtresës së mbistrukturës prej druri, për një ngarkesë 6 Ton.

Ndryshim ka dhe në armaturën e hekurit në traun e mesit të urës dhe traun në mes të pllakës.

Periudha e viteve 1920 - 1944

Në janar të vitit 1920 qeveria, e dalë nga Kongresi i Lushnjes me kryeministër Sulejman Delvinën, krijoi Drejtorinë e Përgjithshme të Punëve Botore, si dhe organizuan Zyrat e Punëve Botore nëpër Prefektura.

Në vitin 1921 u bë Ministria e Punëve Botore dhe po këtë vit nxorën ligjin e rrugëve, që përcaktonte 10 ditë pune të detyruara në vit pa pagesë për meshkuj nga mosha 18 vjet deri në 58 vjet. Duke zbatuar këtë ligj u çelën rrugët Elbasan-Peqin me gjatësi 32 km, Elbasan-Qafë-Thanë - Pogradec me gjatësi 86 km, u përmirësua rruga Durrës-Kavajë-Peqin dhe në vitin 1925 u lidh Elbasani me Durrësin, ku kemi të ndërtuara edhe shumë ura, si Ura e Pajovës.

Po kështu në vitin 1925 u ndërtua dhe rruga Rrogozhinë-Lushnje me gjatësi 17 km. Në vitin 1926 u lidh Korça me Elbasanin, në këtë mënyrë u bë lidhja e qyteteve të Jugut.

Deri rreth vitit 1925, rrugët në pjesën më të madhe, kanë pasur vetëm ura provizore edhe mbi lumenjtë e mëdhenj, me përjashtime të rralla si Ura e Baçallëkut, Ura e Leklit, Ura e Shijakut, Ura e Limuthit, etj.. Nuk ekzistonin as mjete kalimi. Kalimi bëhej në ndonjë va, ose i besohej ndonjë trapi të pasigurtë.

Nga fundi i dhjetëvjeçarit të tretë vihet re një ritëm më i madh në ndërtimin e rrugëve dhe për rrjedhojë edhe në ndërtimin e urave. Në këtë periudhë janë ndërtuar mjaft vepra arti, disa ura të mëdha dhe është bërë zëvendësimi i mjaft urave të vogla të përkohshme me ura të përherëshme.

Kësaj periudhe i përkasin edhe shumë ura, të cilat janë projektuar nga inxhinierët tanë më të shquar, si Ing. Gjovalin GJADRI, Ing.Lutfi STRAZIMIRI, Ing.Vasil NOÇKA, Ing. Sotir PLUSKA, Ing.Kristaq MANI, etj., (**Thomai Gj, Lako A, Fortuzi L, (2016) - Urat në Shqipëri gjatë shekullit XX**);

Me ndërmjetësinë e Bankës Kombëtare Shqiptare, qeveria e Tiranës, në mars të vitit 1925, lidhi një kontratë me një grup financiar italian për marrjen e një huaje të destinuar për nevojat ekonomike të vendit.

Për dhënien dhe administrimin financiar të kësaj huaje u krijua SVEA (Shoqata për zhvillimin ekonomik shqiptar). Kjo konventë u nënshkrua nga qeveria Shqiptare më 29 maj 1925.

Nga viti 1918 deri në marrëveshjen për të marrë kredi nga SVEA (1925), me punën e detyruar 10 ditë/vit, u ndërtuan rreth 190 km rrugë kryesisht rruga Peqin-Elbasan-Librazhd-Pogradec.

Me fondet e SVEA-s janë ndërtuar rreth 770 km rrugë të ndara si më poshtë:

Në veri u ndërtua rruga për Razëm, rruga Vau i Dejës-Pukës-Qafë Mali për lidhjen me qytetin e Kukësit, rruga Burrel-Qaf Shtamë-Krujë, rruga Tiranë-Qafë Krrabë-Elbasan, u kryen punime dhe në rrugën e Gramshit dhe Maliq-Lozhan e të tjera. Gjithë këto punime bëheshin me pagesë dhe me detyrues 10 ditore.

U ndërtua Porti i Durrësit, pjesërisht Porti i Vlorës e Shëngjinit si dhe 39 ura të mëdha në rrugët kryesore, me një gjatësi prej 3252 ml. Gjendja e rrjetit rrugor në fund të vitit 1938 ka qenë:

Deri në vitin 1912	648 km
Nga 1914-1918 (Lufta I Botërore)	518 km
Nga viti 1918-1938	960 km
Gjithsej	2126 km

Urat e reja të realizuara në Shqipëri, si në rrugët ekzistuese, ashtu edhe në ato të reja janë rreth 1100 përfshirë këtu nga më të voglat e deri tek më të mëdhatë, që kapin gjatësinë 100m (llogaritur nga shpatullat), të voglat me gjatësi mbi 10m e deri tek ura e Zogut mbi lumin Mat, që shkon deri në 477m gjatësi. (**A.Q.T.N. - Fondi i Arkivit të Urbanistikës Raportet dhe dokumentet teknike, dhe fotot nga Foto - Arkivi**);



Ura e Zogut mbi lumin Mat - (Dokument i Fondit Foto-Arkiv në AQTN)

Mbistruktura e këtyre veprave nga pikëpamja statike ka qenë tip hark prej betoni ose betoni të armuar dhe me trarë betonarme dhe metalikë.

Nënstruktura ka qenë e mbizotëruar nga betoni e butobetoni, si edhe në varësi të zonës ku është ndërtuar ura është përdorur edhe guri e rrallë edhe tulla.

Nga pikëpamja e skemës statike urat me trarë kanë qenë:

--me trarë të vazhduar me dy ose tre hapësira drite, me hapësirë maksimale 30m.

--me trarë gerber ose trarë me konsola, që kapin hapësira edhe mbi 30m., si p.sh. Ura e Gjolës me H.D. = 38.8m.

--Urat hark, me hark prej beton armeje kanë qenë ndërtuar me kalim nga poshtë, ku pjesa kaluese varet me anën e varëseve vertikale tek harku, duke luajtur edhe rolin e tirantit, për eliminimin e forces shtypëse horizontale të harkut. Ky tip është përdorur gjerësisht në zonën fushore të vendit. Në zonat me formacione të mira dhe kodrinore kemi edhe përdorimin e harkut me kalim nga sipër, ku pjesa kaluese mbështetet mbi kolona, të cilat shkarkojnë në hark.

Urat janë të shpërndara në rrugët kryesore të prefekturave Durrës, Shkodër, Kukës, Elbasan, Berat, Vlorë, Gjirokastrë e Korçë.

Gjatë viteve të pushtimit nazi-fashist (1939-1944) Italia ndërtoi 512 km rrugë dhe asfaltoi 467 km rrugë të rrjetit kryesor, por në prag të çlirimit vetëm rruga Rrogozhinë - Lushnje dukej e asfaltuar, por dhe kjo është e dëmtuar. Gjatë pushtimit italian filloi edhe ndërtimi i hekurudhës Durrës-Elbasan, drejtimi për Librazhd, por nuk përfundoi.

Ndërtimi i urave në periudhën 1945-1990

Periudha e rindërtimit

Në prag të çlirimit rrjeti rrugor ishte krejt i paralizuar, mbasi pothuajse të gjitha urat kryesore u hodhën në erë, pjesërisht nga ushtria naziste gjatë tërheqjes, si dhe nga forcat partizane.

Sipas të dhënave të asaj kohe u shkatërruan 56 ura beton/arme, me gjatësi rreth 2792 ml, 24 ura me qemer guri me gjatësi prej 288 ml, gjithashtu u prishën 28 ura të drunjtave me gjatësi prej 2052 ml. Pra gjithsej u shkatërruan 114 ura me gjatësi 5420 ml, nga 7000 ml ura që ishin deri më 1944.

Menjëherë mbas çlirimit është bërë një punë e madhe për të rindërtuar rrjetin rrugor në të gjithë vendin. Për të përballuar situatën u krijuan tre sektorë: Sektori i Rruga I Urave, Sektori i Ndërtimeve Qytetare dhe ai i Mobilizimit dhe Shpërndarjes së Materialeve.

Sektori më me rëndësi për atë kohë ishte ai i Rruga Urave, në krye të të cilit ishte ing. Gjovalin GJADRI. Këtu punonin inxhinierët e teknikët e ndërtimit, projektues më të aftë dhe më me eksperiencë të vendit si ing. Vasil NOÇKA, ing. Lutfi STRAZIMIRI, etj,. Ata jepnin dhe skica dore aty për aty, pa pritur daljen e projektit komplet për të mos penguar realizimin e punimeve.

Për rindërtimin e urave punohej pandërprerë ditë e natë dhe duhej të bëheshin me materialet që mund të gjendeshin afër veprës. **(A.Q.T.N. - Fondi i Arkivit të Urbanistikës Raportet dhe dokumentet teknike, dhe fotot nga Foto – Arkivi);**

Disa ura si p.sh. ajo e Rrogozhinës dhe e Kuçit, nuk mund të ndërtoheshin shpejt e mirë me lëndë druri.

Prandaj ing. Gjovalin GJADRI e inxhinierët e tjerë menduan dhe projektuan për ndërtimin e këtyre dy urave, të këmbëve dhe mbistrukturat e tyre me tuba çeliku, që gjendeshin në vend. Punime të tilla u bënë për herë të parë në këtë llojë konstruksioni dhe nuk njihesh në literaturën teknike.

Për të ndërtuar urat me metodat që njiheshin atëhere, në shtretër lumenjsh, si ai i Shkumbinit dhe i Semanit, kërkonte një vëllim pune shumë të madh me makineri, sidomos pompa të fuqishme për nxjerrjen e ujit nga themelet e këmbëve. Ndërsa me këtë metodë ngulen tuba me çelik mekanik (batipalo), mbushen me beton e pak çelik, sipër për mbështetjen e mbistrukturës mbi tuba bëheje një jastëk beton/arme. Kështu brenda një muaji u ndërtuan gjashtë ura me një gjatësi prej 200 ml. U ndërtuan trape në lumenjtë kryesor në Shkumbin, në Seman, në Vjosë (Mifol), në Lezhë, në Drin (Shkodër), etj,.

Në ndërtimin e një pjese të urave u përdorën edhe kapriatat metalike me karakter ushtarak të tipit HERBERT të mbetura nga lufta. Këto kapriata u përdorën në rindërtimin e urës së Lezhës, së Bahçallëkut, së Kuçit, së Topojanit, etj.

Gjatë kësaj periudhe filloi edhe ndërtimi i urave me mbistrukturë me elementë BAILEY nga mesi i vitit 1946, të sjellë nga UNRRA (United Nations Relief and Rehabilitation Administration). Ato kishin gjatësi të përgjithëshme 1991 ml (për vendosjen SS, singël-singël). Këto mbistruktura zëvendësuan mbistrukturat e rindërtuara në mënyrë të përkohëshme prej lënde druri dhe materiale të ndryshme. Ato u përdorën në disa nga vendkalimet e vështira të rrugëve tona. Me anën e kombinimit të elementëve të veçanta, duke patur parasysh aftësinë mbajtëse të tyre, u mbuluan hapësira të madhësive të ndryshme, si Ura e Dodës me 1HD (hapësirë drite) 64ml, Ura e Përmetit me 1HD (hapësirë drite) 50ml; Ura e Lanës me 1HD (hapësirë drite) 40m, Ura e Murashit me 3HD (hapësira drite) 1x35,29 +2x18,29ml, Ura e Luzës me 2HD (hapësira drite) 2x27,43ml, etj, me gjatësi të përgjithëshme rreth 1200ml.

Përdorimi i tyre kërkonte një njohje të mirë të aftësisë mbajtëse, si dhe mënyra e vendosjes, duke patur parasysh se ato janë elemente të standartizuara me aftësi mbajtëse të përcaktuar.

Elementët BAILEY më vonë u përdorën edhe si sisteme mbajtëse të skelerive të urave prej betoni të armuar, si Ura e Ksamilit, Ura e Memaliajt, Ura e Rrogozhinës , Ura e Kuçit mbi lumin Seman, Viaduktet e hekurudhës Elbasan-Përrenjas, Ura e Mbrostarit etj.

KONKLuzionet

Ruajtja e peizazheve urbane historike është një temë shumë e rëndësishme në reflektimet e zhvilluesve urbanë. Dialogu mes të shkuarës, të tashmes dhe asaj që do të vijë, do të jetë një dimension i ri për zhvillimin e ardhshëm të qyteteve. Kjo na ndihmon të kuptojmë se në çfarë faze zhvillimi ndodhet Shqipëria në fushën e projektimit të veprave të rëndësishme si ato të ujësjellesave kanalizimeve dhe urave.

Historia tregon se struktura e shumë qyteteve ka nisur pranë ujrave, duke i shfrytëzuar ato nëpërmjet veprave të rëndësishme dhe gradualisht aktivitetet që gjenerojnë udhëtime drejt tyre

përhapen dhe krijojnë grupe jashtë qendrës tradicionale. Kjo është një mënyrë se si ne mund të kuptojmë dhe riciklojmë formën urbane tashmë të përhapur.

Hartimi i studimeve rajonale, i cili konsistonte në hartimin e planit rregullues të qytetit, u zbatua mbështetur edhe nëpërmjet studimeve të sjelljes së ujrave, ndërtimit të rrjeteve të ujësjellësave kanalizimeve si dhe përdorimit të urave si mjet komunikimi.

Summary

Observing our cities as a specialist, you will face the historical and cultural heritage that history itself has reflected in all stages of its development. Through this heritage, the construction works that bring people closer to water remain silent, with their own shadows in relation to the city, history and culture, as clear expressions of the documentation of history and culture, but also of the attitude that generations have had towards them.

Within their silence is hidden an equally important heritage with many infrastructural values, as are the various engineering networks, such as the water-sewage networks and bridges.

Today we speak with a lot of dedication and professionalism and turn our attention to the field of water supply and sewerage as well as bridges, where a lot has been built and a little has been talked about.

This historical overview of the design of water pipes and sewers in Albania and bridges, aims not only to bring into attention on a very important and interesting field of design and construction of water pipes and sewers in our country, through archive documentation and analysis and evidence of construction values and professional, but also to pave the way for studies and other publications that belong to this period, opening the debate for a more complete professional and scientific documentation, evidence, study and evaluation from the construction point of view of this important period.

It is important to know that the archive fund of the infrastructure, in the Central Technical Archive of Construction (A.Q.T.N.) owns a documentation for the field of design of these facilities from the beginning of the 20-th century to the 90s.

Through this documentation, the path through which the design and construction of such works has gone is shown, hoping that we will serve not only the knowledge of the history of designs in our country, but we will also provide more extensive information on the technique engineering of their construction.

Referenca

A.Q.T.N. - **Fondi i Arkivit të Urbanistikës Raportet dhe dokumentet teknike, dhe fotot nga Foto - Arkivi;**

Thomai Gj, Balla F, Fortuzi L, (2016) *Vështrim historik mbi projektimin e ujësjellësave kanalizimeve në Shqipëri 1929-1990;*

Thomai Gj, Lako A, Fortuzi L, (2016) - *Urat në Shqipëri gjatë shekullit XX;*

Faja E, Alimehmeti F. (1983) - *Urbanistika 1,* Universiteti i Tiranës, Fakulteti i Inxhinierisë, Shtypshkronja e Dispanserive;

Faja E. - *Teknikat dhe Kompozimi i Planifikimit Urban,* UFO Press;

Parangoni I. - *Arkeologji Industriale,* Fondacioni i Trashëgimisë Shqiptare

HARTAT E NORMAVE TË UJITJES PER BIMËT KRYESORE NE SHQIPËRI

Andrin KËRPAÇI¹, Ilir ABDULLAHU²

1) U.P.T Universiteti Politeknik I Tiranes, Tiranë 2) U.B.T – Universiteti I Biznesit dhe Teknologjise, Prishtinë

Hyrja

Shqipëria është një vënd ku rreth 50% të punësimit e zë bujqësia dhe si e tillë, ajo ka nevojë që resurset që ka për të zhvilluar këtë sektor ti shfrytëzojë në mënyrë sa më optimale.

Në total, toka bujqësore zë një sipërfaqe prej 695 000 ha (24% të sipërfaqes totale të vendit) , nga të cilat rreth 360 000 ha vlerësohet që mund të ujitet, dhe rreth 120 000 ha janë potencialisht të ujitshme.

Ujitja e këtyre sipërfaqeve bëhet kryesisht me rrjedhje të lirë, dhe kanalet ujitëse kanë një efiçencë prej 30 ÷ 60 %, që do të thotë që një pjesë relativisht e madhe e ujit nuk shfrytëzohet .

Materialet dhe metodat

Për të përcaktuar Evapotranspirimin e bimës, në Shqipëri janë përdorur metoda të ndryshme, ky punim do të bazohet në metodën FAO Penman-Monteith e publikuar FAO Irrigation and Drainage Paper No. 56 (FAO, 1998), si një standart i ri për të llogaritur Evapotranspirimin potencial .

Ky punim ka si qëllim që të hatojë hartat e Shqipërisë për:

- Normat e ujitjes për shiun efektiv me 75 dhe 90 % siguri për të gjithë kohen e vegjetacionit për bimët kryesore në Shqipëri.

Procesi i Evapotranspirimit

Kombinimi i dy proceseve të ndara sipas të cilave uji humbet nga sipërfaqja e tokës për shkak të avullimit dhe nga bimët për shkak të transpirimit përcaktohet si Evapotranspirim (ET).

Evapotranspirimi

Avullimi dhe transpirimi ndodhin njëkohësisht dhe nuk ka mënyrë të thjeshtë për të bërë dallimin midis dy proceseve. Kur bima është e vogël, uji kryesisht humbet nga avullimi i tokës, por kur bima zhvillohet mirë dhe arrin të mbulojë plotësisht tokën, transpirimi bëhet procesi kryesor. Në fazën e parë atë të mbjelljes gati 100% e evapotranspiracionit vjen nga avullimi, ndërsa me rritjen e plotë të bimës, më shumë se 90% e ET vjen nga transpirimi.

Faktorët që ndikojnë në evapotranspirimi

Parametrat e motit, karakteristikat e të korrave, aspektet e menaxhimit dhe mjedisit janë faktorë që ndikojnë në avullimin dhe transpirimin.

Të dhënat meteorologjike

Të dhënat meteorologjike të përdorura për këtë punim janë marrë nga projekti NASA Langley Research Center (POWER) i krijuar nga NASA Earth Science Directorate Applied Science Program. POWER mbështet tre komunitete përdoruesish me të dhëna diellore dhe/ose meteorologjike:

- Energjia e Rinovueshme (RE),
- Ndërtesat e qëndrueshme (SB)
- Agroklimatologjia (AG).

Duke patur parasysh këtë, për të shkarkuar të dhënat për këtë punim, janë marrë 24 stacione (pika të dhënash). Për secilën nga këto pika (stacione) janë marrë të dhënat ditore për:

- Temperaturën maksimale në 2 m lartësi (T2M_MAX)
- Temperaturën miniamle në 2 m lartësi (T2M_MIN)
- Temperaturën e pikës së vesës në 2 m lartësi (T2MDEW)
- Shtresën e reshjeve ditore (PRECTOTCORR)
- Shpejtësinë e erës në 2 m lartësi (WS2M)
- Presionin atmosferik (PS)

Për të 6 parametrat e mësipërm janë marrë të dhënat ditore nga 03 – Janar – 1981 dhe deri në 31 – Dhjetor 2020 .



Harta e stacioneve të të dhënave

Metoda e përdorur për përcaktimin e Evapotranspirimit

Për të përcaktuar Evapotranspirimin e bimës, ashtu siq e thamë më sipër në Shqipëri janë përdorur metoda të ndryshme, ky punim do të bazohet në metodën FAO Penman-Monteith e publikuar FAO Irrigation and Drainage Paper No. 56 (FAO, 1998) , si një standart i ri për të llogaritur Evapotranspirimin potencial për bimë të ndryshme .

Ekuacioni Penman-Monteith

Në vitin 1948, Penman ndërthuri ekuilibrin e energjisë me metodën e transferimit të masës dhe nxori një ekuacion për të llogaritur avullimin nga një sipërfaqe e hapur uji nga të dhënat standarde klimatike të rrezeve të diellit, temperaturës, lagështisë dhe shpejtësisë së erës. Ky kombinim metodash u zhvillua më tej nga shumë studiues dhe u shtri në sipërfaqe me bimë duke futur faktorët e rezistencës.

Ekuacioni i kombinuar i Penman-Monteith shprehet:

$$ET_0 = \frac{0.408\Delta (R_n - G) + \gamma \frac{900}{T + 273} u_2 (e_s - e_a)}{\Delta + \gamma(1 + 0.34u_2)}$$

Evapotranspirimi referues ETo ofron një standard për të cilin:

- Evapotranspirimi mund të krahasohet për periudha të ndryshme të vitit ose për rajone të ndryshme
- Evapotranspirimi mund të ndërlidhet për kultura të ndryshme.

Ekuacioni përdor të dhëna të matura standarde klimaterike të rrezatimit diellor (rrezet e diellit), temperaturës së ajrit, lagështinë dhe shpejtësinë e erës. Për të siguruar integritetin e llogaritjeve, matjet e motit duhet të bëhen në 2 m (ose të konvertohen në atë lartësi) mbi një sipërfaqe të madhe të mbjellë me bar duke hijezuar tokën dhe ujitje si mbas standardit.

Evotranspirimi i bimës (Etc)

Evotranspirimi referues (Eto) ndryshon nga evopotranspirimi i bimës (Etc) pasi mbulimi i tokës nga bima, karakteristikat e kurorës dhe rezistenca aerodinamike ndryshon nga bari që është marë si referencë për llogarijen e Eto. Këto ndryshime janë të integruara në koeficientin Kc . Ky koeficient mund të përcaktohet si një koeficient Kc ose si shumë i dy koeficientëve të ndryshëm $Kc = Kcb + Ke$ ku: Kcb është koeficienti bazë dhe Ke është koeficienti avullimit nga toka .

Norma e ujitjes

Vlera e ETc e llogaritur me metoden e mësipërme shpreh evapotranspiracionin total që ndodh gjatë fazës së zhvillimit të bimës.

Norma e ujitjes që është sasia e ujit që i duhet bimës gjatë gjithë fazës së vegetacionit përcaktohet si diferencë e evapotranspiracionit të bimës (ETc) me ardhjen e lagështirës në tokë nga reshjet atmosferike .

$$M = ET_c - P_{ef} - W$$

P_{ef} – shiu efektiv (mm)

W – vëllimi i ujit që mbahet nga toka gjatë kohës së zhvillimit të bimës

Llogaritja e shiut efektiv

Një nga metodat për të përcaktuar shiun efektiv ajo e Numrit të kurbës së rrjedhjes (SCS). Kjo metodë përcakton rrjedhjen sipërfaqësore nisur nga lloji i tokës dhe shtresa e reshjeve. Shi u efektiv llogaritet si diferencë e shtresës së reshjeve me atë të shtresës së rrjedhjes sipërfaqësore .

Vlerat e gjetura të shiut efektiv i nështrohen një përpunimi statistikor, për të përcaktuar vlerat mesatare të tyre për një siguri të caktuar .

Në këtë punim është llogaritur vlera e shiut efektiv për sigurinë 75 dhe 90 % .

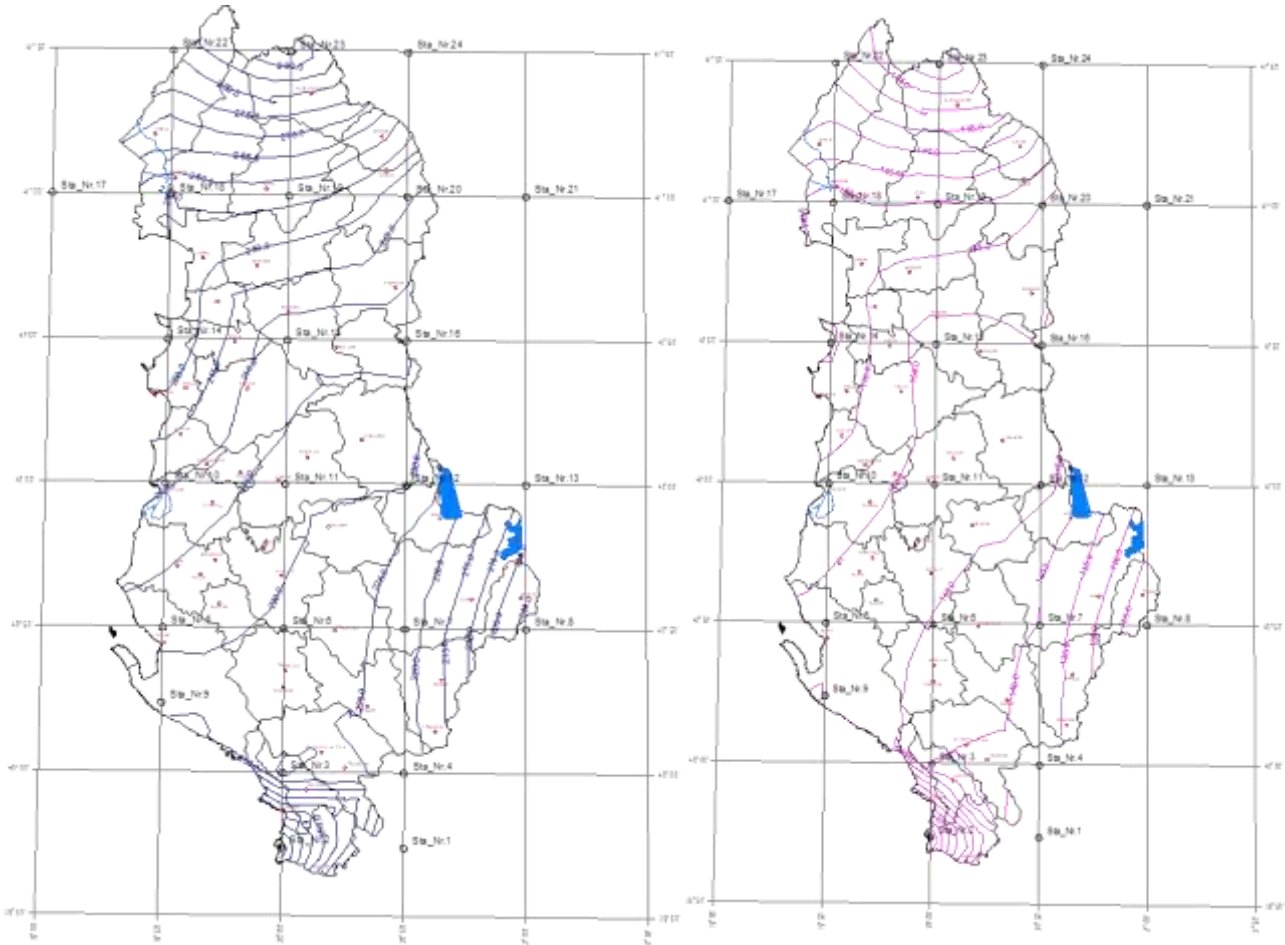
Kulturat bujqësore që mbillen sot

Në bazë të strategjisë kombëtare të ujitjes dhe kullimit 2019 ÷ 2031 Në Shqipëri, bujqësia zë rreth 50% të punësimit dhe 19% të PBB-së. Madhësia mesatare e fermës shkon në rreth 1.26 ha dhe ndahet në mesatarisht 4.7 parcela, që nënkupton se madhësia mesatare e parcelës shkon në vetëm 0.27 ha. Kulturat kryesore që mbillen janë perimet, pemët frutore, vreshtat, ullinjët, drithërat dhe kulturat foragjere (INSTAT). Në vitin 2014 aksesi për ujitje shtrihej në një sipërfaqe prej 120 000 ha ose rreth 30% të sipërfaqes potencialisht të ujitshme. Skemat ujitëse janë projektuar me një hidromodul 0.8-1.2 litër/sekondë/ ha, me një normë të ujitjes 2000- 7000

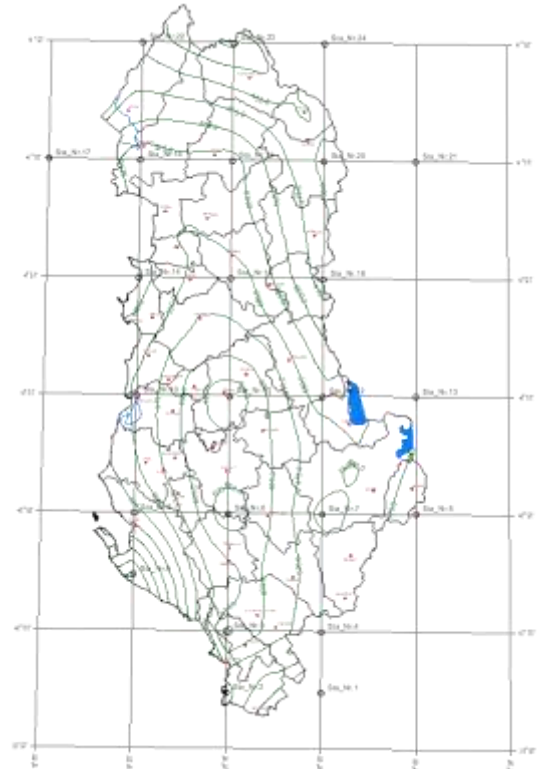
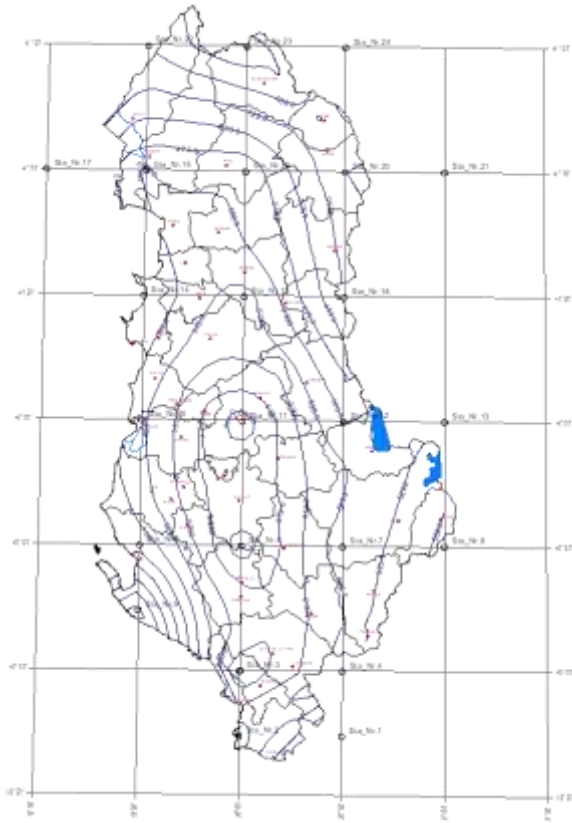
m³/ha. Megjithëse skemat me gravitet janë projektuar me eficiencë prej 70% (30% humbje), efienca aktuale varion nga 30-60%.

Rezultatet dhe Diskutimet

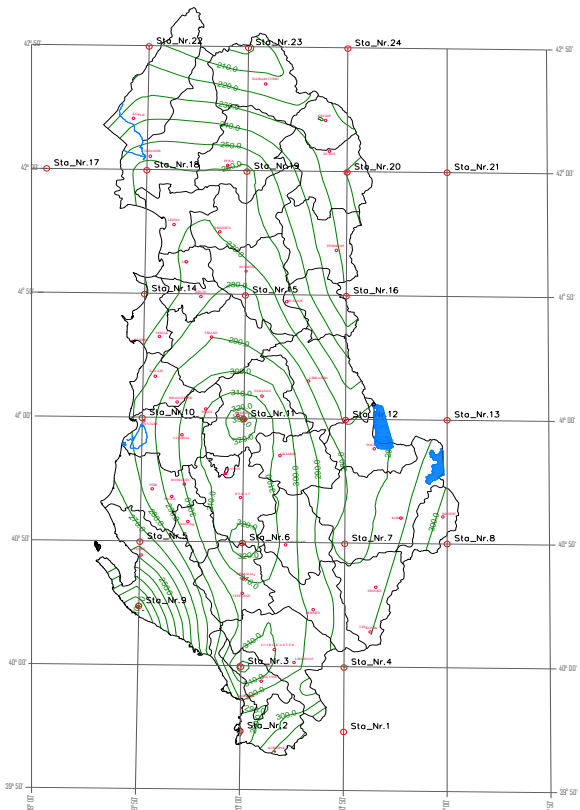
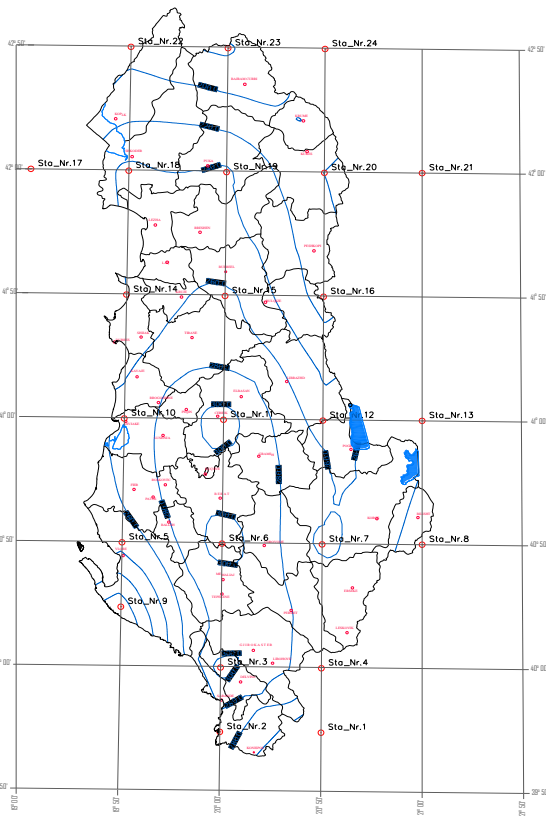
Sipas procedurës së rekomanduar nga FAO, u bënë llogaritjet e Evapotranspirimit referues (ET₀) me metodën FAO Penman-Monteith e publikuar FAO Irrigation and Drainage Paper No. dhe duke qenë se dhe të dhënat dispozicion i kemi ditore, dhe Evapotranspiracioni (ET₀) u bë në bazë ditore për secilin nga stacionet e marra në shqyrtim.



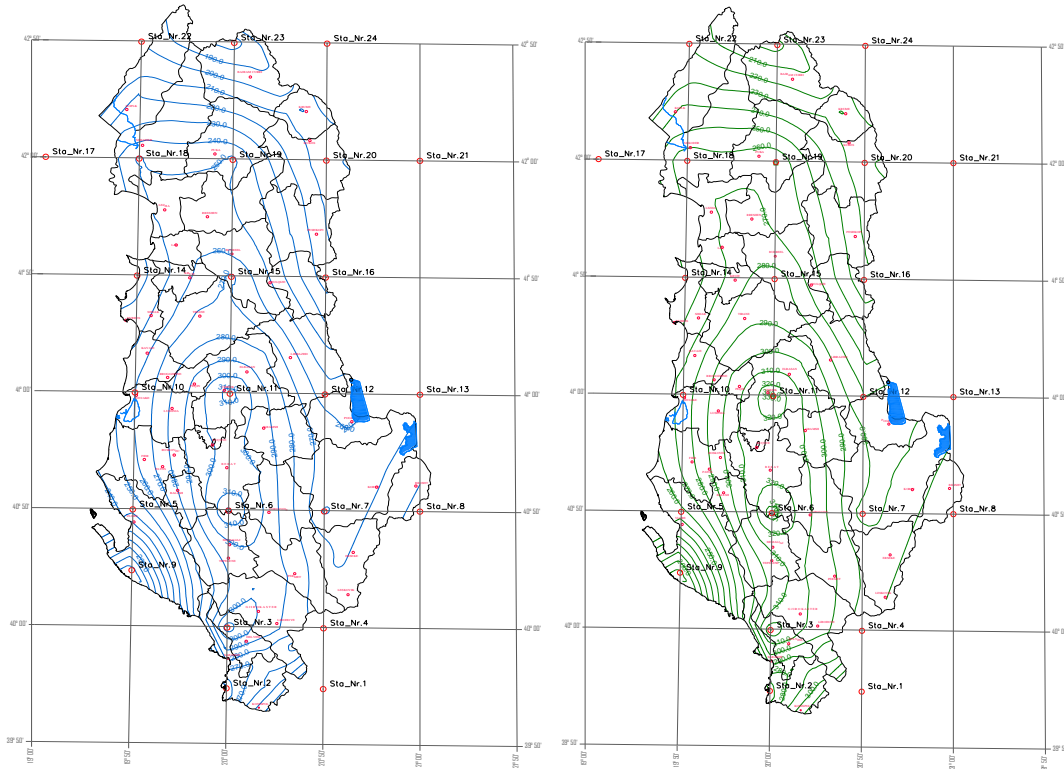
Harta e Shpërndarjes së shiut efektiv vjetor me 75 dhe 90 % siguri (mm/vit)



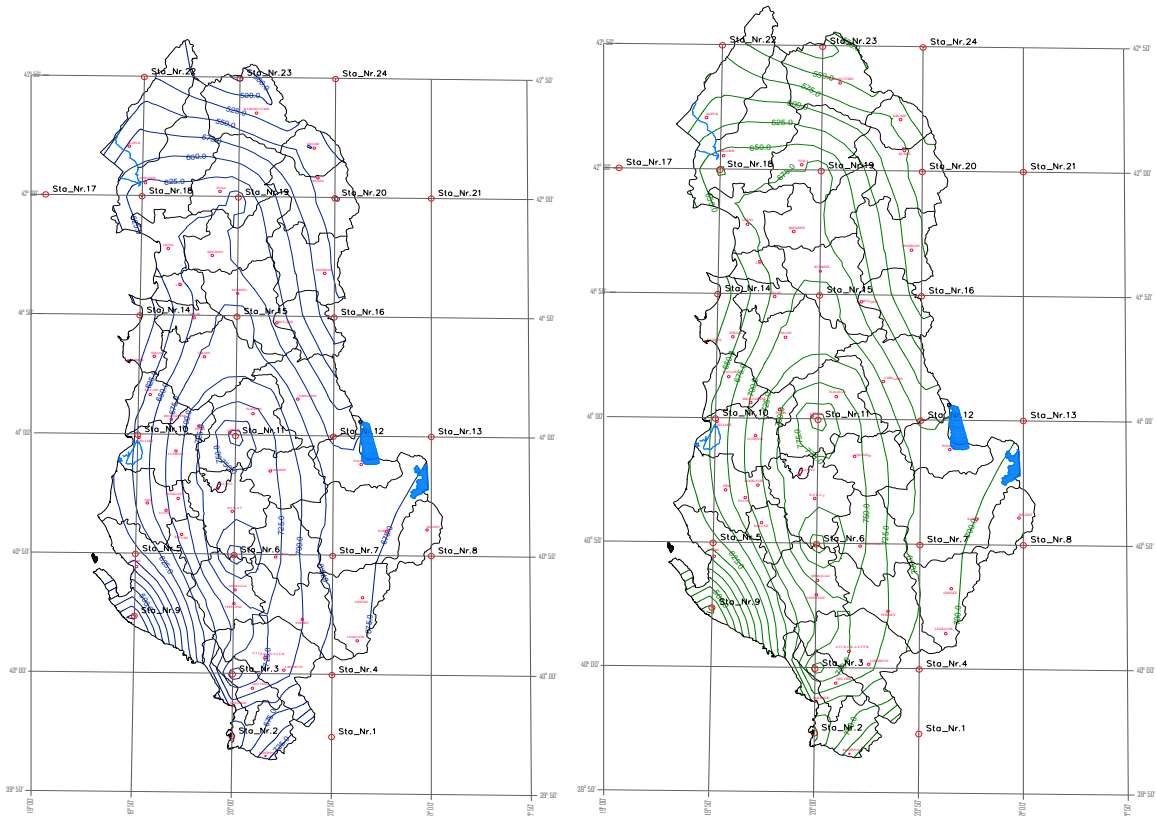
Harta e shpërndarjes së Normës së Ujitjes me 70 dhe 90 % siguri për bimën e Karrotës (mm/vit)



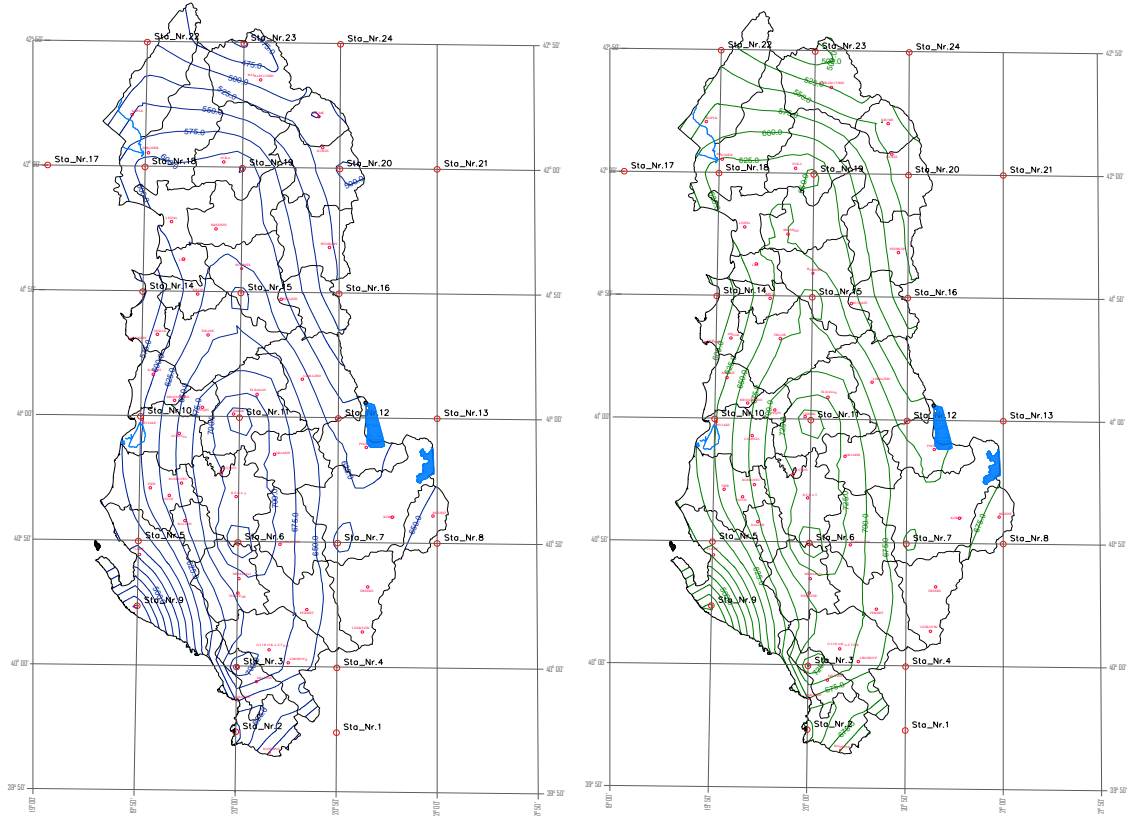
Harta e shpërndarjes së Normës së Ujitjes me 70 dhe 90 % siguri për bimën e Laktres (mm/vit)



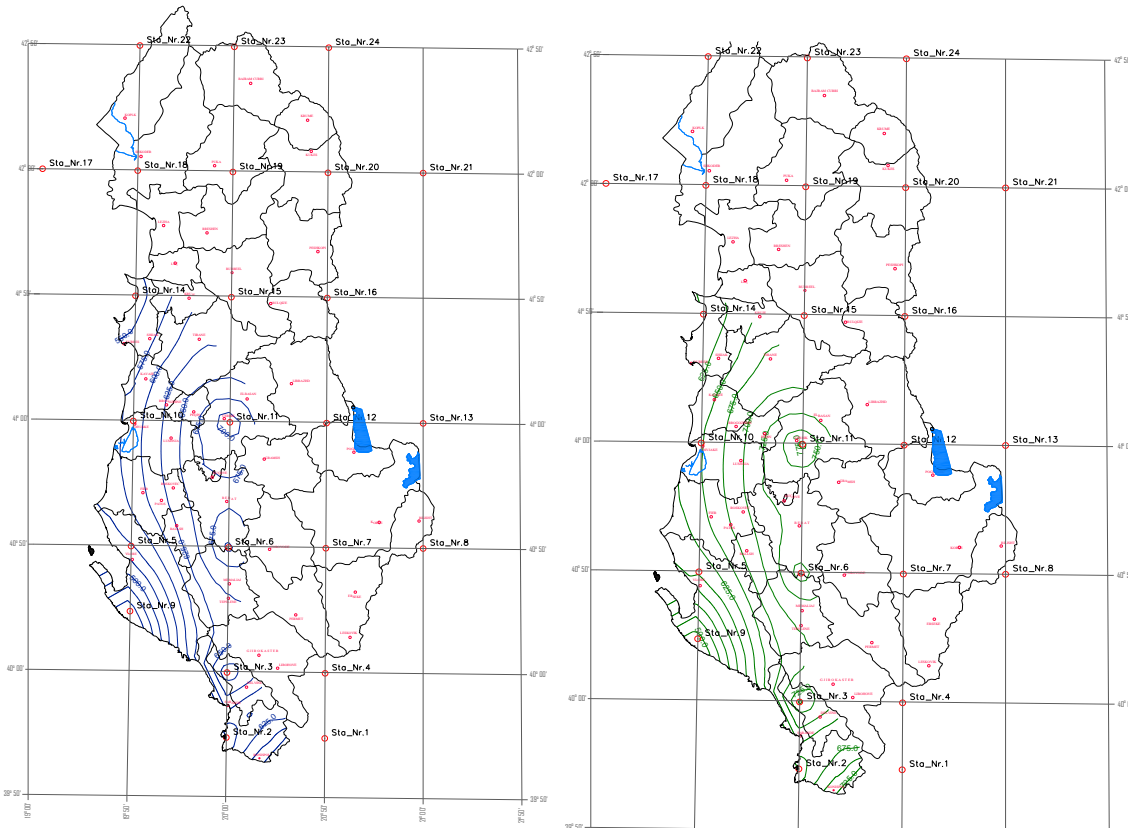
Harta e shpërndarjes së Normës së Ujitjes me 70 dhe 90 % siguri për bimën e Qepes (mm/vit)



Harta e shpërndarjes së Normës së Ujitjes me 70 dhe 90 % siguri për bimën e Domates (mm/vit)



Harta e shpërndarjes së Normës së Ujitjes me 70 dhe 90 % siguri për bimën e Patates (mm/vit)



Harta e shpërndarjes së Normës së Ujitjes me 70 dhe 90 % siguri për bimën e Ullirit (mm/vit)

Përfundime.

Qëllimi i këtij punimi është përcaktimi i Normave të Ujitjes për disa bime kryesore për Shqipërinë.

Nga krahasimi me të dhënta e mëparshme kemi ndryshime në vlerat e përcaktimit të normave të ujitjes.

Këto ndryshime vijnë si rezultat i :

Përdorimit të formulave të ndryshme . Metodat Blaney – Criddle, Metoda Quijano (Nezir Nota 1983 dhe Zef Rakacolli. Minella Xinxo, Nezir Nota 1987) përdorin në formulën e tyre vetëm një koeficient të bimës që karakterizon bimën për të gjithë periullën e vegjetacionit si dhe përdorin vetëm 1 ose 2 parametra klimaterik për të përcaktuar vlerën e evapotranspiracionit, ndërsa metoda FAO Penman-Monteith përdor disa parametra si temperatura maksimale dhe minimale, temperatura e pikës së vesës, rrezatimin diellor, erën etj si dhe karakteristikat e bimëve si kohëzgjatja e fazave të ndryshme të zhvillimit të bimës , koeficientët për fazat e ndryshme të zhvillimit të bimës etj.

Mënyra e llogaritjes . Në metodat e përdorura më parë llogaritjet janë bërë në bazë mujore duke mesatarizuar shumë parametra dhe duke mos marrë të plotë ndikimin e tyre në evapotranspirimin, kurse metoda FAO Penman-Monteith është e përshtatshme për të përcaktuar evapotranspiracionin në bazë ditore, duke arritur ta vlerësojë më saktë vlerën e tij .

Ndryshimet Klimaterike Ky punim ashtu siç e thame dhe më sipër shfrytëzon të dhëna nga 03 – Janar – 1981 dhe deri në 31 – Dhjetor 2020 . Siç dihet ndryshimet klimaterike kanë sjellë si rritjen e temperaturave mesatare, ashtu dhe sasinë dhe kohën e rënies së reshjeve. Këto ndryshime reflektohen gjithashtu dhe në kërkesa të ndryshme për normat e ujitjes .

Summary

The purpose of this paper is to determine the Irrigation Norms for some main plants for Albania.

From the comparison with the previous data, we have changes in the values for determining irrigation rates.

These changes come as a result of:

Using different formulas. The Blaney-Criddle methods, the Quijano (Nezir Nota 1983 dhe Zef Rakacolli. Minella Xinxo, Nezir Nota 1987) method use in their formula only a coefficient of the plant that characterizes the plant for the entire period of vegetation and use only 1 or 2 climatic parameters to determine the value of evapotranspiration, while the FAO Penman-Monteith method uses several parameters such as maximum and minimum temperature, dew point temperature, solar radiation, wind, etc., as well as plant characteristics such as the duration of the different stages of plant development, coefficients for the different stages of plant development, etc.

Method of calculation. In the previously used methods, the calculations were made on a monthly basis by averaging many parameters and not taking their full impact on evapotranspiration, while the FAO Penman-Monteith method is suitable for determining evapotranspiration on a daily basis, managing to estimate more precisely its value.

Climatic changes This work, as we said above, uses the dates between January 3, 1981 and December 31, 2020. As is known, climatic changes have caused both the increase in average temperatures, as well as the amount and time of rainfall. These changes are also reflected in different requirements for irrigation rates.

Referencat

FAO, 1998 (FAO irrigation and drainage paper-No. 56)

INSTAT. <http://www.instat.gov.al/al/statistika>

NASA Langley Research Center (POWER) - POWER Data Access Viewer v2.0.0 përdorur më 2021/12/08. <https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/>

Nezir Nota 1983, Përcaktimi I harxhimit të ujit për bimët bujqësore 1983

Zef Rakacolli. Minella Xinxo, Nezir Nota 1987 - Ministria e Bujqësisë. Përmbledhje e përfundimeve kryesore të studimit mbi Evapotranspirimin dhe sasi të ujit për ujitje

ROLI DHE RËNDËSIA E DISIPLINIMIT TË UJRAVE SIPËRFAQËSOR NË VEPRAT INXHINIERIKE TË INFRASTRUKTURËS RRUGORE.

Dr. Arjol Lule¹; Dr. Dhurata Ndreko¹

¹Universiteti Politeknik i Tiranës, Fakulteti Gjeologji-Miniera
arjol.lule@fgjm.edu.al

Hyrje

Në hartën e sfidave të infrastrukturës rrugore në Shqipëri, disiplinimi i ujrave sipërfaqësor ka një rëndësi të jashtëzakonshme. Ndërsa urbanizimi përparon dhe trafiku shtohet, menaxhimi i ujrave sipërfaqësorë bëhet një sfidë gjithnjë e më e madhe për projektuesit, inxhinierët dhe planifikuesit.

Ujrat dhe shkarkimi i ngadalshëm i tyre në infrastrukturën rrugore mund të shkaktojnë dëme serioze dhe rënie të cilësisë së rrugëve. Për të parandaluar këto probleme, shtrimi i duhur i sipërfaqes së rrugës dhe sistemet e kanalizimit janë thelbësore. Përveç shtrimit me materialin e duhur, një plan i mirë i sistemit është gjithashtu i rëndësishëm për të drejtuar ujrat larg nga rruga në një mënyrë të sigurt dhe efikase. Sistemet e kanalizimit duhet të jenë të projektuara për të kapur ujrat dhe për të orientuar shkarkimet e tyre në një mënyrë që të minimizojë ndikimin negativ në rrugë dhe infrastrukturën përreth. Në kontekstin e qëndrueshmërisë së infrastrukturës rrugore, disiplinimi i ujrave sipërfaqësorë luan një rol kritik. Ujrat e mbledhura në sipërfaqen e rrugës mund të shkaktojnë dëmtime strukturore, erozion, rrezikim të qëndrueshmërisë së skarpateve dhe rritje të kostos së mirëmbajtjes. Për të përmirësuar qëndrueshmërinë, është e rëndësishme të përdoren teknika dhe materialet e duhura për të menaxhuar ujrat sipërfaqësorë në mënyrë që të minimizohet ndikimi i tyre negativ. Investimi në teknologji inovative dhe praktika të mira inxhinierike është kritik për të adresuar këto sfida në mënyrë efektive dhe që të ndërtohet një infrastrukturë rrugore e qëndrueshme për të ardhmen.

Materialet dhe metodat

Infrastruktura rrugore në Shqipëri vitet e fundit ka pasur një zhvillim të vrullshëm si në hapjen e rrugëve të reja ashtu edhe në përmirësimin e rrjetit ekzistues. Të gjitha investimet e kryera në rrjetin e infrastrukturës rrugore janë shoqëruar jo në pak raste me problematika apo pasiguri të ndryshme. Pasiguritë dhe rreziqet më të shpeshta janë në projektet e infrastrukturës rrugore se në llojet e tjera të projekteve, të cilat në përgjithësi janë më të standardizuara ose më të mirë përcaktuara. Shumë projekte të infrastrukturës janë karakterizuar nga kushte të ndryshme dhe të vështira të terrenit. (Stille H, etj. 1998). Materialet e përdorura në këtë artikull janë marrë nga ngjarjet e ndodhura në vite përkatë një pjese të konsiderueshme të infrastrukturës sonë rrugore si dhe nga studimi i literaturës dhe dokumentacioneve të ndryshme që lidhen me objektin e studimit. Vëmendje e veçantë i është kushtuar edhe raporteve apo dokumenteve të botuara nga ARSH, BB, artikuj dhe disertacione apo ente të tjera që merren me infrastrukturën rrugore siç janë FSHZH dhe Bashkitë. Metodologjia e përdorur në studim konsiston në marrjen në shqyrtim të fenomeneve gjeoteknike të ndodhura në disa nga akset më të rëndësishme të infrastrukturës sonë rrugore lidhur në mënyrë të drejtpërdrejtë me disiplinimin e ujrave sipërfaqësore. Këto fenomene nuk janë menaxhuar në mënyrën e duhur duke sjellë ngjarje të papritura. Këto ngjarje të papritura mund të rezultojnë edhe në pasoja

negative, p.sh. ndikimi në mjedis, humbja e të ardhurave ose emrin e mirë, kosto shtesë për ndërtimin, operimin ose mirëmbajtjen, apo vonesa në kohë (Clayton C.R.I 2001a).

Përsa më sipër mund të përmendim se këto pasoja negative janë reflektuar në investimet madhore të kryera përkatësisht në dy prej akteve kryesore të përfunduara tashmë, Autostrada Tiranë-Elbasan dhe Rruga e Kombit. Gjithashtu duhet të përmendim se edhe akte të cilat janë në ndërtim e sipërm si rruga Qukës – Qafë Plloçë, Rruga e Arbrit, By Pass-Vlora e të tjera kanë pasur këto problematika. Për disa projekte të realizuara nëpër botë shumë nga problemet e raportuara lidhen me dukuritë gjeoteknike, që nuk janë menaxhuar siç duhet si në fazën e projektimit ashtu edhe gjatë ekzekutimit të tyre (Clayton C.R.I 2001a) (Clayton (etj.), 2001b) ndërsa për vendin tonë i përmendëm më lart. Thuajse çdo projekt infrastrukture është unik, pasi kushtet dhe kërkesat ndryshojnë nga njëri projekt në tjetrin. Kjo nënkupton se rreziqet janë mjaft të ndryshme në projekte të ndryshme (Sturk R. 1998). Disa nga fenomenet gjeoteknike të ndodhura në rrugët tona por që lidhen me rolin dhe disiplinimin e ujrave sipërfaqësorë po i përmendim më poshtë. Në Rrugën e Kombit përmendim fenomenet e ndodhura më 26 Maj 2015 në km 7+000 ku shembja e një masivi dherash bllokoi tre korsi të rrugës. Rrëshqitjen e masivit të shpatit pas reshjeve të mëdha të shiut më datë 24 Nëntor 2015. Rrëshqitjen e datës 24 Mars 2018 në afërsi të Repsit (Figura 1). Rrëshqitja e datës 09.02-2019 në afërsi të Rubikut. Rrëshqitjet e dheut janë një problematike e vazhdueshme në Rrugën e Kombit, duke sjellë në jo pak raste dhe bllokim të këtij segmenti rrugor. (Hila E. 2019). Në Rrugën Tiranë-Elbasan përmendim datën 07.09.2014 ku nga reshjet e dendura të shiut bllokohet rruga Tiranë-Elbasan si pasojë e rrëshqitjes së dheut (Figura 2). Rrëshqitja e dheut në Ibë në datën 13 Dhjetor 2014. Rrëshqitja e datës 10 Dhjetor 2017. Në faqen zyrtare të ARrSh në rrjetin social Facebook mund të evidentosh një numër të madh të këtyre fenomeneve të ndodhura përgjatë gjithë rrjetit të infrastrukturës rrugore që ARrSh ka në pronësi. Nuk duhet anashkaluar fakti që thuajse të gjitha mediat raportojnë ndodhjen e këtyre fenomeneve si edhe bllokimin e rrugëve menjëherë pas reshjeve të shiut edhe në rrugët që janë në pronësi të bashkive të vendit.



Figura 1. Shembja e datës 24 Mars 2018.



Figura 2. Shembja e datës 07 Shtator 2014

Rezultatet dhe Diskutimet

Duke analizuar të gjithë historikun e fenomeneve gjeoteknike me pasoja negative të ndodhura në mbarë infrastrukturën tonë rrugore si dhe mbështetur në literaturën bazë përsa i përket qëndrueshmërisë së terrenit, faktorët që ndikojnë janë dy: faktorët pasiv (ndikues) dhe faktorët aktiv (iniciues). Tek faktorët pasiv përmendim: ndërtimi gjeologjik, tektonika, relievi, tjetërsimi, ndërsa tek faktorët aktiv përmendim: veprimtaria e ujrave sipërfaqësore dhe nëntokësore, veprimtaria hidrometeorologjike (dëbora, ngricat, shiu, era etj.), tërmetet, bimësia, mbulesa vegjetale, veprimtaria e njeriut. Të gjithë këta faktorë së bashku duhet të merren në konsideratë përgjatë gjithë fazave të zhvillimit të një projekti të infrastrukturës rrugore. Gjatë viteve 2011–2015 u zhvillua projekti “Përpilimi i hartave të rrëshqitjeve dhe të ndjeshmërisë ndaj

rrëshqitjeve: 1:200 000 për territorin e Shqipërisë dhe 1:50 000 për qarqet e Shqipërisë”. Ky projekt u realizua duke u bazuar në analizën e 6 elementëve: litologjinë, pjerrësinë e shpatit, aspektin, mbulesën e tokës, sasinë e reshjeve, sizmicitetin. (ShGjSh. 2015). Këto informacione si dhe raportet gjeologo--inxhinierike dhe hidrogeologjike janë baza e projektimit për çdo projekt infrastrukturor dhe aq më tepër për projektet e infrastrukturës rrugore ku shtrirja e gjeografike është e madhe dhe ndryshimet në terren po aq të mëdha. Vihet re se në një pjesë të mirë të raporteve të kryera nga specialistë apo studio ka mangësi të theksuar në kryerjen e tyre sipas Vendimit të Këshillit të Ministrave nr. 628, datë 15.7.2015 “Për miratimin e Rregullave Teknike të Projektimit dhe Ndërtimit të Rrugëve”. Kjo ndikon direkt në një projektim jo të mirë, pra faza e parë e projektit fillon me problematikë e cila mbartet më pas në fazën e dytë, atë të zbatimit të tij dhe si rrjedhojë edhe në fazën e shfrytëzimit-mirëmbajtjes. Gjatë këtyre fazave të fundit roli dhe rëndësia e disiplinimit të ujërave sipërfaqësore shfaqet në mënyrë të qartë. Të gjitha problematikat e hasura gjatë këtyre fazave shoqërohen me kosto financiare dhe shtyrje të afateve të realizimit të projektit dhe jo vetëm. Në projektin e rrugës Tiranë-Elbasan Banka Botërore u tërhoq nga financimi. Një pjesë e madhe e tejkalimit të kostove dhe vonesave kohore në projektet e infrastrukturës janë për shkak të kushteve të papritura gjeoteknike. (Hintze S. etj. 2000). Në raportin e Bankës Botërore të vitit 2019 “Asetet Rrugore Rezistente ndaj Ndryshimeve Klimatike në Shqipëri” jepet në mënyrë të detajuar tabela me kostot vjetore të riparimit për akset rrugore dhe harta e kostove vjetore të pritshme të rrëshqitjeve (kostot vjetore të riparimit për korridor) (Figura 3). Risku është i shprehur si dëm vjetor i pritshëm (në euro) për km rrugë (Mark de Bel et. 2019). Nga raportet dhe periodikët e marrë në shqyrtim si dhe bazuar edhe në eksperiencën tonë gjatë fazës së ndërtimit të veprës vihet re neglizhencë në zbatim sipas vizatime të projektit në rastin më të mirë apo projektme të kryera në mungesë të raporteve të ndryshme gjeologo inxhinierike. Në një sërë nga akset rrugore të marra në këtë studim por dhe jo vetëm është shprehur qartë nga drejtuesit e institucioneve që merren me infrastrukturën rrugore për mungesën e këtyre raporteve dhe pasojat negative që kanë rrjedhur prej tyre. Këto projekte të cinguara, materialet dhe cilësia e dobët e punimeve sidomos në projektimin e sistemeve të drenazhit të sipërfaqes, instalimin e tubave drenazhi, tombinove, kanaleve dhe mureve me gabion, si dhe mos zbatimi i masave të stabilizimit të terrenit për të reduktuar ndikimin e ujit në stabilitetin e rrugës kanë çuar në rritjen e kostove , zgjatje përtej afateve të parashikuara, qëndrueshmërinë dhe sigurinë e veprës. Theksojmë se jo në pak raste supervizimi lë për të dëshiruar sidomos në metodologjinë e kryerjes së punimeve.

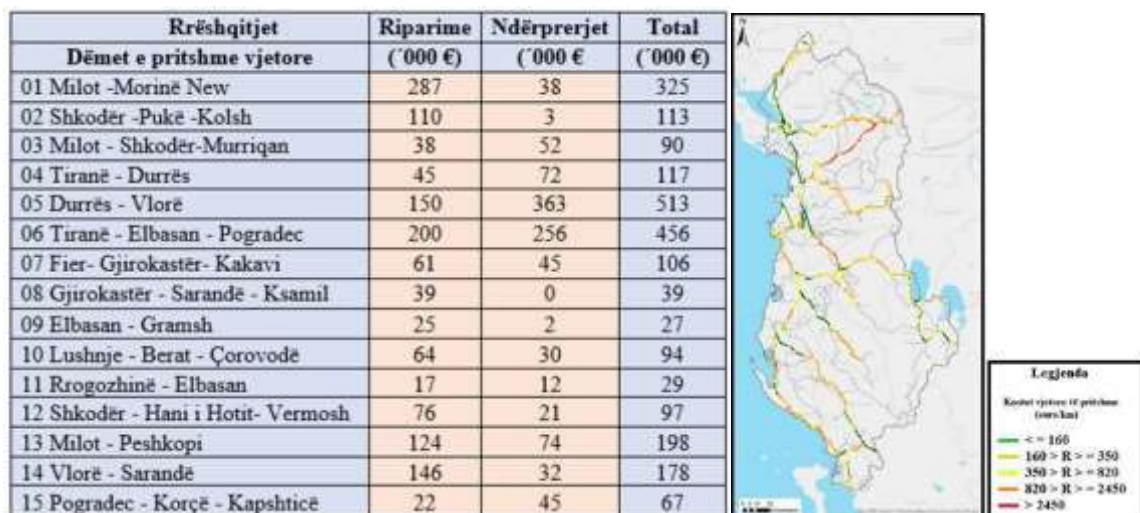


Figura 3 Kostot vjetore të riparimit për akset rrugore dhe harta ilustruese e tore (Mark de Bel et al, 2019)

Afatet e shkurta kohore të garancisë së dorëzimit të veprave ngarkon me kosto shtesë punimet e mirëmbajtjes. Kontratat e mirëmbajtjes së rrugëve bazuar në performancë kanë çuar në një nivel më të lartë të ndërgjegjësimit të kontraktorëve për rolin dhe rëndësinë e punimeve rutinë apo atyre periodike por vihet re se punimet në këto kontrata kryhen vetëm atëherë kur situata është tepër e rënduar apo ka dalë jashtë kontrollit. Pastrimi i kanaleve, zhblllokimi i tombinove, prerja e bimësisë, largimi i ujit dhe mbushja e gropave me asfalt sado të vogla qofshin duhet të kryhen sipas standardeve të mirë përcaktuara në kontratë. Çdo ndërhyrje në kohën e duhur dhe me cilësinë e duhur jo vetëm që bëhet me kosto minimale por rrit qëndrueshmërinë dhe sigurinë e rrugës. Në asnjë moment nuk duhet harruar se uji që është burimi kryesor i jetës në tokë është armiku kryesor i rrugëve. Gjatë këtij studimi janë evidentuar me dokumente dhe foto të gjitha proceset që kanë rol dhe ndikim në disiplinimin e ujrave sipërfaqësore por ne po shfaqim vetëm dy prej tyre.



Figura 4 Shembja e kanaleve të ujrave të sipërm



Figura 5. Bllokim kanali dalje e ujrave në trupin e rruges

Konkluzione

Disiplinimi i ujrave sipërfaqësore në veprat inxhinierike të infrastrukturës rrugore ka një rëndësi të jashtëzakonshme për sigurinë dhe qëndrueshmërinë e rrugëve.

Planifikimi dhe projektimi i mirë i veprave rrugore duhet të kushtojë rëndësi të veçantë njohjes së terrenit dhe përdorimit të materialeve dhe teknologjive të përshtatshme për të minimizuar ndikimin e ujrave sipërfaqësore. Investimi në teknologji inovative dhe praktika të mira inxhinierike është kritik për adresimin efektiv të sfidave të disiplinimit të ujrave sipërfaqësore në veprat rrugore.

Studimet gjeologjike dhe hidrogjeologjike, si dhe faktorët meteorologjikë, duhet të merren parasysh gjatë të gjitha fazave të projektimit, ndërtimit dhe mirëmbajtjes së infrastrukturës rrugore.

Problematikat e shumta të hasura në projektet e infrastrukturës rrugore, theksojnë nevojën për një disiplinim efektiv të ujrave sipërfaqësore.

Neglizhenca në zbatimin e masave të disiplinimit të ujrave sipërfaqësore çon në kosto shtesë, zgjatje të afateve dhe rritje të riskut për sigurinë dhe qëndrueshmërinë e rrugëve.

Agjencitë pronare dhe menaxhuese të infrastrukturës rrugore duhet të rivlerësojnë rolin e rëndësishëm që ka oponenca në këto projektet duke përmirësuar edhe kuadrin ligjor.

Summary

This article explores the crucial role and significance of surface water discipline in road infrastructure engineering in our country. Managing surface water is vital throughout the phases of road infrastructure projects, including planning, design, construction, and maintenance. Surface water

discipline directly impacts the safety, stability, and lifespan of road infrastructure. Understanding the geological, hydrogeological, and meteorological conditions of the terrain is essential in every road project. Thoughtful design, considering morphological, meteorological, structural, and environmental elements, enhances the effectiveness and stability of infrastructure projects. The article analyzes negative geological-geotechnical phenomena occurring in various parts of our road infrastructure network. It discusses the methods used to address surface water issues, identifying the reasons and causes of problems encountered during project execution. Emphasizing the critical role of surface water discipline for both the safety of the infrastructure and its users, proper surface water management improves the sustainability, performance, and long-term maintenance of road infrastructure. Given the increasing attention to environmental and climatic changes, the importance of surface water discipline in road engineering in our country has grown significantly. The article stresses the need for effective surface water management techniques and materials to minimize their adverse effects. It highlights the necessity of investing in innovative technologies and engineering practices to address challenges effectively and build sustainable road infrastructure for the future. The discussion further examines the passive and active factors influencing geological-geotechnical phenomena, stressing their consideration throughout project development phases. Despite significant developments in road infrastructure in recent years, challenges remain, particularly regarding geological and hydrogeological conditions. Issues like inadequate geological reports and poor supervision during project execution have led to cost overruns, delays, and compromised infrastructure quality. In conclusion, effective surface water discipline is crucial for ensuring the safety, stability, and longevity of road infrastructure. It requires thorough consideration of geological, hydrogeological, and meteorological factors, innovative technologies, and proper project management practices. Neglecting surface water discipline can result in significant financial costs, delays, and safety risks, emphasizing the need for comprehensive and proactive measures in road infrastructure.

Referenca

Clayton. 2001a. Managing Geotechnical Risk: Time for Change? Journal of Geotechnical Engineering, The Institution of Civil Engineers, London, United Kingdom., vol. 149, .

Clayton 2001b. Managing Geotechnical Risk - Improving Productivity in the United Kingdom. Journal of Geotechnical.

Hila, E. 2019. Rrëshqitje gurësh në Rrugën e Kombit, rrezik për aksidente. Ora NEWS Tv, f. 1. Gjetur në <http://arkivi.oranews.tv/article/rreshqitje-guresh-ne-rrugen-e-kombit-rrezik-aksidente>

Hintze S- etj. 2000. Southern Link Road Construction, Foundation and Temporary Constructions. Proceeding of the 16th International Association of Bridge and Structural Engineering Conference, Zurich, Switzerland.

Mark de Bel etj. 2019. Asetet Rrugore Rezistente ndaj Ndryshimeve Klimatike në Shqipëri. WASHINGTON DC 20433: Banka Botërore.

ShGjSh. 2015. Përpilimi i hartave të rrëshqitjeve dhe të ndjeshmërisë ndaj rrëshqitjeve: 1:200 000 për territorin e Shqipërisë dhe 1:50 000 për qarqet e Shqipërisë. Tiranë: SHGJSH.

Stille H, et al. 1998. Quality Systems and Risk Analysis - New Philosophies in Underground Construction Industries, Proceeding of the International Conference on Underground Construction in Modern Infrastructure Stockholm, Sweden, Rotterdam: Balkema, The Netherlands.

Sturk R. 1998. Engineering Geological Information - Its Value and Impact on Tunnelling, Ph. D. Thesis, Stockholm, Sweden: Division of Soil and Rock Mechanics, Royal Institute of Technology.

MONITORIMI I CILËSISË SË UJIT NË LAGUNËN E KARAVASTASË SI MASË PËR MENAXHIMIN E ZONAVE TË MBROJTURA NË SHQIPËRI

Dr. Sajmir Hoxha¹, Abdulla Diku¹, Koji Asano¹, Hitoshi Watanabe¹

¹Ekipi i Projektit JICA “Ndërtimi i Kapaciteteve për Përmirësimin e Menaxhimit të Bazuar në Ekosistem në Parkun Kombëtar Divjakë-Karavasta”

smrhoxha@gmail.com

1. Hyrja

Parku Kombëtar Divjakë-Karavasta është një zonë e mbrojtur natyrore me një sipërfaqe prej 22,389 ha. Ka një peizazh të larmishëm ekologjik duke përfshirë Lagunën, grykëderdhjet e lumenjve Seman dhe Shkumbin, dunat ranore, zonën pyjore, zonën bujqësore etj. Zona përbën një ekosistem kompleks me një shumëllojshmëri të lartë të bimëve dhe kafshëve të egra. Laguna e Karavastasë, si pjesë kryesore e parkut, është më e madhja në Shqipëri dhe përbën një kompleks ligatinor të rëndësishëm për burimet e peshkimit, shpendët e ujit folezues dhe migrator, etj. Për këto vlera natyrore ajo është listuar si zonë Ramsar, si një ligatinë me rëndësi ndërkombëtare sipas Konventës së Ramsarit. Zona konsiderohet gjithashtu një ndër ekosistemet më të rëndësishme dhe më të mëdha bregdetare në rajonin e Mesdheut (Miho etj, 2013).

Laguna lidhet me detin Adriatik me anë të Godullës së jashtme, të cilën e përshkruajnë tre kanale. Vetë godulla komunikon me detin nëpërmjet një gryke ose dy në varësi të shkallës së erozionit dhe dinamikës së bregdetit në këtë zonë. Faktorë të shumtë, si ujërat e ndotura që vijnë nga të dy lumenjtë dhe zona përreth, ndryshimi i vijës bregdetare, peshkimi intensiv dhe i pakontrolluar, efektet e ndryshimeve klimatike, vijnë të shkaktojnë ndikime negative në të gjithë ekosistemin e parkut. Zhvillimi intensiv i bujqësisë nëpërmjet kultivimit të tokës disa herë gjatë vitit, i shoqëruar me rritjen e përdorimit të agro-kimikateve, përdorimin intensiv të ujërave të ëmbla nëntokësore për ujitje, dhe shkarkimi i ujërave të patrajtuara nga zona urbane përgjatë bregut të lagunës dhe nga gjithë pellgu ujëmbledhës kanë ndikuar, ndër të tjera edhe në rritjen e shkallës së eutrofikimit të lagunës (Shumka etj., 2023).

Në periudhën Maj 2021-Maj 2024, Agjencia Japoneze për Bashkëpunim Ndërkombëtar (JICA) zbatoi projektin e titulluar “Ndërtimi i kapaciteteve për përmirësimin e menaxhimit të bazuar në ekosistem në Parkun Kombëtar Divjakë-Karavasta”. Qëllimi i përgjithshëm i projektit ishte të forconte ruajtjen dhe përdorimin e qëndrueshëm të zonave të mbrojtura në Shqipëri duke promovuar Menaxhimin e Bazuar në Ekosistem. Projekti zbatoi aktivitete të ndryshme, duke përfshirë monitorimin e biodiversitetit dhe të gjithë ekosistemit, promovimin e peshkimit dhe bujqësisë së qëndrueshme, zhvillimin e eko-turizmit dhe edukimit mjedisor.

Një ndër aktivitetet e projektit ka qenë edhe ngritja e një sistemi monitorimi për cilësinë e ujërave të lagunës si pjesë e monitorimit të ekosistemit. Qëllimi i projektit për këtë komponent ishte ndërtimi i kapaciteteve monitoruese për cilësinë e ujërave të lagunës, për të studiuar gjëndjen e cilësisë së ujit në stinën me rreshje dhe në stinën e thatë, me qëllim hartimin dhe zbatimin e planeve menaxhuese për përmirësimin e treguesëve të lagunës së Karavastasë.

2. Materialet dhe metodat

2.1. Zona dhe koha e monitorimit

Monitorimi i ujit u krye në të gjithë lagunën e Karavastasë gjatë viteve 2021-2023. E gjithë sipërfaqja e lagunës ju nënshtroa monitorimit në më shumë se 100 pika të shpërndara në formë zig-zake në të gjithë pasqyrën ujore prej 4100 ha (Fig. 1). Monitorimi u krye 9 herë në stinën me rreshje dhe në stinën e thatë dhe ndoqi të njëjtat pika monitorimi.



Figurë 1: Paraqitja e pikave të monitorimit të ujit në lagunën e Karavastasë

2.2. Pajisja monitoruese dhe indikatorët e monitorimit

Për monitorimin e cilësisë së ujërave të Lagunës së Karavastasë u përdor pajisja Aquaread AP-800 e siguruar nga JICA. Është një pajisje portative për monitorimin e shumë parametrave, e përshtatshme për përdorim si në ujërat e ëmbla, ashtu edhe në ato të njelmëta dhe të kripura. Pajisja është mjaftueshëm e qëndrueshme për të bërë monitorime të ujërave për zhytje të vazhdueshme në një thellësi prej 10 metrash dhe zhytje afat-shkurtër, më pak se 12 orë, në një thellësi deri në 50 metra.

2.3. Kalibrimi i pajisjes

Veprimi i parë që u krye, ishte bashkimi i panelit qendror me sondat monitoruese nëpërmjet vidhosjes ku informacioni nga sondat për tek paneli qendror transmetohet përmes kabllit të papërshkueshëm nga uji. Sondat monitoruese janë të mbrojtura nga një cilindër metalik, i cili shmang përplasjen e tyre me materiale të forta që mund të gjenden në ujë. Cilindri ka vrime të hapura, për të mundësuar qarkullimin e lirshëm të ujit, në mënyrë që frekuenca e matjes të jetë

sa më e saktë. Bashkimi i pajisjes bëhet në kushtet kur paneli qëndror është i fikur. Kalibrimi është një pjesë shumë e rëndësishme e matjes së suksesshme të cilësisë së ujit dhe duhet të kryhet rregullisht siç detajohet në manualin e përdorimit. Në fillim ndizet pajisja e bashkuar (sonda dhe paneli qëndror) dhe në shishen plastike kalibruese, të mbushur me ujë të distiluar vendoset sonda monitoruese për rreth 1 minutë. Pas këtij procesi, pajisja është gati për monitorim.

2.4. Mënyra e realizimit të monitorimit

Monitorimi i cilësisë së ujërave në lagunën e Karavastasë u krye duke e mbajtur pajisjen të ndezur që nga momenti i kalibrimit, kjo për ti dhënë kohën e njaftueshme GPS të pajisjes për tu lidhur me satelitët. Monitorimi u krye duke përdorur varkën me motor (Fig.2). Sonda monitoruese u mbajt e zhytur gjatë gjithë kohës së monitorimit në një thellësi prej 30 cm. Lëvizja nëpër lagunë u krye në një itinerar në formën e zig-zakeve, në mënyrë që të realizoheshin matje nga sa më shumë zona të ndryshme të lagunës. Pajisja u programua për të matur çdo 2 minuta, duke marrë të dhënat e monitorimit dhe duke i memorizuar ato. Lëvizja me varkë u krye më një shpejtësi konstante prej 7 km/orë dhe u lundrua për më shumë së 3 orë.



Figura 2: Foto gjatë monitorimit në Lagunën e Karavastasë

2.5. Hedhja dhe përpunimi i të dhënave në kompjuter.

Hedhja e të dhënave të monitoruara në kompjuter u krye përmes programit AquaLink. Të dhënat u përpunuan duke krahasuar vlerat nga stina në stinë si dhe u përpunuan edhe boksplot për të parë ndryshueshmërinë e të dhënave në të gjithë sipërfaqen e monitorimit.

3. Rezultatet dhe diskutimet

Në total cilësia e ujit u monitorua në mbi 100 pika të shpërndara në mënyrë të njëtrajtshme në të gjithë lagunën e Karavastasë. Vlerat mesatare, maksimale dhe minimale në stinën me rreshje dhe në stinën e thatë të 11 treguesve të monitorimit paraqiten në Tabelën 1.

Tabela1. Vlerat e treguesëve të monitorimit të ujit në Lagunën e Karavastasë.

Nr	Treguesit monitorimit	Vlera mesatare		Vlera Maksimale		Vlera Minimale	
		Stina me rreshje	Stina e thatë	Stina me rreshje	Stina e thatë	Stina me rreshje	Stina e thatë
1	pH	7.83	7.45	7.91	7.53	7.81	7.34
2	pHmV	-48.28	-38.77	-47.08	-36.78	-52.80	-43.09
3	ORP (REDOX)	69.11	101.32	76.28	122.60	20.00	90.21
4	DO (% Sat)	77.99	43.24	94.93	52.78	65.80	33.28
5	DO (mg/L)	6.16	3.42	8.87	4.38	5.36	0.53
6	EC (uS/cm @25C)	60194.34	68912.09	64766.25	75362.91	49958.50	55856.14

7	RES (Ohms.cm)	12.75	13.08	23.40	16.20	11.40	11.58
8	TDS (mg/L)	38818.00	44550.63	42097.50	48271.82	29489.50	36185.16
9	SAL (PSU)	40.11	48.47	43.93	59.40	30.12	38.59
10	SSG (st)	32.01	34.37	35.13	36.93	24.26	26.22
11	Turbidity (NTU)	43.36	49.36	1332.00	202.53	40.70	10.60

Të dhënat e përftuara nga monitorimi tregojnë se cilësia e ujit ndryshon në të dyja stinët, në të gjitha pikat e monitorimit dhe në të gjithë treguesit. Ndër treguesit më kryesor të monitorimit u krahasuan 4 prej tyre si pH, oksigjeni i tretur DO, vlerat e potencialit të oksido-reduktimit ORP dhe kripëzimi.

Nga krahasimi i të dhënave rezulton se vlera e pH është më e ulët në stinën e thatë dhe më e lartë në stinën me rreshje respektivisht 7.34 dhe 7.91. Nivelet mesatare të oksigjenit të tretur në përgjithësi ishin më të larta gjatë sezonit me rreshje 94.93 %, dhe më të ulëta gjatë stinës së thatë 33.28%. Vlerat e potencialit të oksido-reduktimit ishin më të larta në stinën e thatë 122.6 dhe më të ulëta në stinën me rreshje 20. Kripëzimi i lagunës ishte më i lartë gjatë stinës së thatë me 59.4 psu dhe më i ulët në stinën me rreshje 30.12 psu. Lidhur me shkallën e kripëzimit të lagunës, të dhënat e monitoruara rezultojnë të jenë më të larta në krahasim me monitorimin e kryer në Qershor 1996 (Crivelli etj, 1996) dhe në krahasim me monitorimin e kryer në Qershor 2015 (Grillas dhe Shumka , 2015).

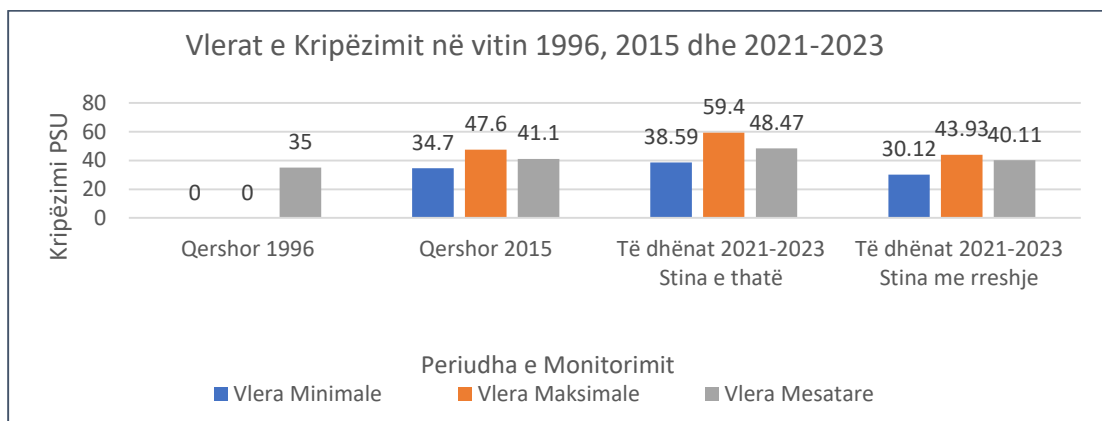


Figura 3: Vlerat e kripëzimit në Lagunën e Karavastasë ndër vite.

Treguesit më kryesor të monitorimit u përpunuan me Box-plot i cili tregon ndryshueshmërinë e të dhënave ndërmjet stinëve të monitorimit dhe pikave të monitorimit (Fig. 4).

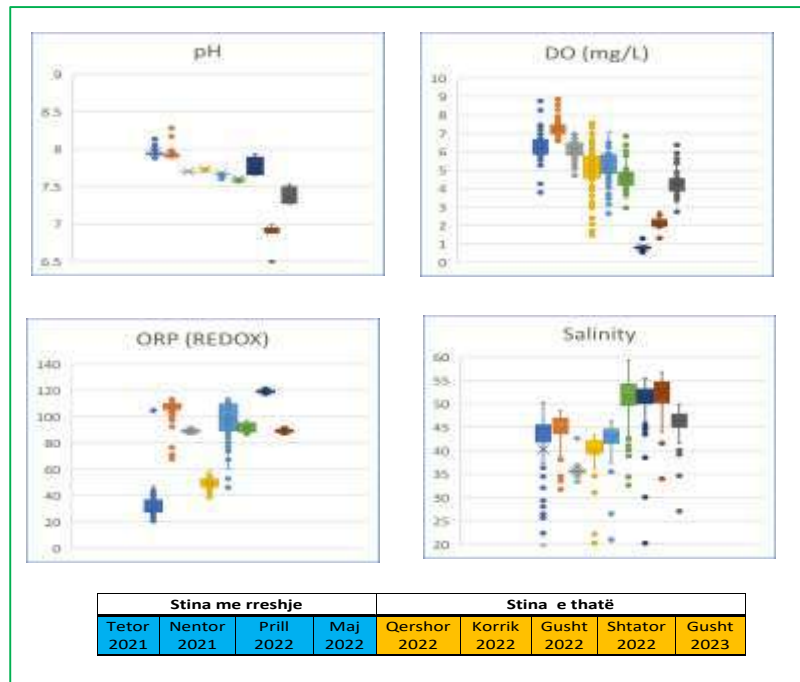


Figura 4: Paraqitja grafike e Boks-ploteve për katër tregues të monitorimit.

Sic shihet edhe nga Figura 4, treguesit më kryesorë të monitorimit të ujit në Lagunën e Karavastasë, në stinën e thatë dhe në stinën me rreshje, janë të ndryshëm në të gjitha pikat të cilat u krye monitorimi. Kjo ka të bëjë me ndryshueshmërinë e madhe që ka laguna si për nga thellësia ashtu edhe nga distanca me kanalet e komunikimit me detin të cilat ndikojnë në shkallën e avullimit, dhe shkëmbimit të ujërave me detin etj. Gjithashtu shkalla e lartë e kripëzimit në stinën e thatë, përveçse lidhet me shkallën e lartë të avullimit, ajo gjithashtu lidhet edhe me mungësën e ujërave të ëmbla që mund të vijnë në lagunë nga ujërat nëntokësore, për shkak se këto ujëra përdoren intensivisht për ujitje me anë të puseve të hapura në tokat përgjatë anës lindore të lagunës.

4. Konkluzione

Njëmbëdhjetë parametra u matën nëpërmjet pajisjes Aquaread AP-800 gjatë viteve 2021-2023 në stinën e thatë dhe gjatë stinës me rreshje. Të dhënat e dala nga monitorimi treguan rezultate të ndryshme në të dyja stinët, me rreshje dhe në stinën e thatë. Gjithashtu të dhënat e monitorimit ishin të ndryshme në të gjithë sipërfaqen e lagunës. Ndër treguesit më kryesorë, u vërejtën ndryshime në pH, treguesin e potencialit të oksido-reduktimit, në nivelin e kripëzimit dhe oksigjenit të tretur. Rezultatet e monitorimit treguan që niveli i kripëzimit ishte më i lartë se të dhënat e monitorimit të realizuar në vitet 1996 dhe 2015. Rezultatet e këtij studimi lidhen, ndër të tjera, me shkallën e lartë të avullimit, nivelin e ulët të ujërave të ëmbla që hyjnë në lagunë, nivelin e ndotjes me lëndë organike që vijnë nga zonat urbane, zonat bujqësore dhe nga pellgu ujëmbledhës, etj. Me anë të kësaj pajisje mund të vijohet të monitorohet rregullisht Laguna e Karavastasë dhe bazuar në të dhënat e grumbulluara, për të gjithë treguesit e monitorimit mund të rishikohen masat menaxhuese për përmirësimin e situatës në lagunë dhe në të gjithë territorin e parkut. Gjithashtu, me të njëjtën pajisje mund të monitorohen edhe ligatinat e tjera përgjatë bregdetit dhe në të gjithë vendin.

WATER QUALITY MONITORING IN THE KARAVASTA LAGOON AS A MEASURE FOR THE MANAGEMENT OF THE PROTECTED AREAS IN ALBANIA

Dr. Sajmir Hoxha¹, Abdulla Diku¹, Koji Asano¹, Hitoshi Watanabe¹

¹JICA project team: The project for capacity building for improving ecosystem-based management in the Divjaka-Karavasta National Park, Albania
smrhoxha@gmail.com

Divjaka-Karavasta National Park is a protected area in Albania with a diverse ecological landscape including the lagoon, deltas of Semani and Shkumbini rivers, sandy dunes, forest area, agricultural area, etc. It consists of a complex ecosystem with a high variety of wild plants and animals. The Karavasta lagoon, is the largest in Albania and constitutes an important wetland complex for fishing resources and waterfowl. For these natural values, the area has been proclaimed as a wetland of international importance under the Ramsar Wetland Convention. It is among the most significant and the largest coastal ecosystems in the Mediterranean region (Miho et al., 2013). Several factors, including polluted waters coming from both rivers and the surrounding area, changing of the coastline, intensive and uncontrolled fishing, the effects of climate change, continue to cause negative impacts on the entire ecosystem of the park. Intensive agricultural accompanied by increased use of agro-chemicals, intensive groundwater extraction for irrigation, and discharge of untreated water from the adjacent areas and from the watershed have also influenced in increasing the eutrophication rate of lagoon (Shumka et al., 2023).

For a three year period, 2021-2024, the Japan International Cooperation Agency (JICA) implemented a project with the overall goal to strengthen the conservation and sustainable use of protected areas in Albania by promoting Ecosystem Based Management. The project implemented various activities, including ecological monitoring, promotion of sustainable fishing and agriculture, promotion of eco-tourism and development of environmental education. One of the project activities was the water quality monitoring in Karavasta lagoon, in rainy and dry seasons. Eleven water quality parameters were measured using the AQUAREAD AP-800 device. Data obtained showed the water quality varies in both seasons, all indicators, and all monitoring points. Among all parameters, the value of the salinity was higher during the dry season with 59.4 psu and lower in the rainy season with 30.12 psu. The salinity data turn out to be higher in comparison with the salinity monitored in June 1996 (Crivelli et al., 1996) and in June 2015 (Grillas & Shumka, 2015).

The results of this study are related, among others, to the high rate of evaporation, the low level of fresh water entering the lagoon, the level of pollution etc. By using this device, Karavasta Lagoon can be regularly monitored, and based on the results, management measures can be reviewed. Also, other wetlands along the coast and across the country can be monitored with the same equipment.

Key Words: Ramsar Site, Karavasta lagoon, protected area, water monitoring, AQUARED AP-800, Ecosystem Based Management

Referencat

Shumka S, Nagahama Y, Hoxha S, Asano K. 2023. Overfishing and recent risk for collapse of fishery in coastal Mediterranean lagoon ecosystem (Karavasta lagoon, southeastern Adriatic sea) *Fisheries and Aquatic Science* 2023

Crivelli A, Ximenes M-C, Grillas P, Deslous-Paoli J-M. 1996. Study on fishery improvement. European Commission, PHARE program contract n°95-0161.00: Karavasta lagoon wetland management project, *Station Biologique de la Tour du Valat. Arles. 63 pp.*

Grillas P, Shumka S. 2015. Wetland management and Dalmatian Pelican conservation in the Mediterranean basin programme". *Karavasta lagoon mission report 2015 June 6th -14th*

Miho A, Kashta L, Beqiraj S. 2013. Between the Land and the Sea – Eco guide to discover the transitional waters of Albania. Tirana, 311 pp

KARAKTERISTIKAT LIMNOLOGJIKE DHE CILËSIA E UJIT TË LIQENIT TË OHRIT DHE LIQENIT TË PRESPËS

Elvin Çomo¹, Albana Hasimi¹, Blerina Papajani², Mirela Dvorani (Ndrita)¹, Rrapo Ormeni³, Bledar Murtaj⁴.

¹ Universiteti Politeknik i Tiranës, Instituti i Gjeoshkencave.

² Universiteti "Aleksandër Xhuvani" Elbasan, Departamenti i Fizikës.

³ Akademia e Shkencave e Shqipërisë.

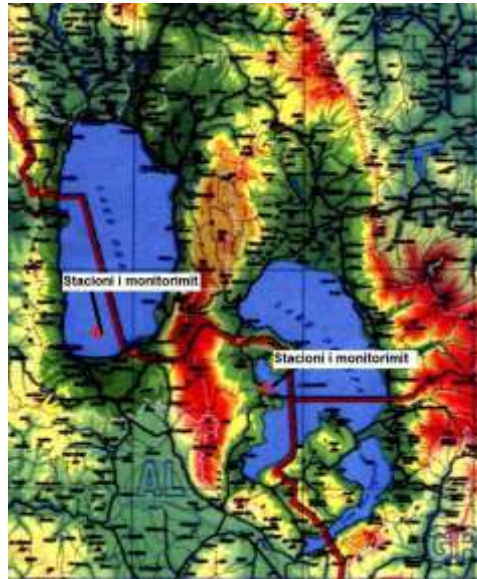
⁴ Universiteti i Tiranës, Fakulteti i Shkencave të Natyrës.

e-mail: e.como@geo.edu.al

Hyrje

Liqeni i Ohrit dhe Liqeni i Prespës, për nga përmasat morfohidrografike, shtrirja gjeografike, si dhe nga natyra e rregjimit ujqor, formojnë një sistem liqenor të veçantë. Sipërfaqja e përgjithshme e pellgut ujëmbledhës të këtij sistemi është 2381 km², ndërsa lartësia mesatare 1087 m mbi nivelin e detit. Liqeni i Ohrit është një nga liqenet më të mëdha në [Gadishullin Ballkanik](#) dhe llogaritet si një nga liqenet më të vjetër në botë. Mosha e tij llogaritet të jetë 2 deri më 5 milion vjet. Ai gjendet në një lartësi prej 695 m mbi nivelin e detit dhe ka një sipërfaqe prej 349 km² (Hidrologjia e Shqipërisë IHM 1984). Thellësia mesatare e tij është 145 m dhe thellësia maksimale e liqenit është 289 metra. Pjesa më e madhe e liqenit i përket [Maqedonisë](#) së veriut, kurse pjesa tjetër i përket [Shqipërisë](#). Liqeni i Ohrit furnizohet me [ujë](#) nga burimet e shumta përreth. Një nga burimet më të mëdha gjendet pranë kufirit shqiptaro-maqedon pranë Manastirit të Shën Naumit në Maqedoninë e Veriut. Aty buron uji që vjen nga [Liqeni i Prespës](#), niveli i të cilit është rreth 200 metra më i lartë se ai i Liqenit të Ohrit. Në anën e Shqipërisë gjendet gjithashtu një burim i madh në parkun e Drilonit pranë fshatit Tushemisht. Uji largohet nga liqeni në drejtim të veriut nëpërmjet lumit [Drini i Zi](#), (Pano. N, 2009).

Liqenet e Prespës renditen ndër liqenet kryesorë të Gadishullit të Ballkanit. Shtrihen në kufijtë shtetërorë të Shqipërisë, Maqedonisë së Veriut dhe Greqisë. Liqeni i Prespës përbëhet nga Prespa e Madhe dhe Prespa e Vogël. Ky liqen ka një sipërfaqe të përgjithshme të pasqyrës së ujit 329 km², prej të cilave 285 km² i përkasin Prespës së Madhe dhe 44 km² i përkasin Prespës së Vogël. Prespa është një liqen malor me një thellësi mesatare 18 m dhe thellësi maksimale 35 m. Midis Liqenit të Prespës dhe të Ohrit ekzistojnë lidhje hidrografike. Ujërat e Liqenit të Prespës, ndërmjet rrugësh nëntokësore shkarkohen në Liqenin e Ohrit. Si rezultat sipërfaqja e përgjithshme e pellgut ujëmbledhës të këtij liqeni përmban edhe pellgun ujëmbledhës të Liqenit të Prespës, figura 1.



Figurë 1. Liqeni i Ohrit dhe Liqeni i Prespës bashkë me stacionet e monitorimit

Materialet dhe Metodat

Për analizimin e karakteristikave fiziko-kimike të sistemit liqenor Ohri-Prespa, janë përzgjedhur 2 stacione përfaqësuese monitorimi, të paraqitur në figurën 1. Mostrat janë mbledhur në profilin vertikal (sipërfaqe, 10m, 20m, 30m, 40m, 50m, 75m, 100m dhe 150m) për Liqenin e Ohrit dhe (sipërfaqe, 10m dhe 15m) për Liqenin e Prespës, përgjatë periudhës 2010-2020, në interval të rregullta, duke mbuluar të gjitha stinët. Për secilin stacion janë bërë përcaktimet e parametrave fiziko-kimikë, (Bartram. J dhe Ballance. R., 1996). Të dhënat e marra janë krahasuar edhe me rezultatet e mëparshme për të vërejtur ndryshimet e mundshme. Procedura e marrjes së mostrave është kryer sipas metodave standarde të marrjes së mostrave të përshkruara në "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater", (APHA, botimi i 21-të, 2005). Parametrat e analizuar janë: temperatura, NBO_5 , NKO , $\text{NO}_3\text{-N}$, N-NH_4 , $\text{NO}_2\text{-N}$, P-total . Një pjesë e parametrave janë matur direkt në terren duke përdorur sondën multiparametrike, pjesa tjetër është kryer në laborator, (Directive 2006/7/EC).

Rezultatet dhe Diskutimet

Rregjimi limnologjik i Liqenit të Ohrit është rezultat i bashkëveprimit të një sërë faktorësh me natyrë të ndryshme nga njëri-tjetri si rregjimi klimatik i zones, lartësia mbi nivelin e detit, përmasat morfohidrografike, etj. Liqeni i Ohrit karakterizohet nga një rregjim i veçantë limnologjik, për shkak të shtrirjes gjeografike në brendësi të territorit dhe lartësisë së madhe mbi nivelin e detit, (Wagner, B. et al 2020). Elementët kryesorë të rregjimit hidrologjik të liqenit janë stratifikimi vertikal dhe dinamika e përzierjes së ujit. Volumi i përghithshëm i ujërave, për shkak të stratifikimit të tij vertikal është i përbërë nga dy shtresa karakteristikedhe të veçanta: shtresa e sipërme-epilimnion, e cila shkon deri në thellësinë 130 m dhe i nënshtrohet përzierjes vertikale dhe shtresa e poshtme-hopolimnion, e cila fillon nga thellësia 130 m dhe shkon deri në fundin e liqenit dhe karakterizohet nga një homotermi e plotë. Veçoritë termike të ujërave të liqenit janë rezultat i bashkëveprimit të faktorëve të veçantë që ka pellgu ujëmbledhës (Klima e Shqipërisë, IHM 1972 dhe Atlasi Klimatik i Shqipërisë, IHM 1984). Gjatë stratifikimit veror bilanci termik i ujërave të Liqenit të Ohrit është pozitiv dhe nxehtësia depërton në mënyrë intensive nga atmosfera për në ujërat e tij. Si rezultat i proceseve të ndryshme termodinamike ujërat e

liqenit arrijnë të pasurohen në sasira të mëdha nxehtësie, duke bërë të mundur që buxheti termik aktiv i këtij liqeni të jetë i lartë. Në periudhën e dimrit si rezultat i largimit të nxehtësisë nga liqeni për në atmosferë, dendësia e shtresave sipërfaqësore të liqenit zmadhohet. Kur stratifikimi i shtresave sipërfaqësore barazohet me atë të shtresave të thella realizohet procesi i përzierjes konvektive vertikale, (Pano. N, 2009). Transparenca (Secchi disc) e kolonës së ujit të Liqenit të Ohrit varion nga 9 m në muajin qershor deri në 15 m në muajin nëntor. Temperatura e kolonës së ujit lëviz midis 6.4°C në thellësinë 150 m dhe 23.8°C në sipërfaqe, figura 2. Në përgjithësi, temperatura në pjesën e sipërme të kolonës së ujit rritet gjatë periudhës së ngrohjes së ujit, e cila fillon nga prilli dhe mbaron në fund të shtatorit ose në tetor në varësi të kushteve klimatike që ndryshojnë nga një vit në tjetrin. Termoklina në Liqenin e Ohrit, ekziston nga prilli në shtator dhe në fund të periudhës së qëndrimit standart, zgjatet në thellësinë 50m.

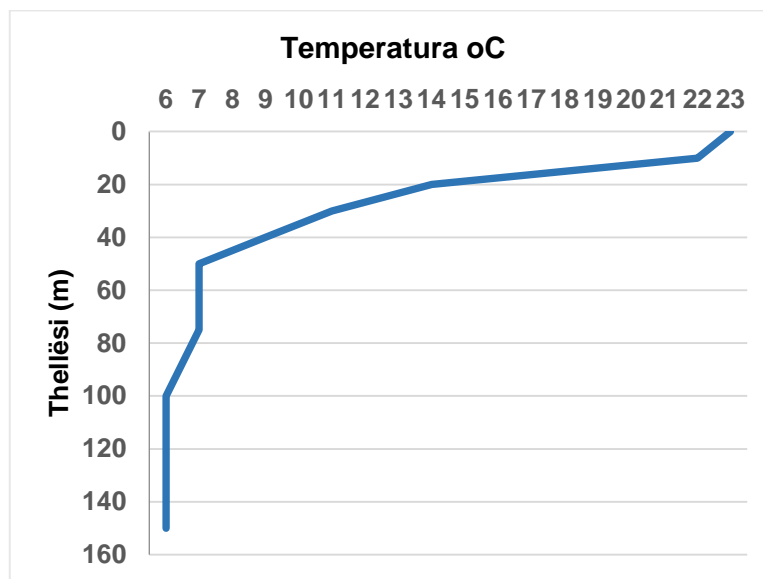


Figure 2. Ecuria e temperaturës sipas thellësive

Përcjellshmëria në kolonën e ujit të Liqenit të Ohrit, varion nga 146 $\mu\text{S}/\text{cm}$ në thellësinë 100 m në 220 $\mu\text{S}/\text{cm}$ në sipërfaqe. Ndryshimet më të mëdha ndodhin në shtresën e sipërme të zonës tropogjenike të liqenit. Parametër tjetër është dhe pH i cili varion nga 7.94 në thellësinë 150 m në 8.15 në sipërfaqe. Si rezultat i aktiviteteve metabolike pH është më i lartë në termoklinë në zonën pelagjike të Liqenit të Ohrit, (Albrecht, C. dhe Wilke, T. 2008), Wagner, B. et al, 2021). Oksigjeni i tretur në kolonën e ujit është një kyç në metabolizmin e liqenit. Ai është rezultat i proceseve biokimike, të cilat nga intensiteti i variablave, ndodhin vazhdimisht. Përqëndrimi maksimal i oksigjenit të tretur është matur në zonën tropogjenike në 20 m thellësi, figura 3. Në asnjë rast nuk janë regjistruar kushte anaerobe në stacionin e përzgjedhur përgjatë gjithë periudhës së monitorimit. Përqëndrimi i ngopjes me oksigjen në kolonën e ujit ka treguar një maksimum në sipërfaqe dhe në thellësinë 20 m dhe një minimum në thellësinë 150 m.

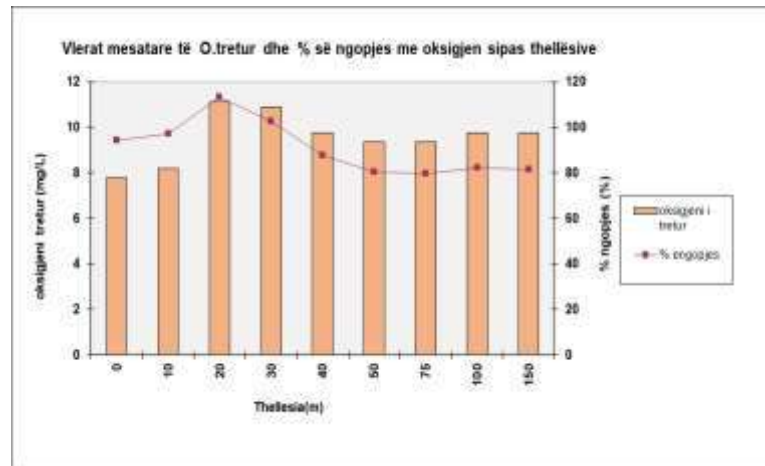
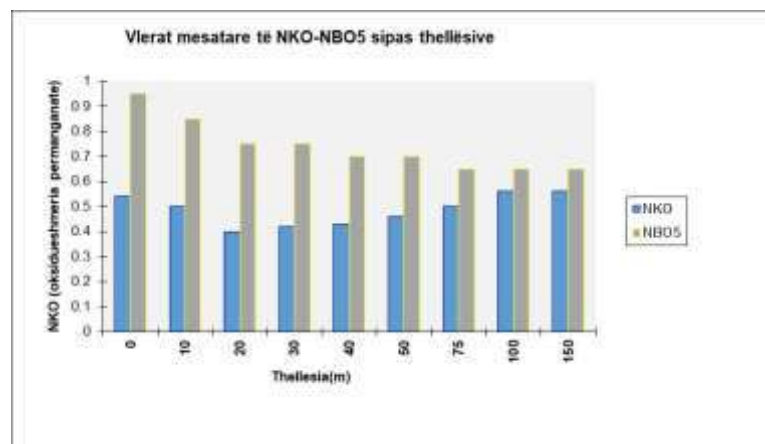


Figure 3 Ecuria e oksigjenit dhe % së ngopjes sipas thellësisë

Vlera të larta të oksidueshmërisë permanganate janë karakteristike në zonën tropogjenike si rezultat i ngarkesës me lëndë organike dhe proceseve fiziko-kimike, figura 4. Vlerat e NBO_5 si një proces i vazhdueshëm i konsumimit të oksigjenit nga aktivitetet jetësore të organizmave në kolonën e ujit, kanë rezultuar më të larta në termoklinë, në shtresën e sipërme të ujit, figura 4.


 Figure 4 Ecuria e vlerave të NKO dhe NBO_5

Një nga faktorët limitues të prodhimit dhe procesit të eutrofikimit të mjediseve ujore është fosforin, (Jolankai G dhe Gayer J., 1997). Vlera maksimale e fosforit total në kolonën e ujit është gjetur në zonën trofolitike në 150 m dhe vlera minimale është gjetur në thellësinë 100 m. Ushqyes tjetër i rëndësishëm për eutrofikimin është azoti, i cili gjendet në tre format e tij, ammonium, nitrite dhe nitrate. Përqëndrimi i nitriteve në kolonën e ujit ka qenë shumë i ulët në gjithë periudhën e monitorimit si një karakteristikë për ujëra të mirë oksigjenuara. Përqëndrimi i nitrateve ka qenë në vlera të ulëta në shtresat e sipërme të kolonës së ujit kjo nga konsumi i shpejtë nga fitoplanktoni në këto shtresa. Vlera maksimale është gjetur në thellësinë 50 m. Për arsye të mirë oksigjenimit të ujërave sasia e amoniumit ka qenë e ulët, figura 5.

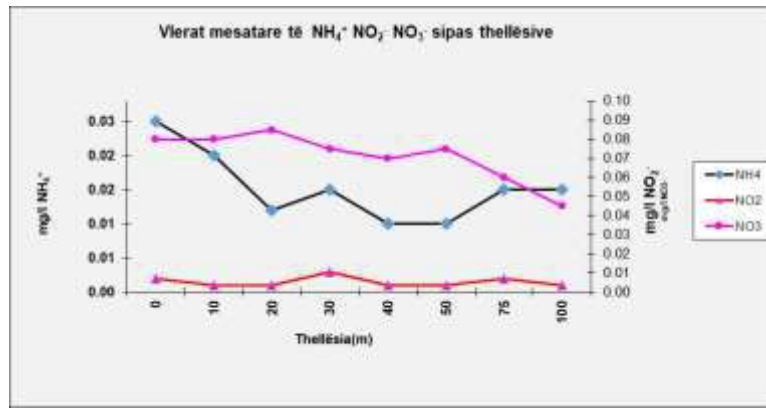


Figure 5 Ecuria e vlerave të ushqyesve

Liqeni i Prespës ka një raport të sipërfaqes së përgjithshme të pellgut me sipërfaqen e pasqyrës së ujërave rreth 4.3 dhe kjo tregon se veçoritë fiziko-gjeografike të pellgut nuk janë aq shumë përcaktues në formimin e rregjimit të tij limnologjik. Element i rëndësishëm i rrjetit hidrografik të Liqenit të Prespës është sistemi nëntokësor i shkarkimit të ujërave të tepërta të tij që përbëhet nga një numër i madh të çarash, hinkash, zgavrash dhe shpellash karstike që ndodhen në brigjet dhe trruallin e këtij liqeni, (Kiri, E. 2021). Një modul vjetor prej rreth 13 l/s.km², shkarkohen nëpërmjet rrugës nëntokësore kryesisht në Liqenin e Ohrit, i cili ndodhet 160 m më poshtë se Liqeni i Prespës. Ushqimi kryesor i rrjetit hidrografik të Liqenit të Prespës janë reshjet atmosferike, që bien kryesisht në formë bore, për shkak të lartësisë së madhe të pellgut ujëmbledhës të këtij liqeni. Liqeni i Prespës karakterizohet nga një rregjim i veçantë limnologjik për shkak të shtrirjes gjeografike në brendësi të Gadishullit Ballkanik e në lartësi të madhe mbi nivelin e detit. Gjatë periudhes së ftohtë të vitit si rrjedhojë e largimit të nxehtësisë nga liqeni për në atmosferë dendësia e ujërave të shtresave sipërfaqësore të këtij liqeni zmadhohet. Përzierja konvektive vertikale arrin të përfshijë të gjitha shtresat dhe masat e ndryshme të ujërave të këtij liqeni, duke vendosur një homotermi të plotë, (Damaschke, M. 2012). Matjet e temperaturës së ujit u realizuan në kohë të ndryshme sezonale në tre thellësi 0, 10 dhe 15 m. Nga këto rezultate mund të shpjegojmë se në këtë liqen ka ndodhur përzierja e të gjitha shtresave ujore. Ndërsa gjatë verës temperatura e ujit ulet drejt fundit. Në periudhën e dimrit temperaturat janë rreth 5.0°C dhe gjatë muajit të verës kemi vërejtur temperaturën më të lartë të ujit, figura 6.

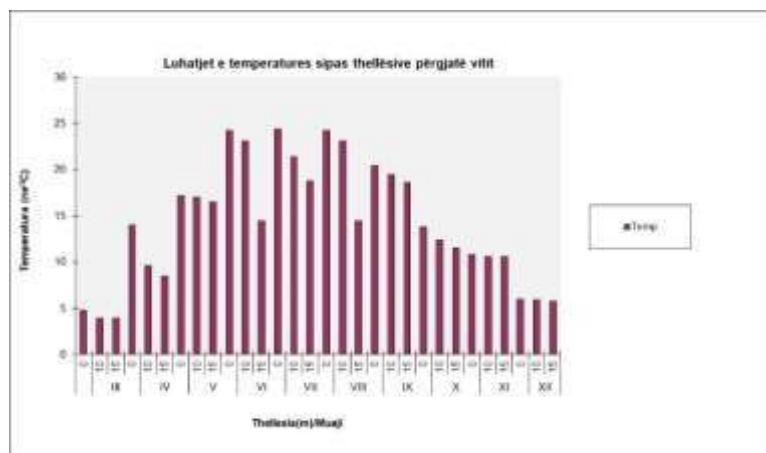


Figure 6 Ecuria e temperaturës sipas thellësive përgjatë vitit

Vlera e pH të ujit nuk kalon 8.3. Ky fakt tregon se pH përcaktohet vetëm nga përmbajtja e bikarbonatit në të. Vlerat më të larta për pH vërehen gjatë muajit qershor, si rezultat i nivelit të lartë të aktivitetit kimik dhe biologjik gjatë kësaj periudhe. Vlerat e përcjellshmërisë janë afërsisht të njëjta në profilin e thellësisë. Siç e dimë, përmbajtja e oksigjenit të tretur ndjek një drejtim të kundërt me temperaturën e ujit. Vlerat më të ulëta janë vërejtur në fund të liqenit ndërsa vlerat më të larta në sipërfaqen e liqenit, figura 7.



Figure 7 Ecuria e oksigjenit dhe % së ngopjes sipas thellësive përgjatë vitit

Gjatë muajve të verës vërehet një rënie e theksuar e oksigjenit të tretur me thellësi. Kjo tregon për një rritje të aktivitetit biologjik në ujërat e këtij liqeni. Për sa i përket nivelit të oksigjenit të ngopur mund të themi se në shtresën e sipërme të liqenit ujërat janë të ngopura me oksigjen. Nga vlerat e matura të përmbajtjes totale të fosforit përafërsisht në të gjitha monitorimet, mund të shohim se përmbajtja totale e fosforit në ujërat e liqenit është e lartë. Siç e kemi parë edhe në vitet e tjera të monitorimit, ky parametër tregon një nivel më të lartë të eutrofikimit të ujit në liqenin e Prespës, figura 8.



Figure 8 Ecuria e vlerave të nutrientëve sipas thellësive përgjatë vitit

Përfundime

Rezultatet e përftuara nga analizat tregojnë se Liqeni i Ohrit është një sistem ujor i mirë kontrolluar nga proceset fiziko-kimike. Nivelet e nutrientëve dhe transparencës së ujit të matur tregojnë për një gjendje oligotrofike të ujit të këtij liqeni. Liqeni i Prespës është natyrisht më i pasuruar me lëndë ushqyese se Liqeni i Ohrit, por aktivitetet bujqësore dhe mbetjet e kanë

përsheptuar shumë këtë eutrofikim. Monitorimi i cilësisë së ujit në këtë liqen sugjeron se ai është dukshëm në një gjendje mezotrofike deri në eutrofike. Ngarkesa organike çon në përqendrim shumë të ulët të oksigjenit në muajt e verës dhe liqeni “mbytet” nga algat dhe bimësia ujore. Për shkak se Liqeni i Prespës derdhet në Liqenin e Ohrit përmes maleve poroze karstike të Galicicës dhe burimeve në Tushemisht dhe Shën Naumit, një plan gjithëpërfshirës për kontrollin e cilësisë së ujit duhet të adresojë problemet e ndotjes në pellgjet ujëmbledhëse që rrethojnë të dy liqenet.

Summary

Lake Ohrid and Lake Prespa are among the oldest lakes in the world, with a unique collection of plants and animals. Lake Ohrid is a good water system controlled by physico-chemical processes. The levels of nutrients and water transparency measured indicate an oligotrophic state of the water of this lake. Lake Prespa, according to the content of oxygen and nutrients, is at the level of mesotrophy with a tendency towards eutrophy. Because Lake Prespa flows into Lake Ohrid through the porous karst mountains of Galicca and springs in Tushemisht and St. Naum, a comprehensive plan for water quality control should address pollution problems in the watersheds surrounding both lakes.

Referencat

1. APHA "Standard Methods for the Examination of water and wastewater" (21st edition, 2005).
2. Albrecht, C. and Wilke, T.: Ancient Lake Ohrid: biodiversity and evolution, *Hydrobiologia*, 615,103–140, 2008.
3. Atlasi Klimatik i Shqipërisë, botim i Institutit Hidrometeorologjik, Akademia e Shkencave të Shqipërisë 1984
4. Bartram J., Ballance R., water Quality monitoring, "A practical guide to design and implementation of freshwater quality studies and monitoring programmes", UNEP, WHO, 1996; 160-177.
5. Directive 2006/7/EC of the European Parliament and of the Council of 15 February 2006 concerning the management of bathing water quality and repealing Directive 76/160/EEC. Official Journal of European Union, 04.03.2006. www.oecd.org/env/outreach/38205662.pdf
6. Damaschke, M., Sulpizio, R., Zanchetta, G., Wagner, B., Boehm, A., Nowaczyk, N., Rethemeyer, J., and Hilgers, A.: Tephrostratigraphic studies on a sediment core from Lake Prespa in the Balkans, *Clim. Past Discuss.*, accepted, 2012.
7. Hidrologjia e Shqipërisë, botim i Institutit Hidrometeorologjik, Akademia e Shkencave të Shqipërisë, 1984
8. Jolánkai G., Gayer J., 1997; Vituki Training, water related environmental problems, Budapest, 217-220).
9. Klima e Shqipërisë, botim i Institutit Hidrometeorologjik, Akademia e Shkencave të Shqipërisë, 1972
10. Kiri, E. Hydrodynamic and hydrochemical investigation of the transboundary aquifer system in prespa -ohrid watershed, Dissertation Thesis, Thessaloniki 2021.
11. Late Pleistocene and Holocene contourite drift in Lake Prespa (Albania/F.Y.R. of Macedonia/Greece), *Quaternary Int.*, online first: doi:10.1016/j.quaint.2012.02.016, 2012.
12. Pano N Pasuritë ujore të Shqipërisë, 2009.
13. Wagner, B., Vogel, H., Zanchetta, G., and Sulpizio, R.: Environmental change within the Balkan region during the past ca. 50 ka recorded in the sediments from lakes Prespa and Ohrid, 2020.
14. Wagner, B., Aufgebauer, A., Vogel, H., Zanchetta, G., Sulpizio, R., and Damaschke, 2021.

DISA KORELACIONE MIDIS PYJEVE E UJËRAVE NË EKOSISTEMIN KOMPLEKS NË BASENIN UJËMBLEDHËS TË LIQENIT BATLLAVËS, KOSOVË

Hajri HASKA^{1*}, Qazim KUKALAJ², Lorenc ZANI³, Nuredin IBISHI⁴, Eneida HASKA⁵

^{1*}UMT, Tiranë, Albania. E-mail: hajrihaska@gmail.com

²Private consultant, Prishtine, Kosovë.

³President of Geodetic company, Tiranë, Albania.

⁴Hunting Asosacion of Kosovë, Prishtinë, Kosovë.

⁵Okan University, Faculty of Architecture and Design, Istanbul, Turkey

Hyrje

Vetë liqeni i Batllavës, po ashtu dhe pellgu ujëmbledhës i tij, një territor mjaft i gjërë dhe me forma nga më të larmishmet të relievit, përbëhet nga një larmi territoresh dhe habitatsh ku takohen bashkë pyjë, shkurre e bimësi, me lumenj, përrenj e prroska, kullota dhe livadhe, toka bujqësore, e deri tek qendra të banuara me fshatra dhe resorte turistike. Qeverisja dhe Menaxhimi integruarë i këtij ekosistemi kaq kompleks ujoro-tokësor, pra i liqenit të Batllavës dhe pellgut ujëmbledhës të tij, është dhe mbetet një sfidë. Në rrethet shkencore prej kohësh është mbisunduese ideja që menaxhimi fillon nga liqeni drejt basenit ujëmbledhës[1]. Veshja bimore ka ndikim të madh mbi sistemin ujor të vendit, jo vetëm nëpërmjet të ndryshimit të klimës në trevat e ndryshme, por kushtëzon edhe procesin e erozionit sipërfaqësor. Këto ndikime varen nga dendësia e mbuleses bimore, lloji i drurëve dhe i bimësisë tjetër, moshja e pyllit dhe i veprimtarisë njerëzore mbi të, etj. [9].

Konkretisht pyjet në basenin ujëmbledhës liqenit të Batllavës: ulin erozionin, pak sedimente, ul shpejtësinë e rënies rreshjeve, stabilizon shpatet, krijon mikroklima të ngohta dimër e freskëta verë, prodhon lëndën organike nëpërmjet procesit të fotosintezës, transpiron një pjesë të ujit në atmosferë, ruan lagështinë e tokës, të ajrit, shërben si strehim e shumim për kafshë e shpendë, sekuestron CO₂, prodhon oksigjen, prodhojnë fruta e fara për njerëz, shpendë e kafshë, mban freskët ujërat e liqenit dhe gjallesave në të, burim i lëndës dhe biomasës drusore.

Nga ana tjetër elementi ujor shfaq korelacione mjaft pozitive ndaj botës bimore në ekosistem ndaj komponentëve të tilla si flora e fauna. Burimet, prroskat, përrenjtë, lumenjtë në basenin e liqenit të Batllavës shërbejnë si një element i rëndësishëm në ciklin hidrologjik të botës vegjetacionale në basen, shërbejnë si habitate specifike për shtim të faunës së egër, po ashtu vetë sipërfaqja ujore e konsiderueshme e liqenit krijon kushte të përshtatëshme specifike së pari për një lagështi dhe freski të mirë për pyjet për rreth.

Gjithashtu komponeti ujor ndihmon jetesën të një bote të pasur ujore nga lloje të ndryshme peshqish e shpendësh ujore, si e siguron ujë të pishëm për kafshë e shpendë, pa harruarë më kryesoren; atë të furnizimit me ujë të pishëm të qendrave të banuara, ofrojnë e shërbime në drejtim të zhvillimit të formave të turizmit si në verë e në dimër, në pyje e në ujë. Me mjaft interes janë duke u analizuarë e ana social-ekonomike e ajo demografike në rajonin në fjalë.

Materiali dhe metoda

Menaxhimi i ekosistemeve është më shumë në fokus në dekadat e fundit sesa elemente të ndara. Pra, ky problem kaq kompleks dhe delikat, ka një lidhje të ngushtë mes bashkësive

natyrore dhe njerëzore, kjo analizohet në këtë studim modest për liqenin e Batllavës dhe pellgun ujëmbledhës të tij. Për realizimin e këtij punimi ne kemi bazuar në një metodë sa të thjeshtë dhe po aq efektive: kemi mbledhur të dhëna për të gjitha ekosistemet e Batllavës për tre komponentë ujë-pyll-tokë dhe i kemi parë në korrelacione shumë të forta dhe jo në mënyrë të ndarë. Gjatë mbledhjes së të dhënave në terren është përdorur metoda e listës së kontrollit [4], si një metodë mjaft efektive që përdoret gjërësisht kombinuar me atë matricor e cila bën një vlerësim të ndikimeve potenciale në mjedis nga aktivitete apo ndërhyrje të ndryshme gjatë realizimit të projekteve apo aktiviteteve të ndryshme, dhe ne kemi synuarë me këto metoda për të vlerësuarë më shumë ndikime me sinjifikanca negative por dhe ato pozitive [4], në lidhje me këtë ekosistem ujor-pyll-tokë.

Rezultatet dhe Diskutimet

Bota *bimore* dhe ajo *shtazore* (që përbëjnë botën e gjallë) nuk jetojnë të veçuara në natyrë. Këto shoqërimi dhe mjedisi rrethues jo i gjallë funksionojnë së bashku si një sistem ekologjik ose ekosistem. Në këtë kuptim ekosistemi është tërësia e lidhjeve midis mjedisit të gjallë dhe mjedisit jo të gjallë. Mjedisi jo i gjallë, biotopi (vendgjallesa) përbëhet nga toka, ajri, ujrati dhe klima. Kurse mjedisi i gjallë-biocenoza (shoqërim-gjallesa) përbëhet nga prodhuesit (*bimët e gjelbëra që prodhojnë lëndën organike*), konsumatorët (*kryesisht kafshët e shpendët që konsumojnë lëndën organike*) dhe shpërbërësit (*kryesisht mikroorganizmat që shpërbëjnë dhe mineralizojnë lëndët organike*). Tërësia e këtyre bashkëveprimeve, të cilat i vë në lëvizje energjia e diellit përbën atë që quajmë ekosistem [3], vihet re mjaft qarte e në fig1. Në mënyrë më shkencore dhe bashkëkohore: Ekosistemi nënkupton një kompleks dinamik të bashkësive bimore, shtazore dhe mikroorganizmash dhe mjedisin e tyre jo të gjallë që ndërveprojnë si një njësi funksionale.[2]

Në këtë kontekst ekosistemet mund të gjenden kudo dhe ndryshojnë shumë në aspektin e madhësisë dhe llojeve, ato mund të variojnë nga një kopsht, një livadh, apo pellgje, lumenj e liqene me ujë të ëmbël dhe deri te oqeanet e pafund apo dhe pyjet në territore të gjera.



Fig.1.Paraqitje skematike e një ekosistemi. H.Haska

Është mjaft interesante të theksohet që në ekosistemet *dendurinë më të madhe të jetës, dhe si rrjedhim edhe shkallën më të lartë të biodiversitetit, e gjejmë në pikat e kontaktit të gjeosferës d.m.th në sipërfaqen e tokës, që është pika e kontaktit midis atmosferës dhe litosferës, në sipërfaqen e ujit, që është pika e kontaktit midis atmosferës dhe hidrosferës dhe në fundin e baseneve ujore, që është pika e kontaktit midis hidrosferës dhe litosferës.*

Pylli duke funksionuar si ekosistem në çdo rast që të realizojë funksionet e tij, duhet të jetë sa më rentabël e prodhues për t'iu përgjigjur në çdo kohë kërkesave në rritje të komuniteteve njerëzore, ose edhe për intensifikimin e ndikimeve të dobishme që ushtron pylli (mbrojtje e mjedisit, tokës, përmirësim të klimës, mbrojtje e kulturave bujqësore, për qëllime rekreative, etj). Pylli konsiderohet si elementi më i rëndësishëm për ruajtjen e ekuilibrit të mjedisit natyror të një vendi. Prandaj dhe synimi kryesor i çdo ndërhyrje njerëzore është rritja e prodhimit dhe dobisë së pyjeve. [3] Dallohen dy tipe të ekosistemeve: ekosistemet natyrore dhe ekosistemet të ndërtuar nga njeriu ose artificiale. Komponentët e gjallë dhe jo të gjallë të një ekosistemi natyror punojnë së bashku për të kryer procese thelbësore biologjike, kimike dhe fizike. Si rezultat, ato janë gjenetikisht të ndryshme dhe të adaptueshme ndaj ndryshimit të kushteve mjedisore. Nga ana tjetër, ekosistemi artificial është më pak i larmishëm dhe ka qëndrueshmëri të ulët pasi i mungojnë këto operacione [10]. Një pyll ka edhe barngrënës edhe mishngrënës, ku barngrënësit konsumojnë bar, fruta dhe fara. Por nga ana tjetër, ato konsumohen nga mishngrënësit. Dhe kur mishngrënësit vdesin, trupi i tyre dekompozohet në tokë dhe i siguron asaj lëndë ushqyese thelbësore që ndihmojnë në rritjen e drurëve dhe barit, i cili konsumohet nga barngrënësit. Dhe në këtë mënyrë cikli biologjik vazhdon. Një nga ndryshimet kryesore midis ekosistemeve natyrore dhe atyre artificiale është se këto të fundit nuk janë të vetëqëndrueshme, ndaj duanë kujdes dhe vëmendje në vazhdimësi. Në grupin e këtyre ekosistemeve permendim fushat e mbjella me drithera, kopshtet, digat mbi lumenj dhe rezervuarët artificiale, etj.

Liçeni i Batllavës, një rezervuar artificial, gjendet në territorin e komunës së Podujevës, afër fshatit Orllan, gjatësia e liçenit është rreth 6 km, gjerësia deri në 700, ka filluar të ndërtohet në vitin 1961 dhe ka përfunduar në vitin 1965, me funksionin kryesor të furnizimit me ujë të pijshëm të Prishtinës dhe Podujevës, dhe është liçeni kryesor i Kosovës, ka një sipërfaqe prej 3.29 km² ka një thellësi maksimale 48 m, diga e tij, 40.5 m. lartë. [6][7][8][5].

Rreth 34 milion ton ujë në vit nxirret nga liçeni i Batllavës për furnizim të popullatës me ujë të pijshëm. Uji i marrë nga ky liçen shpërndahet nëpërmjet dy tubacioneve të mëdhenj, njëri për në Prishtinë me kapacitet 1,000 litra për second që furnizon gjysmën e popullsisë së Prishtinës. Kurse tubacini tjetër me kapacitet 250 litra/seconde shkon në Podujevë.

Në fakt liçeni i Batllavës ka dekada që nuk shërben vetëm për furnizimin me ujë të popullatës për të cilën është ndërtuar, por tashmë është një nga destinacionet kryesore turistike në Kosovë, është e rrethuar me male të larta dhe pyje, të pasura me bimë të ndryshme. Peizazhi natyror është i mahnitshëm gjatë gjithë vitit, veçanërisht në verë. Krahas qëllimit kryesor, furnizimit me ujë të pijshëm, liçeni është vend i përshtatshëm edhe për aktivitete të tjera sportive; not, peshkim dhe shëtitje me varkë. Në breg të liçenit ka disa restorante të njohura me menu peshku dhe ushqime tradicionale. Rreth liçenit, në disa vende piktoreske, janë ngritur shtëpi pushimi malore. Bukuritë e liçenit e pyjeve përreth tij tërheqin shumë vizitorë në çdo kohë

Liçeni i Batllavës ndodhet në Njësinë e Menaxhimit të Pyjeve "Turiqicë" - Besianë (Podujevë), e cila shtrihet nga 550m-1298m (a.s.l.), një sipërfaqe prej 7,835 ha pyje dhe tokë pyjore në pronësi shtetërore, e dominuar nga pyjet e dushkut, cungishtet kryesisht dhe pyjet e ahut, pyjet e larta dhe me një nivel të lartë biodiversiteti të pranishëm. [5]. Shpërndarja e llojeve të drurëve dominohet nga ahu 49%, bunga 19%, pyjet e tjera gjethegjërë 14%, qarr 10%, bredhi 5% dhe lloje të tjera si pisha e zezë, pseudocugë, shkoza dhe drurët individuale si panja, frashëri, bliri, plepi i egër, mështekna, gjithashtu dhe disa shkurre si dëllinja, murrizi, thana, etj, të cilat janë në përputhje me kushtet klimatike, mbidetare, hidrologjike, pedologjike, gjeologjike, kushtet orografike dhe kushte të tjera. Liçeni i Batllavës është i rrethuar me kultura pyjore të llojeve: Pisha e zezë (*Pinus nigra Arn*); Pseudocugë (*Pseudotsuga menziesi* Mirbel); Hormoqi (*Picea abies L*); dhe Larshi (*Larix europaea* Lam et D.C) të mbjella në vitet 1970 nga ish organizata publike Korparata Energjetike e Kosovës, KEK. [5]

Territori i mbuluarë me pyje që rrethon liqenin e Batllavës është mjaft mirë i mbuluar me rrugë publike të asfaltuara, kamioni, traktori dhe shtigje, gjë që mundëson një menaxhim shumë efektiv si dhe shuarjen e zjarreve si dhe për kryerjen e shërbimeve të ndryshme në pyje, ku 7534 ha sipërfaqja pyjore, rreth 99,25% është plotësisht e aksesueshme, me një dendësi të rrjetit rrugor rreth 21,6 ml/ha, [5] pra një tregues shumë i lartë dhe shumë i kënaqshëm.

Duhet te theksojmë që, ekosisteme të tilla komplekse ku elementë të tillë si uji, pyjet dhe toka janë të përziera në mënyrë të konsiderueshme dhe ku ato ndikojnë dhe ndikohen fuqimisht nga njëri-tjetri, menaxhohen dhe qeverisen në bazë nga liqeni në pellg ujëmbledhës[1], duke i parë gjërat në kompleksitetin e tyre.

Ekositemet vegjetacionale, pra bimesia në tërësi, përfshi këtu pyjet si ekosisteme me kryesore të botës se gjelbër, në mbarë globin, ashtu edhe në basenin ujëmbledhës liqenit të Batllavës ofrojnë një sërë elementësh dhe shërbime mjaft të rëndësishëm për vete mjedisin. Kështu me konkretisht: modifikojnë shpejtësinë e rënies së rreshjeve, duke e mbajtur një sasi të tyre nëpërmjet gjetheve në kurorë, po ashtu dhe zvogëlojnë shpejtësinë e rënies së rreshjeve në tokë si dhe një shpërndarje më uniforme gjatë rrjedhjeve tokësore, ulin erozionin, pak sedimente, stabilizon shpatet, krijon mikroklima të ngohta dimër e freskëta verë, prodhon lëndën organike nëpërmjet procesit të fotosintezës, transpiron një pjesë të ujit në atmosferë, ruan lagështinë e tokës, të ajrit, shërben si strehim e shumim për kafshë e shpendë, sekuestron CO₂, prodhon oksigjen, prodhojnë fruta e fara për njerëz, shpendë e kafshë, mban freskët ujërat e liqenit dhe gjallesave në të, burim i lëndës dhe biomasës drusore.

Në të njëjtën kohë elementi ujqor shfaq korelacione mjaft pozitive ndaj botës bimore në ekositem ndaj komponentëve të tillë si flora e fauna. Burimet, prroskat, përrenjtë, lumenjtë në basenin e liqenit të Batllavës shërbejnë si një element i rëndësishëm në ciklin hidrologjik të botës vegjetacionale në basen, shërbejnë si habitate specifike për shtim të faunës së egër, po ashtu vetë sipërfaqja ujore e konsiderueshme e liqenit krijon kushte të përshtatëshme specifike së pari për një lagështi dhe freski të mirë për pyjet për rreth. Gjithashtu komponeti ujqor ndihmon jetesën të një bote të pasur ujore nga lloje të ndryshme peshqish dhe shpendësh ujore por dhe për sigurimin uji të pishëm për kafshë e shpendë tokësore, dhe pa harruarë më kryesoren; atë të furnizimit me ujë të pishëm të mjaft qendrave të banuara.

Këto ekosisteme ofrojnë e shërbime në drejtim të zhvillimit të formave të larmishme të turizmit si në verë e në dimër, në pyje dhe në ujë. Nga të dhëna të institucioneve të Kosovës në lidhje me turizmin vitet e fundit, psh në periudhën 2017-2019, ardhjet e vizitorëve të huaj të regjistruar në të gjitha pikat kufitare të Kosovës kishin shënuar rritje për 10.7%, nga 4.48 milionë sa ishin në 2017 në 4.96 milionë në 2019 [12], padiskutim mjaftë prej këtyre njerëzve kanë frekuentuarë rajonin e liqenit e Batllavës, peisazhet e resortet fantastike në këtë territor. Me mjaft interes janë duke u analizuar dhe ana social-ekonomike dhe ajo demografike në rajonin në fjalë.

Pra, ne kemi parë sesi elementët e liqenit, uji, ndikojnë në ekosistemet pyjore rreth tij nëpërmjet lagështimit të atmosferës dhe habitateve pyjore për shpendët dhe kafshët, por nga ana tjetër kemi parë edhe ndikimin e pyjeve në drejtim të luftës kundër erozionit, në mënyrë që kjo mbulesë pyjore të zvogëlojë sasinë e sedimenteve që derdhen në pellgun ujëmbledhës të Batllavës dhe në këtë mënyrë të zgjasë jetën e tij dhe të ndalojë sedimentarizimin e tij. Në mënyrë të ngjashme, përdorimi i tokës nga fermerët, livadhet dhe kullotat ndikon në ekosistemin ujqor. Duke parë këto korrelacione, ne rekomanduam metoda bashkëkohore për qeverisje të mirë dhe menaxhim të integruar për këto ekosisteme komplekse ujqor-pyll-tokë.

Për vlersimin e impakteve, qofshin pozitive, apo negative, që shkakëtohen në mjedis, egzistojnë forma dhe mënyra nga më të ndryshmet. Kjo varet së pari nga vete karakteri i ndërhyrjes/aktivitetit apo projektit që zhvillohet dhe së dyti edhe nga lloji i parametrave apo tregueseve, që ne dëshirojme të identifikojmë. Kështu psh nqs dëshirojmë të identifikojmë

tregues apo parametra për ajrin, ujin, tokën, florën, faunën, zhurmat, biodiversitetin etj, dhe në këtë mënyrë përdoren edhe metodologji dhe mjete teknologjike për matjen apo vlerësimin e këtyre tregueseve. Në mjaft raste identifikimi i këtyre ndikimeve në parametra të vecante bëhet:

sipas metodologjive të mirëfillta shkencore të hartuara për këtë problem të caktuar; sipas metodologjive bazë të hartuara nga institucione të caktuara ndërkombëtare apo lokale për fusha të caktuara; sipas normave të lejuara ndërkombëtare apo sipas normave të lejuara me karakter nacional; raste të tjera specifike.[4] Por, përveçse sa më sipër, literature bashkëkohore, identifikon në mënyrë më të përmbledhur, disa nga mjetet dhe teknikat e përdorura për të identifikuar dhe vlerësuar impaktet në mjedis si më poshtë : a - Listat e kontrollit, b-Matricat, c-Rrjetet, d-Mbivendosjet e hartave, e - Geografic information Systems (GIS), f - Modelimi i kompjuterit për detyrat specifike , g-Sistemet e ekspertëve etj. [4]

Praktikat janë nga më të ndryshmet, por në mjaft raste janë nga më të kushtueshmet, sidomos kur dëshirojmë të identifikojmë tregues apo indikatorë të rëndësishëm dhe teknologjia e përdorur ka shpenzime. Por në mjaft raste, përveç të tjerave, përdoret një metodë më e thjeshtë e quajtur metoda e **“List –Kontrollit”**. Gjatë mbledhjes së të dhënave në terren është përdorur metoda e listës së kontrollit, [4] si një metodë mjaft efektive që përdoret gjërësisht kombinuare në mjaft raste me atë matricore e cila bën një vlerësim të ndikimeve potenciale në mjedis nga aktivitete apo ndërhyrje të ndryshme gjatë realizimit të projekteve apo aktiviteteve të ndryshëm, qofshin këto pozitive apo me sinjifikanca negative në lidhje me këtë ekosistem ujor-pyll-tokë.

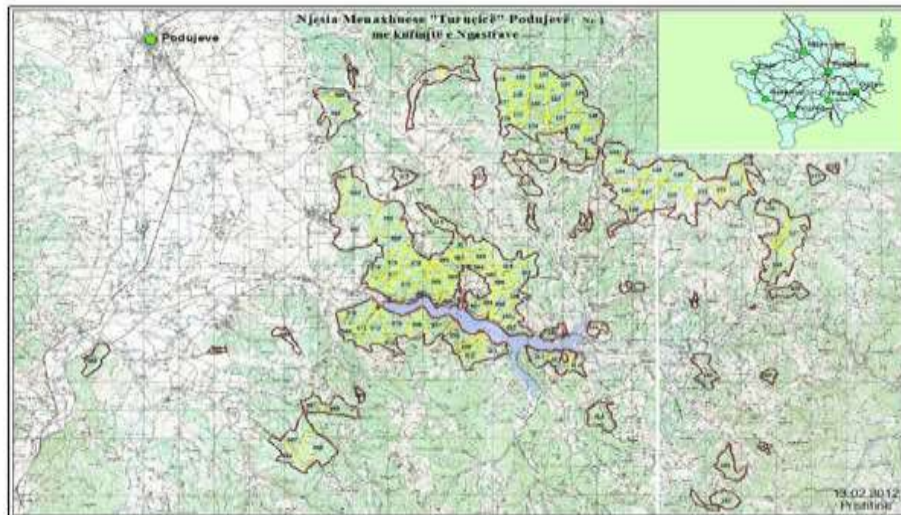


Fig.2. Harta e liqenit të Batllavës dhe ekosistemeve pyjore për rreth të tij.

Si vihet re në fig. 2 paraqitet një hartë e liqenit të Batllavës dhe sipërfaqeve pyjore për rreth të tij, gjë që po të shikohet me kujdes del qartë në pah se vërtet binomi pyll-trupa ujorë ka lidhje shumë të qënësishme dhe ndërveprojnë mjaft mirë midis tyre.

Tabela nr.1 Korelacionet vegjetacion – elemente ujore.

Vegjetacioni Pyje, kullota, bimësi barishtore	Beneficet	Beneficet/kufizimet nga korelacionet prej vegjetacionit	Vlerësim
		Modifikojnë shpejtësinë e rënies së rreshjeve.	☺☺☺
Burim i lëndës dhe biomasës drusore.	☺☺☺		
Mban freskët ujërat e liqenit, lumenjve dhe gjallesave në të	☺☺		
Prodhojnë fruta e fara për njerëz, shpendë e kafshë	☺☺		
Ulin erozionin, pak sediment, stabilizon shpatet.	☺☺☺		
Prodhon lëndën organike në sajë procesit të fotosintezës.	☺☺☺		

		Sekuestron CO ₂ , prodhon oksigjen.	☺☺☺
		Shërben si vendstrehimi e shumimi për kafshë e shpendë.	☺☺☺
		Transpiron ujin atmosferë, ruan lagështinë e tokës, të ajrit.	☺☺☺
		Krijon mikroklima të ngohta në dimër e të freskëta verë	☺☺
	Kufizimet	Ndot ambientin nga gjethet, farat që bienë në ujë	☹☹
		Ndot ambientet nga deget e kalbura që bienë në ujë	☹
		Blokon rrjedhjet ujore nga mbeturinat	☹☹
		Mjaft raste drurë, bimë janë bartës të dëmtuesëve e sëmundjeve: Proçesjonarja e pishës, rriqnat/këpushët etj.	☹☹
		Shkak për mbeturina biologjike në liqen	☹☹
Trupat ujqorë Liqeni, lumenjtë, përrenjtë, burimet ujore, pellgje etj	Beneficet	Beneficet/kufizimet nga korelacionet me trupat ujqorë	
		Përmirësojnë lagështinë atmosferike	☺☺☺
		Përmirësojnë lagështinë tokësore	☺☺
		Një botë të pasur ujore nga lloje të ndryshme peshqish dhe shpendësh ujore .	☺☺☺
		Sigurimin uji të pishëm për kafshë e shpendë tokësore,	☺☺☺
		Furnizimit me ujë të pishëm të mjaft qendrave të banuara.	☺☺☺
		Këto ekosisteme ofrojnë e shërbime zhvillimit të formave të larmishme të turizmit, verë e në dimër, në pyje dhe në ujë.	☺☺☺
		Zhvillimin e një bimesie ujore të larmishme	☺☺
		Sporte dhe gara ujore	☺☺☺
		Kufizimet	Erozion
	Përmbytje		☹☹
	Sjellin mbetje urbane në liqen dhe territory		☹
	Sjellin mbetje organike, biologjike në liqen e për rreth		☹☹
	Ujra të zeza		☹☹
	Turbullim dhe ndotje të ujit të pishëm		☹☹

Legjendë: ☺Pak të dukshme,☺☺ Mesatarisht dukshme, ☺☺☺Shumë të dukshme

Nga tabela nr.1 e mësipërme, në lidhje me korelacionet nga vegetacioni tek blloku beneficet nga 10 tregues të marrë në konsideratë, 70% prej tyre paraqiten me shfaqje korelacione shumë të dukshme dhe 30 % e tyre me shfaqje lidhjesh mesatarisht të dukshme, nga korelacionet me trupat ujqorë nga 8 tregues të marrë në konsideratë, 75 % prej tyre shfaqin shumë dukshëm dhe 25 % prej tyre mesatarisht.

Kurse në lidhje me kufizimet te vegetacioni nga 5 tregues të marrë në konsideratë 80 % shaqen mesatarisht dukshëm dhe 20 % korelacione pak të dukshme, kurse te kufizimet në lidhje me trupat ujqorë nga 6 tregues rreth 83 % shfaqin korelacione mesatarisht të dukshme dhe vetëm 17 % korelacione pak të dukshme.

Nga tabela nr 1, vihet re se korelacionet midis ekosistemeve pyjore në basenin e liqenit të Batllavës dhe trupave ujqorë, vetë liqenin por dhe lumenjtë e përrenjtë në këtë basen, këto korelacione janë shumë sinjifikative dhe ndërveprojnë mjaft dukshëm midis tyre. Pa harruar që ky liqen është krijuar nga njeriu, por tani është bërë si një liqen natyror tani, ndaj ne e kemi trajtuar si liqen natyror. Kështu për shkak të akumulimit të ujit, janë krijuar habitate dhe mikroklima të reja që janë mjaft efektive për kafshë të egra dhe shtëpiake të gjalla.

Gjithë tabela e mësipërme është ndërtuar nga mbledhja e grumbullimi i të dhënave në terren përmes vëzhgimeve të drejtpërdrejta në terren; mbi situatën e ujit, pyjeve, problemeve rreth tyre, përdorimit të tokës etj. Po ashtu janë mbledhur të dhëna për popullatat dhe mënyrën e tyre të jetesës, aktivitetet që zhvillohen në këtë territor të këtij ekosistemi, për turizmin dhe mënyrat miqësore me mjedisin, aktivitete të tjera që mund të zhvillohen atje.

Përfundime

I ndërtuarë artificialisht vite më parë si ujëmbledhës kryesisht për furnizim me ujë të pishëm për qendrat e banuara, Liqeni i Batllavës përbën edhe një fakt mjaft interesant që në bazenin e tij ka patur në mënyre natyrale dhe ka një ekosistem rrethues me pyje, kullota, ligatina, tokë pjellore dhe aktivitete të tjera që e bëjnë atë një pellg ujëmbledhës për shkak të elementeve të ngjashëm me atë të një ekosistemi natyror, dhe ky element fizik dhe biologjik përreth tij e bën komplet kompleksin liqen-basen të marri tiparet e një ekosistemi natyror, ku elemente të biotopit kanë korelacione mjaft të ngushtë me elemente të biocenozave[3], të cilat ndërveprojnë reciprokisht mbi njëra tjetrën.

Nga analiza e korelacioneve midis vegjetaconit dhe trupave ujqorë si dhe imapkti i këtyre korelacioneve mbi ekosistemin kompleks ujqor-tokësor-pyjqor të liqenit të Batllavës së bashku me basenin ujëmbledhës të tij, si dhe nga një sërë treguesish të marrë në konsideratë nga studimi, vihen re se blloku i beneficeve nga këto korelacione është me shfaqje dukshëm shumë më të fuqishme, kurse blloku i kufizimeve disi më i moderuarë, gjë që duhet mbajtur në konsideratë gjatë menaxhimit në mënyrë të integruar në të ardhmen të këtij ekosistemi mjaft kompleks. Qeverisja dhe menaxhimi i njëkohshëm dhe specifik për liqenin e Batllavës dhe pellgun ujëmbledhës të tij. Në rrethet shkencore prej kohësh është mbisunduese ideja që menaxhimi fillon nga liqeni drejt basenit ujëmbledhës[1]. Kështu dhe për rastin e ekosistemeve komplekse ky menaxhim do të zbatohet në këtë mënyrë: nga liqeni drejt bazenit ujëmbledhës, duke bërë një menaxhim të integruar të pyjeve, ujërave, ligatinave, tokës, të zbatueshme së bashku etj.

Padiskutim që ky rajon nuk mund të zhvillohet pa kapacitete njerëzore dhe burime financiare, për të investuar në faunën dhe jetën ujore, në pyllëzimin me specie pyjqore autoktone dhe për të populluar pyllin me shpendë dhe kafshë të egra. Në të njëjtën kohë, përdorim i kujdeshëm i tokës, metoda bashkëkohore kultivimi në bujqësi, pa erozion, pa herbicide, pesticide, janë aspekte që duhen mbajtur në konsideratë. Pjesëmarrja e komunitetit në menaxhim, një bord gjithëpërfshirës me pjesëmarrjen e sa më shumë palëve të interesuara do të jetë shumë efikas. Po ashtu mungesa e koherencës në kuadrin ligjor për menaxhimin e rajoneve të tilla, me mbivendosje të përgjegjësive, roleve dhe të drejtave në lidhje me pushtetin qendror dhe vendor dhe nga ministri apo institucione të ndryshme, duhet të sqarohet sa më parë dhe të ketë një bashkëpunim sa më të mirë midis gjithë aktorëve në funksion të menaxhimit efikas të këtij rajoni.

Por gjatë studimit vihen re edhe fenomene të tilla të cilave duhet tu thuhet stop sepse dëmtojnë funksionet e ekosistemeve, kështu: asnjë mbetje, mbetje urbane dhe inerte, pa ujë të ndotur, pa ujë të zi askund në rajon, stop ndërtimet pa leje, të hartojmë sa më parë një plan zhvillimi të rregullt për rajonin dhe pellgun vetëm për shërbimet që ofrojnë, jo për banim, por struktura shërbimi, mundësisht sa më ekologjike, të lehta prej druri dhe jo hekur e beton, cdo gjë të jetë sa më miqësore me mjedisin.

Në një kuptim më të gjerë, ekosistemi ujqor-tokësor i liqenit të Batllavës dhe pyjet përreth tij duhet të mirëmbahen dhe menaxhohen, krahas sigurimit të ujit të pijshëm edhe për Ecosystem Services, Shërbimet e Ekosistemeve që ofrojnë, të cilat janë përcaktuar si: *përftimet që nxjerrin popullatat njerëzore, drejtpërdrejt ose tërthorazi, nga funksionet e ekosistemit*, Costanza et al. (1997) [11]. Prandaj skema të tilla pagesash duhet të ndërtohen në atë mënyrë që për pyjet rreth këtij liqeni dhe që luajnë rolin e mbrojtjes nga erozioni dhe që liqeni të mos mbushet me sedimente, prandaj skema PES-Paguaj për Ecosystem Services, p.sh., një shumë parash që kompania përfiton kur u shet ujë qytetarëve, ta përdori për mirëmbajtjen e këtyre pyjeve në territor në mënyrë që të përmirësohen funksionet e këtyre ekosistemeve dhe shërbime të tjera në ekosistem në vazhdimësi.

Summary

In the Balkan Peninsula, Kosovo has a central geographic location. It stretches between 41°50'58" and 43° 51'42" N and 20°01'30" and 21°48'02" E, 10,908 km², with 1,739,825 inhabitants, density 192 inhabitants/km². In fact, Kosovo has a lot of natural wealth, but the water is somewhat limited, with catchment area 11645 km², where the existing accumulation reaches 569.690.00 m³. The average annual water flow reaches 3.8x10⁹ m³/year or 121.2 m³/sec. Four hydrographic river basins are present: Drini i Bardhë, Ibri, Morava e Binça and Lepeneci, which then flowed into three: the Black Sea, the Aegean Sea and the Adriatic Sea. In Kosovo, they are an artificial reservoir, where after so many years we can say that they have acquired the status of a natural lake, they have accumulated large amounts of 563 million m³, and the most important lakes are Ujmani, Batllava, Badovci, Radoniqi, Livoqi and Prelepnica. Lake Batllava, located about 15 km from Podujeva and 30 km from Prishtina, is fed by the Batllava River, a branch of the Llap River, is about 6 km long and 0.7 km wide and reaches a depth of 48 m, with an area of 3.29 km² and is the lake, the largest in Kosovo. Construction began in 1961 and ended in 1965, where the height of the dam reaches 40.5 m.

The complex aquatic-terrestrial ecosystem, or Batllava's catchment basin, is very wide and with diverse forms of relief, there are forests, rivers, agricultural land, meadows and pastures, villages and tourist resorts, where the integrated management of the water-terrestrial territory is and remains a great challenge. Illegal constructions, urban traffic, noise, sewage, illegal logging, illegal hunting, etc, are another factor that is taken into consideration in this study. But this remains a complex aquatic-terrestrial ecosystem where the two components show very significant correlations. Concretely, the forests in the Batllava lake catchment base: reduce erosion, little sediment, reduce the speed of precipitation, stabilizes slopes, creates dry winter and cool summer microclimates, produces organic matter through the process of photosynthesis, transpires a part of the water in the atmosphere, preserves soil and air moisture, serves as shelter and breeding for animals and birds, sequesters CO₂, produces oxygen, produces fruits and seeds for humans, birds and animals, keeps the lake waters fresh and the living things in it, a source of material and woody biomass.

On the other hand, the water element shows quite positive correlations to the plant world in ecosystem components such as flora and fauna. The springs, torrents, rivers in the Batllava lake basin serve as an important element in the hydrological cycle of the vegetational world in the basin, serve as specific habitats for the increase of wild fauna, as well as the considerable water surface of the lake itself creates conditions to adapt specifically first to a good humidity and freshness for the forests for about. Also, the water component helps the livelihood of a rich water world from different types of fish and water birds, as it provides drinking water for animals and birds, without forgetting the main aim; that of the drinking water supply of residential centers, offer services in the direction of the development of forms of tourism both in summer and winter, in forests and in water. The socio-economic and demographic aspects of the region in question are being analyzed with great interest.

Key words: water-terrestrial ecosystem, Batllava lake, forests, watershed.

Referencat

[1]A. Merolli.2006.The LOCP a successful model of bilateral management of transboundary resources. Transfer from lake to River basin management. Assessed Shkurt-March 2023

[2]Convention of Biodiversity. 1992. Article 2; Use of Terms. <https://www.cbd.int/convention/articles?a=cbd> Assesed March 2024

[3]Haska H.; (2022): Scripte lessons for module: Ecological Forest Harvesting, MSc program of FFS, AUT.

[4]Haska H.(2022): Scripte lessons modul: Environmental Impact Assessment, MSc program of FFS, AUT.

[5].Kukulaj Q.2022.Kulturart pyjore te llojeve halore ne fundkiin te mbrojtjes nga erosioni dhe pastrimit te ujit te liqenit te BATLLAVËS, Prishtine, Kosovë.

[6]Luzha B.,(2022): Gazeta LEVIZJA, "Shtegtime nëpër Atdhe (CLXXII) – Liqeni i Batllavës – mes natyrës së paprekur dhe mjedisit të ndotur", 2022, Assessed 23August 2023

[7] Management of forest, water and soil within the framework of environmental and rural development policies, Kosovo Country Report, 2016.

[8] Qukiq Dragan: Lidhja Turistike e Kosovës, “KOSOVA, monumentet dhe bukurite”, Prishtine 1971, Accessed August 2023

[9] Pano N. 2008. Pasuritë ujore të Shqipërisë, Akademia e Shkencave e Shqipërisë, ISBN 978-99956-13-23-4 , faqe 482, Mongorafi, Tiranë 2008.

[10] Rachana C. 2021. Difference between natural and artificial Ecosystems. <https://biodifferences.com/difference-between-natural-and-artificial-ecosystem.html>. Accessed March 2024.

[11]- Robert Costanza, Ralph d’Arge, Rudolf de Groot, Stephen Farberk, Monica Grasso, Bruce Hannon, Karin Limburg, Shahid Naeem, Robert V. O’Neill, Jose Paruelo, Robert G. Raskin, Paul Suttonk & Marjan van den Bel.1997.The value of the world’s ecosystem services and natural capital, NATURE, Vol.37, 15 May 1997.

[12].Strategjia e Turizmit të Kosovës, STK 2023-2030, [Draft]Prishtinë, Kosovë [Draft]

NDIKIMI I HIDROCENTRALEVE NË RUAJTJEN E UJËRAVE SIPËRFAQËSORE DHE PRURJET EKOLOGJIKE NË LUMIN DEVOLL

MSc Kristi Thodhorjani,

Agjencia Kombëtare e Burimeve Natyrore, k.thodhorjani@gmail.com

1. Hyrje

Shqipëria si një vend i pasur me burime ujore, prodhimin kryesor të energjisë e ka të rinovueshëm, duke përdorur burimet e saj ujore. Sot në vendin tonë 90% e energjisë elektrike përftohet nga hidrocentralet shtetërore dhe HEC me koncesion që filluan në vitin 2006.

Lumi Devoll është një nga degët kryesore të pellgut të Lumit Seman. Sipërfaqja e Pellgut ujëmbledhës është 3130 km², lartësia mesatare 959 m mbi nivelin e detit dhe dendësia e rrjetit hidrografik 2km/km². Devolli e ka gjatësinë e shtratit 196 km dhe rënien 6.2m/km. Sipërfaqja e përgjithshme e pellgut ujëmbledhës të lumit Devoll, nga ana lindore kufizohet me pellgun e lumit Vodica, si dhe me liqenin e Prespës, nga ana jugore me lumin Osum dhe nga ana perëndimore me pellgun e lumit Seman dhe në veri me lumin Shkumbin. Devolli buron nga lartësitë 1900 m mbi nivelin e detit. Fillimi i tij është shumë i rrëmbyer. Afluentet kryesor të lumit Devoll janë Lumi Tomorricës, përroi Dunavecit, përroi Soltës etj. Tomorrica është dega kryesore, me një prurje mesatare shumëvjeçare 8.21m³/sek dhe që i përgjigjet një moduli 21.8l/s*km². Prurja mesatare shumëvjeçare e përroit të Holtës është 6.75m³/sek dhe që i përgjigjet një moduli 15.9l/s*km². Lumi Devoll ka një prurje mesatare shumëvjeçare 49.5 m³/sek dhe një modul 15.9l/s*km². Temperatura mesatare mujore e ujit në rrjetin hidrografik të lumit Devoll është 5.70C në Janar dhe deri në 2.70C në Gusht.

Dukë qenë së kemi një lum me shumë degë dhe prurje të konsiderueshme, në lumin Devoll janë ndërtuar 38 hidrocentrale, duke përfshirë dhe HEC Banjë dhe Moglicë, 13 janë në ndërtim dhe 38 janë duke përfunduar procedurat institucionale për të filluar punimet ndërtimore.



Fig. 1 Pellgu i Lumit Devoll, me hidrocentralet

Ajo çfarë do të trajtojmë në këtë punim do të jetë prurja ekologjike, baza ligjore mbi të cilën llogaritet prurja ekologjike, direktiva e Bashkimit Europian mbi prurjen ekologjike si dhe realiteti në terren dhe në llogaritje.

Prurja ekologjike mund të përcaktohet si prurja minimale që duhet të jetë në rrjedhën kryesore të lumit e cila nevojitet për të ruajtur kushtet e ekosistemit aktual, e bazuar në kushtet hidrologjike dhe biologjike të sistemit ujqor.

Koncepti i prurjes ekologjike ka filluar të përmendet vitet e fundit, për shkak të ndërtimit të HEC-eve me derivacion. Ky koncept i takon fushës së hidro-ekologjisë, dhe është nënvizuar roli kryesor që ka kjo prurje në ciklin ujqor të lumit dhe në kohë, pra që nga thatësira deri në përmbytje. Prurja ekologjike, mund të përkufizohet si shkarkimi natyral që duhet të qëndrojë në trupin lumor për të siguruar cilësinë e burimit ujqor, ekosistemin ujqor dhe kërkesat e mbrojtjes së mjedisit.

Për më tej, koncepti i prurjes ekologjike ka evoluar nga një prurje minimale që duhet të lihet në rrjedhën e lumit, por kjo prurje duhet të jetë e saktë dhe sipas kushteve hidrologjike të lumit, dhe të sigurojë biodiversitetin dhe sigurinë e shtratit natyror të lumit nga fenomeni i erodimit.

Sipas direktivës së Ujit të Bashkimit Europian, “Prurja ekologjike është një rregjim hidrologjik konstant, i qëndrueshëm dhe që plotëson kushtet mjedisore të sipërfaqes ujore sipas kësaj direktive”. Deklarata e Brisbane (viti 2007) “përcakton kohën, sasinë dhe cilësinë e ujit që nevojitet për të mbështetur ekosistemet e ujrave të ëmbla, grykëderdhjet, jetesën dhe mirëqenie njerëzore që varen nga këto ekosisteme”.

Që në fillim ka qenë e vështirë përcaktimi i metodës mbi të cilën do të llogariten prurje ekologjike, për vende të ndryshme, për lumenj dhe peisazhe të ndryshme por edhe për përdorues të ndryshëm të burimit ujqor. Vështirësia tjetër qëndron në lidhjen e parametrave hidrologjik me ato të statusit ekologjik.

Njohja dhe zhvillimi i konceptit të prurjes ekologjike është i nevojshëm për të planifikuar:

- Sasinë e ujit që mund të grumbullohet në rezervuar;
- Sasinë e ujit që duhet të “lëshohet” në momente të caktuara (piku);
- Sasinë e ujit që duhet për vaditje;
- Sasinë e ujit që duhet për përdorues të tjerë.

Nevoja më e madhe për lënien e prurjes ekologjike është parë në rrjedhat ujore në të cilat janë ndërtuar qoftë hidrocentrale me derivacion qoftë me digë. Në vende të ndryshme të botës janë bërë disa studime për të parë performancën e rezervuarit me implementimin e prurjes ekologjike duke marrë parasysh edhe ndryshimet klimatike, për të stabilizuar dhe një sasi të domosdoshme të prurjes ekologjike për të siguruar mbarëvajtjen e ekosistemit, dhe garantuar dhe një prodhim të mirë të hidrocentralit. Ndryshimi i rrjedhës natyrale të ujit dhe sasisë së saj, ndikon në cilësinë e ujit, temperaturës, oksigjenin dhe procesin gjeomorfik të formës së rrjedhës ujore.

Direktiva e Bashkimit Europian, nuk ka një metodë të përcaktuar për menyrën e llogaritjes së prurjes ekologjike, pasi secili vend ka të dhënat dhe mund të vendosi vet, por specifikon se baza ligjore duhet të përfshijë:

- Konceptin e rrjedhës ekologjike me një referencë të qartë mbi sasinë dhe të përputhet në objektivat mjedisore.
- Prurja ekologjike, kërkesë detyruese për të gjithë përdoruesit e ujit, dhe të përfshihet në çdo leje apo autorizim për shfrytëzimin e një burimi ujqor të caktuar.
- Ndëshkimi me penalitet kur ajo nuk respektohet.

Në lidhje me bazën ligjore në Shqipëri përvoja e përkjet prurjes ekologjike

1. Para viteve 90’ nuk ishte fare koncepti i prurjes ekologjike.

2. Ligji 8093 i vitit 1996 “Për rezervat ujore”, nuk e ka patur fare konceptin e purjes ekologjike.

3. Ligji 111/2012 “ Për menaxhimin e integruar të burimeve ujore”, Neni 39, ku citohet se “pavarësisht nga sasia e rrjedhjes ekologjike që përcaktohet në planet e menaxhimit të baseneve, ajo nuk mund të jetë më e vogël si prurja me qëndrueshmëri 355 ditë në vit (Q355).

4. Ky ligj është ndryshuar në ligjin Nr.6/2018, dhe prurja ekologjike ka mbetur e njëjtë.

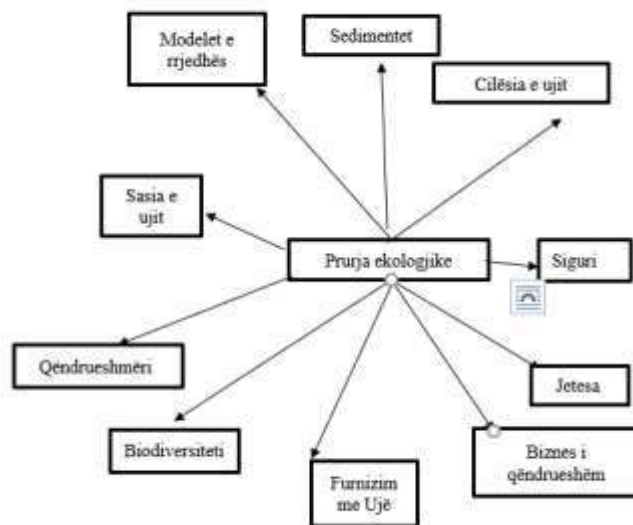
2. Materialet dhe Metoda

Ka disa metoda shkencore për të vlerësuar prurjen ekologjike , dhe 3 janë kategoritë kryesore të njohura: (1) Hidrologjike, (2) Hidraulike-Habitati dhe (3) Metoda Holistike. Në formë tabelare janë paraqitur të mirat dhe mangësitë e secilës metode.

1. Metodatat hidrologjike bazohen në analizën historike (të dhënat aktuale ose të stimuluar) të rrjedhës ujore. Mos operimi në raport me rrjedhën specifike të kësaj metode jep një vlerë të përgjithshme për prurjen ekologjike dhe ruajtjen e biodiversitetit. Supozimi bazë është që një rrjedhë e ndryshueshme në rregjimin hidrologjik është e nevojshme për të ruajtur ekosistemin lumor, e për pasojë sipas nevojës për ruajtjen e mjedisit një pjesë e kësaj prurje është ajo ekologjike. Kjo është metoda më e përdorur për shkak të përdorimit të thjeshtë dhe të kostos së ulët.

2. Metodatat hidraulike-habitat bazohen në, se si ndryshimi i prurjes vepron mbi faunën nëpërmjet një template hidromorfologjik duke përcaktuar se kur dhe për sa kohë habitatet janë të disponueshme për komunitetet ujore dhe bregore. Simulimi në këtë metodë konstaton në , a) modelim fizik ose hidraulik të kanalit lumor b) modeli biologjik me mjedisin fizik. Këto metoda kërkojnë një sasi të konsiderueshme të punës në terren dhe ekspertizës për të mbledhur si të dhëna hidromorfologjike dhe biologjike. Ato mund të kërkojnë kohë dhe kanë kosto të lartë.

3. Metodatat holistike synojnë të bashkërendojnë faktorin njerëzor me ekosistemin lumor në një të vetëm. Filozofia e kësaj qasje është se të gjithë komponentët kryesorë biotikë dhe abiotikë përbëjnë ekosistemin që duhet menaxhuar, dhe së dyti, se spektri i plotë i rrjedhave dhe ndryshueshmëria e tyre kohore dhe hapësinore, përbëjnë rrjedhat që duhen menaxhuar. Në varësi të vlerësimit, të dhënave , kohës së kërkuar këto metoda mund të kërkojnë më shumë kohë dhe më shumë kosto.



Skema 1: Diagrama a varësisë së purjes ekologjike.

Sic shihet nga skema 1, prurja ekologjike është e lidhur ngushtësisht më shumë faktorë të tjerë, prandaj është një koncept që duhet trajtuar, vlerësuar dhe mbi të gjitha të monitorohet.

Në vendin tonë çdo shoqëri apo person fizik që do të shfrytëzojnë burimin ujor duhet të marrë leje nga AMBU-Agencia e Menaxhimit të Burimeve Ujore, dhe në këtë leje duhet të shënohet vlera e prurjes ekologjike. Në rastin e hidrocentraleve ato duhet të marrin dhe leje mjedisore.

Ligji kryesor në fushën e mjedisit është Ligji nr. 10431, datë 09.06.2011 “Për mbrojtjen e mjedisit”, i ndryshuar. Ky ligj vendos politikat lokale dhe kombëtare për mbrojtjen e mjedisit, kërkesat për përgatitjen e vlerësimeve të ndikimeve në mjedis dhe vlerësimit etj.

Ligji nr. 10440, datë 07.07.2011 “Për vlerësimin e ndikimit në mjedis”, i ndryshuar, përcakton rregullat, procedurat, afatet për identifikimin dhe vlerësimin e impakteve direkte.

Nga verifikimi i të gjithë Hidrocentraleve që janë në prodhim/ndërtim, tek Lejet Mjedisore nuk shënohet vlera e prurjes ekologjike por është shënuar vetëm “...të respektohet prurja ekologjike në zbatim të Ligjit...”. Vlera e prurjes ekologjike është shënuar vetëm tek një pjesë e lejeve për përdorim të Burimit Ujor, konkretisht tek ato të dhëna pas vitit 2016.

Në lidhje më situatën konkrete të hidrocentraleve në lumin Devoll:

Në lumin Devoll:

- 38 hidrocentrale të cilat janë në prodhim.
- 7 hidrocentrale në ndërtim
- Si dhe pritet të fillojnë ndërtimin pasi kanë nënshkruar kontratën me MIE edhe 42 hidrocentrale të tjerë:

Këto hidrocentrale të tjerë:

Këto hidrocentrale janë baza kryesore e të dhënave mbi të cilat zhvillohet ky punim, duke marrë për bazë nëse kanë apo jo leje uji, dhe nëse respektohet uji ekologjik.

Duke marrë në konsideratë që koncepti i prurjes ekologjike ka hyrë me Ligjin 111/2012, nga 38 HEC të cilat janë në prodhim, nga të cilat 6 prej tyre janë HEC të ndërtuar para viteve 90’ dhe nuk kanë patur detyrimin e ujit ekologjik, 2 prej tyre nuk kanë leje për përdorim të burimit ujor por vetëm miratim në parim dhe 30 prej tyre kanë leje.

Nga këto 30 hidrocentrale që kanë leje për përdorim të burimit ujor 15 prej tyre e kanë të shënuar sasinë e ujit ekologjik, që shoqëria duhe të lëri në rrjedhën e vet natyrale, pjesa tjetër Jo. Pra në lumin Devoll kemi 15 Hidrocentrale të cilat në kushtet e lejes nuk e kanë vlerën e ujit ekologjik, dhe nëse do të kryhej një verifikim në terren do të ishte një e dhënë e pakrahasueshme dhe e pamatshme.

HEC në Ndërtim:

2 prej tyre skanë leje për përdorim të burimit ujor dhe 5 HEC-e të tjerë kanë leje dhe kanë të shënuar vlerën e prurjes ekologjike që duhet respektuar.

Në lidhje më HEC që ende nuk janë ndërtuar, por kanë një kontratë të lidhur me shtetit shqiptar për ndërtimin dhe zhvillimin e një hidrocentrali, 18 prej tyre nuk kanë leje uji dhe pjesa e mbetur janë pajisur me leje për përdorim të burimit ujor.

4. Rezultatet dhe diskutimet

Institucionet që monitorojnë hidrocentralet në vendin tonë janë: AKBN, AMBU, AKM dhe Inspektoriati Kombëtar i Mbrojtjes së Territorit. Aktualisht është e paqartë se kush subjekt e ka për detyrë monitorimin e ujit ekologjik, dhe përveç kësaj, uji ekologjik si do të lihet të iki në rrjedhën natyrale të tij? Njëpërmjet një kanali me një portë komanduese e cila duhet të kontrollohet nga kush instancë nëse nuk ka një monitorim të përditshëm.

Nga monitorimet që kryen AKBN rezulton se 22 hidrocentrale (nga 38 që janë lumin Devoll) një pjesë të ujit e lënë në rrjedhën e lumit dhe pjesa tjetër derivohet në veprën e derivacionit. Nuk dimë të përcaktojmë saktë nëse kjo sasi është sipas ligjit dhe lejes së ujit dhe a është konstante apo dhe këtu ndeshemi me riskun e korrupsionit.

Matja e prurjes ekologjike, në mungesë të detyrimit për të instaluar pajisje për matjen e saj në kohë reale, merret e mirëqenë që subjektet e pajisura me leje të zbatojnë më saktësi projektin e veprës së marrjes i cili siguron lënien e prurjes.

Ka ardhur koha të legjitimohet një mënyrë e saktë e llogaritjes së prurjes ekologjike, pasi situale aktuale tregojnë se:

Nga 87 HEC në lumin Devoll, në projektet e zbatimit, prurja ekologjike gjendet në 70 prej tyre pra 80%, 6% e tyre janë HEC ekzistues dhe nuk e kanë patur detyrim ligjor dhe 14% nuk e kanë të percaktuar si vlerë fare. Në 80% e përmendur më sipër (70 HEC) në 60 prej tyre vlera e prurjes ekologjike nuk përbën as 20% të prurjes llogaritëse, dhe 50 prej tyre (71%) nuk përbën as 20% të prurjes mesatare shumëvjeçare. Për të mos përmendur që kemi prurje ekologjike në vlera qesharake si 2 l, ose 4 l, të cilën as atë se kemi të matshme.

5. Përfundime

Padiskutim prurja ekologjike është një problem i cili po ndikohet dhe nga Ngrohja Globale, dhe përcaktimi i një metode të saktë dhe me përgjegjësi është vendimtare. Mund të ketë një ulje të prodhimit kombëtar të energjisë i cili mund të plotësohet nga metoda alternative. Efektet që po lë boshtatisja e shtretërve të lumit kanë filluar duken sot dhe do të thellohen në 10-20 vitet e ardhshme.

Fuqizimi i bazës ligjore dhe ndarja e qartë e detyrave të institucioneve inspektuese.

Legjislacioni Mjedisor në Shqipëri nuk ka të percaktuar qartë çështjen e prurjes ekologjike, pra si do të matet ajo? Kush është institucioni që e monitoron? Shoqëritë/personat fizik që kanë leje për përdorim të burimit ujor a raportojnë sasinë e ujit që lihet në rrjedhen natyrore të lumit? Nëse prurja ekologjike nuk lihet cilat janë penalitetet apo ndëshkimet. Të gjitha këto paqartësi dhe boshllëqe në bazën ligjore të vendit tonë ka ardhur koha që duhet të saktësohen.

Summary

This abstract is a technic and legal review of the ecological flow “situation” in the Devolli basin. Devolli basin flows in the south eastern part of Albania, and it’s very populated and it has big energy potential. In this basin there are build 38 hydro power plants and 49 more waiting to be built in the future. It is hard to believe that in the legal paper that a certain company has to use the water source the ecological flow can be 2l, or even less.

For the first time in our country the concept of ecological flow was introduced within the law for the integrated management of water resources, 2012.

Nowadays there are a lot of methods that can be used to give the right concept of ecological flow and also to calculate it for a sustainable water future. The ecological flow nowadays it’s only a concept in paper because the law and regulation are not updated. Secondly the institutions that monitors the ecological flow doesn’t not have regular field inspection, and if they do have the ecological flow cannot be measured.

Undoubtedly ecological flow is a problem which is also affected by Global Warming, and determining a correct and responsible method is crucial. There may be a decrease in national energy production which can be filled by alternative methods. We are drying up the rivers and overtime this problem will become bigger and without a way back.

We propose some actions and solutions:

1. First of all including IGJEO, our national scientific research center in Albania, that one of his main duty is to continuously monitor and record the hydrological activity in Albania.
2. Strengthening the legal basis, clear division of duties of inspection institution and having penalties for the companies that does not leave the ecological flow in the main river.
3. Strategy for using other renewable sources in Albania.

Referencat:

Michele Greco , Francesco Arbia, dhe Raffaele Giampietro 2021. Definition of Ecological Flow Using IHA and IARI as an Operative Procedure for Water Management;

F Popa. 2020. Impact of the ecological flow of some small hydropower plants on their energy production in Romania; Direktiva Bashkimit Europian, 2015. Ecological flows in the implementation of the Water Framework Directive.

E SHKUARA DHE E SOTMJA E LIQENEVE TË PRESPËS

Neki Frashëri, Hajri Haska
Akademia e Shkencave e Shqipërisë

Hyrje

Historia e sistemit liqenor Prespa e Vogël - Prespa e Madhe - Ohri dhe shkatërrimi i Prespës së Vogël (pjesa shqiptare) dëshmojnë dëmtimin mjedisor të shkaktuar nga një ndërhyrje kryeneçe shtetërore e motivuar nga faktorë politiko-ekonomikë pa llogaritur natyrën dhe ligjet e saj objektive.

Skaji jugperëndimor i liqenit shtrihet në territorin e Shqipërisë i ngucur midis dy shpateve gëqerore (Fig.1).



Fig.1 - Modeli i terrenit Ohër-Prespë (SRTM DEM) dhe topografia e skajit jugperëndimor të Prespës së Vogël



Fig.2 - (a) skema e kanalit lidhës dhe (b) pamje e dekanorit

Në vitet 70 u realizua në Prespën e Vogël një projekt hidroteknik në dukje pozitiv për ujitjen e fushës të Korcës - devijimi i lumit Devoll në liqen në dimër si rezervë për verën. Një kanal u ghap për lidhjen e lumit me liqenin (Fig.2a). Devolli në dimër sjell shumë sedimente nga rrjedha e tij e sipërme prej shpateve të malit të Moravës. Një dekantues u ndërtua për pengimin e hyrjes të sedimenteve në liqen - një zgjerim i kanalit që shume shpejt u bllokua nga sedimentet (Fig.2b).

Në kuadrin e projektit UNDP-GEF/SGP-99 në vitin 2001 liqeni Prespa e Vogël u gjet në gjendje baltovine - rezultati i projektit hidroteknik ishte mbushja e liqenit me sedimentet e sjella nga lumi. Në Fig.3a tregohet kanali në hyrje të liqenit (ku duket edhe hyrja e shpellës të Trenit) dhe në Fig.3b pamja e skajit fundor të liqenit e mbushur nga sedimentet. Mbushja nuk lejonte ujët e Devollit të rridhnin në liqen dhe një dragë përdorej për hapjen e një vazhdimi të kanalit nëpër sedimentet. Ne largësi dallohet zgjerimi i liqenit me kallamishte, një pamje panoramike e të cilit jepet në Fig.4.



Fig.4 - Panoramë e zgjerimit të Prespës së Vogel me ujrat e turbulluara



Fig.5 - Kanali lidhës i dy Prespave

Efektiviteti i këtij projekti të ujitjes ishte pa përfillshëm. Liqeni i Prespës së Vogel lidhet me liqenin e Prespës së Madhe me një kanal sipërfaqësor në territorin grek (Fig.5).

Praktikisht ujët e hedhur në Prespën e Vogel përfundonte në Prespën e Madhe. Për rreth 30 vjet Prespa e Vogël shërbeu si dekantues midis Devollit dhe Prespës së Madhe.

Pesë vjet më vonë në 2006 liqeni u vizitua përsëri në kuadrin e projektit BESTPRESPA. Me gjithë ndërprerjen e projektit famëkeq, gjendja ishte keqësuar deri me mbjelljen e pemëve në sedimentet mbushëse (Fig. 6). Sedimentet në skajin e liqenit ishin konsoliduar. Sipërfaqja ujore dikur pjesërisht e lirë e liqenit (Fig. 4) ishte mbushur me kallamishte (Fig. 7). praktikisht Shqipëria e kishte humbur Prespën e Vogel.



Fig.6 - Pamje e skajit të liqenit me sedimentet e konsoliduara dhe mbuluar nga bimësia



Fig. 7 - Panoramë e zgjerimit të liqenit, e mbuluar nga kallamishte (krahasuar me Fig.4)

Krahas studimit të Prespës së Vogël, në 2006 me kolegët e Qendrës të Studimeve Gjeografike u vrojtua edhe gjëndja e liqenit Prespa e Madhe, prej vitesh e karakterizuar nga ulje e nivelit të ujit. Në Fig. 8 tregohet bregu shkëmbor ku dallohet niveli i vjetër i ujit dhe shpellat karstike dikur nën ujë. Në Fig. 9 tregohet një nga shpellat e para nga afër, me stalagtitet në brëndësi. Qenia e stalagtiteve provon se dikur shpella nuk ka qenë nën ujë dhe se vetë liqeni është relativisht i ri.

Situata në sistemin Prespa e Vogël - Prespa e Madhe u analizua intensivisht më tej duke përdorur imazherinë satelitore

Materialet dhe metoda

Studimi bazohet në rezultatet e projekteve UNDP-GEF/SGP-99 “Rising public awareness for halting anthropogenic damages to the Micro Prespa Lake”, pasuar nga projektet Interreg ISOTEIA, bilaterali AL-GR BEST-PRESPA, dhe FP7 SEE-GRID-SCI në periudhën 1999 - 2013. Gjatë këtyre projekteve u kryen vizita në terren dhe analiza krahasuese të imazheve satelitore nga viti 1972. Së fundi një analizë krahasuese e imazheve satelitore të vitit 2023 u realizua për të parë ndryshimet gjatë dhjetëvjeçarit të fundit. (Pano etj., 2001) (Pano etj., 2002) (Pano etj., 2003) (Pano etj., 2003) (Pano, 2004) (Frashëri etj., 2012) (Frashëri etj., 2013) (Pano etj., 2014).

Analiza e imazheve satelitore u krye duke kombinuar bandat nga bardhë-e-zi që pasqyrojnë reflektimin në ngjyrat blu, gjelber, infrakuqe (BGNir) të terrenit, si dhe indeksi i normuar diferencial i bimësisë (NDVI). U përdorën imazhet e satelitëve të familjes LANDSAT të shkarkuara nga bazat e të dhënave në Internet të NASA & USGS dhe ESA. Tre teknika analize u përdorën në varësi të dispozicionit të imazheve pa mbulesa të reve.

1. Kombinimi në ngjyrat natyrore i bandave blu, gjelbër dhe infrakuqe në një imazh të vetëm, në të cilin bimësia paraqitet me ngjyrën e kuqe (bimësia thith dritën e kuqe dhe rezaton rezaton atë infrakuqe - diferenca e energjisë midis e tyre përdoret nga klorofila për lëndën ushqimore). Në këto imazhe përvijëzohen qartë sipërfaqet e mbuluara nga bimësia me klorofilë aktive.

2. Kombinimi në ngjyrat natyrore i dy ose tre bandave bardhë-e-zi të dritës infrakuqe nga imazhe të viteve të ndryshme. Diferencat e ngjyrave tregojnë ndryshimet e sipërfaqeve të lira ujore në vite (si rregull sipërfaqet ujore e thithin dritën infrakuqe). I njëjti tip kombinimi është praktikuar dhe me imazhet bardhë-e-zi të NDVI = (Nir-Red)/(Nir+Red).

3. Në kuadrin e projektit SEE-GRID-SCI u realizua aplikimi CHERS (CHange of Environment with Remote Sensing) për llogaritjen e trendit polinomial në kohë të serive të imazheve. Rezultatet paraqiten si imazhe të vecanta të secilit nga koeficientët e trendit për çdo pixel dhe shprehin karakteristikat e ndryshimeve në kohë të imazheve. Imazhet NDVI nga 36 foto satelitore

për vitet 1972-2012 u përdorën për trendin polinomial kohor të gradës së dytë duke pëftuar për çdo pixel vlerën mesatare, gradientin dhe kurbaturën e ndryshimit.

Studimi satelitor i periudhës 1972-2012

Hapi i parë me imazhet satelitore u bë duke kombinuar bandat blu-gjelbër-infrakuqe (BGNir) për vitet 1972 (viti i imazheve të para Landsat) dhe 2001 (viti i vizitës në terren).

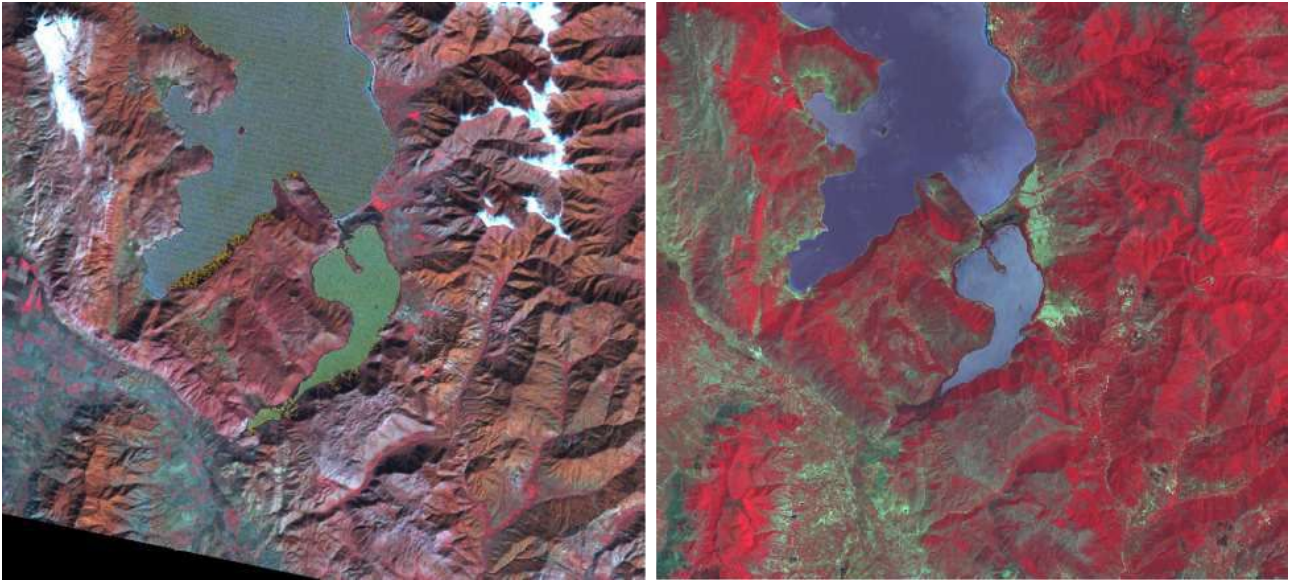


Fig.8 – Kombinimi BGNir për vitet 1972 dhe 2001

Në imazhin e 1972 skaji jugperëndimor i Prespës së Vogël ka të njëjtën nuancë me pjesën tjetër të liqenit - e gjelbër e thyer, tregues i mungesës totale të bimësisë. Përkundrazi imazhi i 2001 për po atë zonë (skaji jugperëndimor) ka ngjyrën e kuqe tëndezur, provë e prezencës të bimësisë, kryesisht mbulesë kallamishtesh rritur si rezultat i mbathjes të fundit të liqenit me sedimentet e sjella nga Devolli.

Në 2010 u provua krahasimi i gjëndjes të bimësisë në liqen duke kombinuar imazhet e NDVI në dy raste, përkatësisht për vitet 1972 (blu), 1986 (gjelbër), 2002 (kuqe) dhe 1986 (blu), 2002 (gjelbër), 2010 (kuqe) (Fig.9):

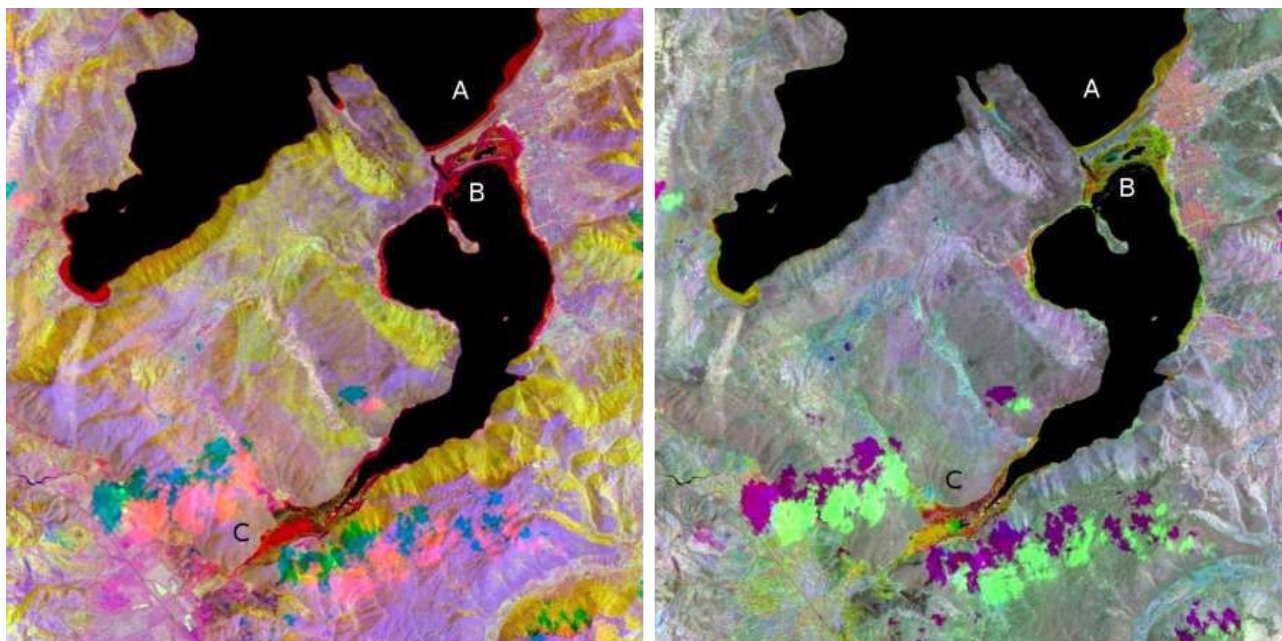


Fig.9 – Kombini
mi BGR i imazheve NDVI për vitet 1972, 1986, 2002 dhe 1986, 2002, 2010

Imazhi i parë paraqet me ngjyrën e kuqe gjëndjen e bimësisë të zhvilluar si në skajin jugperëndimor të Prespës së Vogël (treguar me gërmën 'C'), por edhe në bregun verior të liqenit ('A' dhe 'B'). Mungesa e komponentit të gjelbër tregon se bimësia është zhvilluar kryesisht pas vitit 1986. Ndërsa në imazhin e dytë nuanca kafe-gjelbër tregon zonën me bimësi në vitet 1982-2002, më pas nuanca blu-gjelbër e pastër dëshmon për lirim nga bimësia gjatë periudhës 2002-2010, një përmirësim i vogël i gjëndjes pas ndërprerjes të projektit.

Eksperimenti i tretë krye duke përdorur programin CHERS për vlerësimin e trendit në kohë të NDVI për 36 imazhe të periudhës 1972-2012. Pamja e plotë e dy liqeneve të Prespës dhe skaji jugperëndimor i Prespës së Vogël jepen në Fig.10. Imazhet paraqesin si kombinim blu-gjelbër-kuqe (BGR) të koeficientëve të trendit polinomial të rendit të dytë përkatësisht mesatarja, gradienti dhe kurbatura. Ngjyra blu-gjelbër është tregues i gradientit rritës të vlerave të NDVI dhe i zhvillimit të bimësisë për bregun verilindor të Prespës së Madhe nga ulja e nivelit të ujit (zgjerimi i bregut) dhe i kallamishteve dhe shkurreve në Prespën e Vogël si rezultat i sedimentimit. Dallohet edhe zhvillimi i klorofilës në kanal lidhës me Devollin.

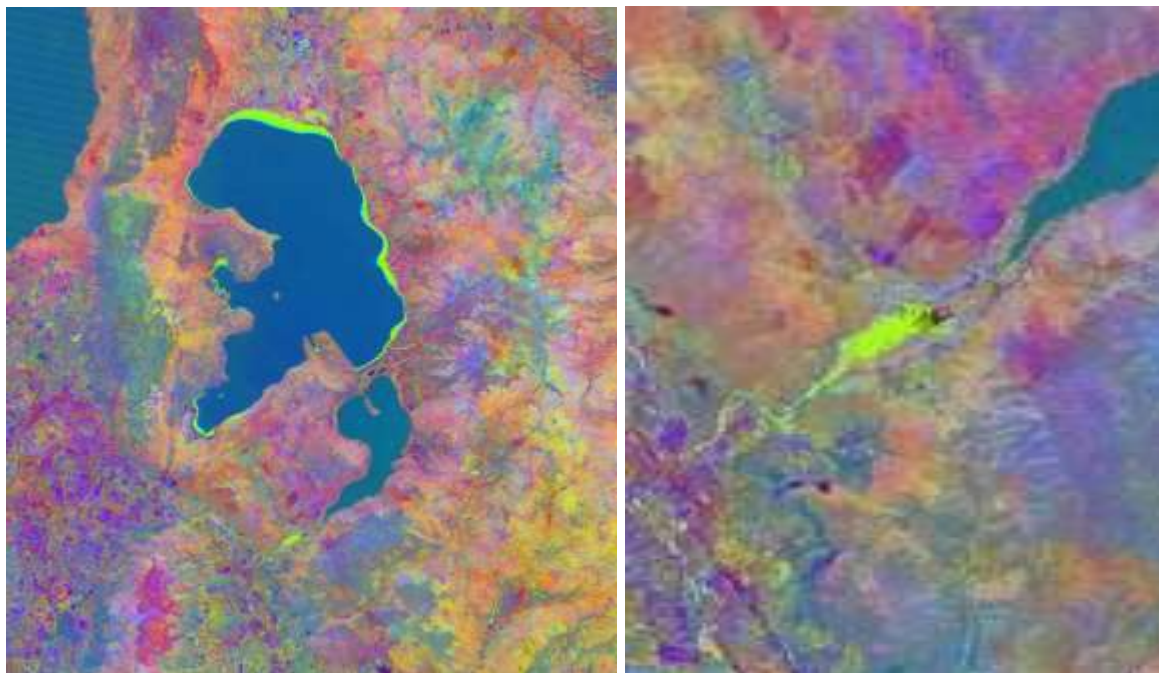


Fig.10 - Kombinimi BGR i koeficientëve të trendit të NDVI për periudhën 1972-2012 për liqenet e Prespës (djathtas skaji jugperëndior i Prespës së Vogël.

Studimi satelitor për periudhën 1975-2023

Dy grupe imazhesh u krijuan bazuar në bandat NDVI dhe infrakuqe për dimrin dhe verën e viteve 1972-1975, 2001 dhe 2023. Në Fig.11 jepen imazhet BGR të NDVI të koduar 1975~blu, 2001~gjelbër, 2023~kuqe për muajt korrik (verë) dhe nëntor-dhjetor (dimër):

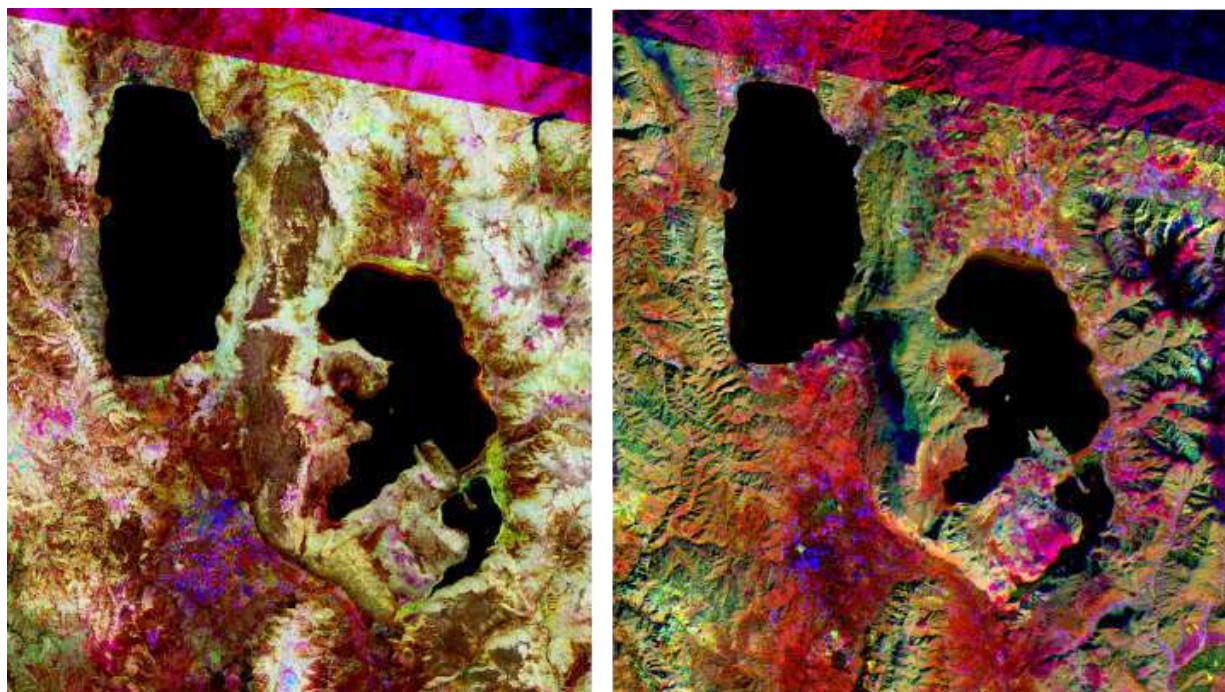


Fig.11 - NDVI 19750720(B)-20010716(G)-20230721(R) dhe 19721102(B)-20011121(G)-20231228(R)

Detajet e gjëndjes të skajit jugperëndimor të Prespës së Vogël dallohen në Fig.12. Pamja verore karakterizohet nga sipërfaqe me nuancë të verdhë (kuqe+gjelbër) tregues i prezencës të bimësisë gjate 1975-2023, pasuar nga gjelbër-blu e pastër tregues i mungesës të bimësisë në 2023, pra me një përmirësim të lehte - rritje e sipërfaqes të lirë ujore, Pamja dimërore ka një sipërfaqe me të gjelbër të errët vende vende e zezë, tregues prezencës të bimësisë të dobësuar gjatë 2001. Për shkak të këndit të vogël të rënies të dritës për një pjesë e shpateve me orientim verior nuancat janë të zeza.

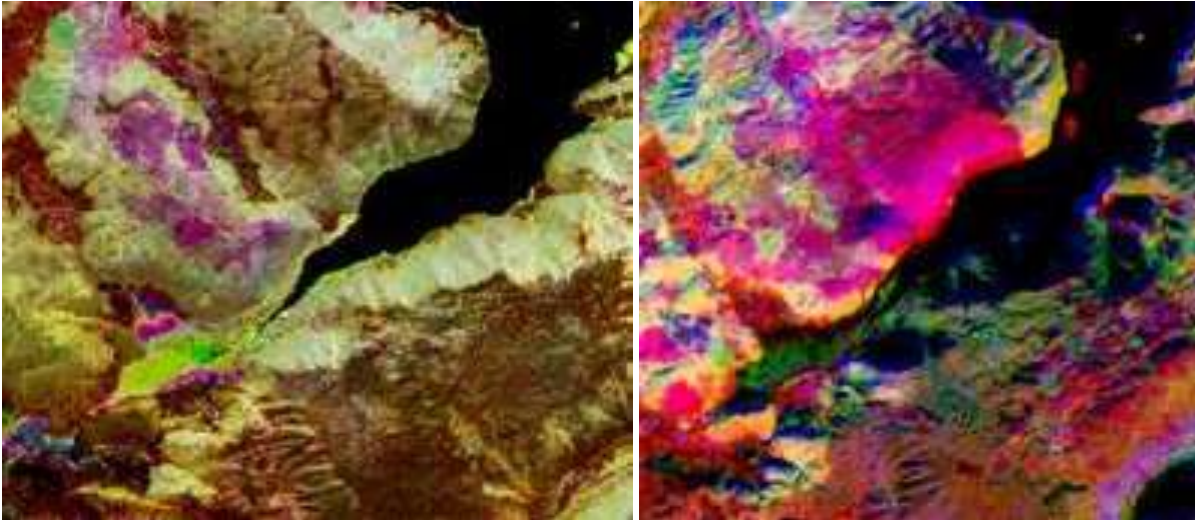


Fig.12 - NDVI 19750720(B)-20010716(G)-20230721(R) dhe 19721102(B)-20011121(G)-20231228(R)

E njëjta pamje pasqyrohet edhe në kombinimet e reflektim-rezatimit infrakuq për dy kombinime imazhes nga vitet 1975(blu-gjelber)--2001(kuqe) dhe 2001(blu-gjelber)-2023(ekuqe) në Fig.13.

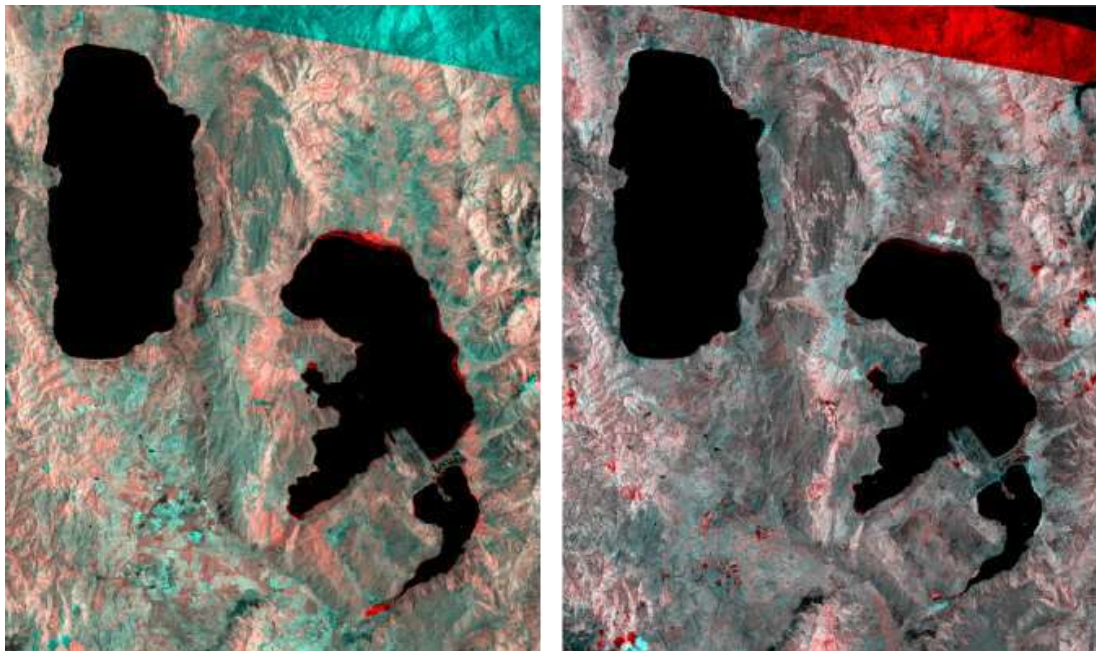


Fig.13 - NIR 19750720(BG)-20010716(R) dhe 20010716(BG)-20230721(R)

E kuqja në bregun verior të Prespës së Madhe tregon sipërfaqen e liruar nga ujët si rezultat i uljes të nivelit gjate 1975-2001, gjë që nuk bije në sy për periudhën 2001-2023 (nga stabilizimi i nivelit).

Detajet dallohen qartë në Fig.14, ku e kuqja e pastër tregon bimësinë e zhvilluar ne 2001 dhe blu-gjelber e pastër mungesën e saj në 2023 si rezultat i pastrimit të ujit.

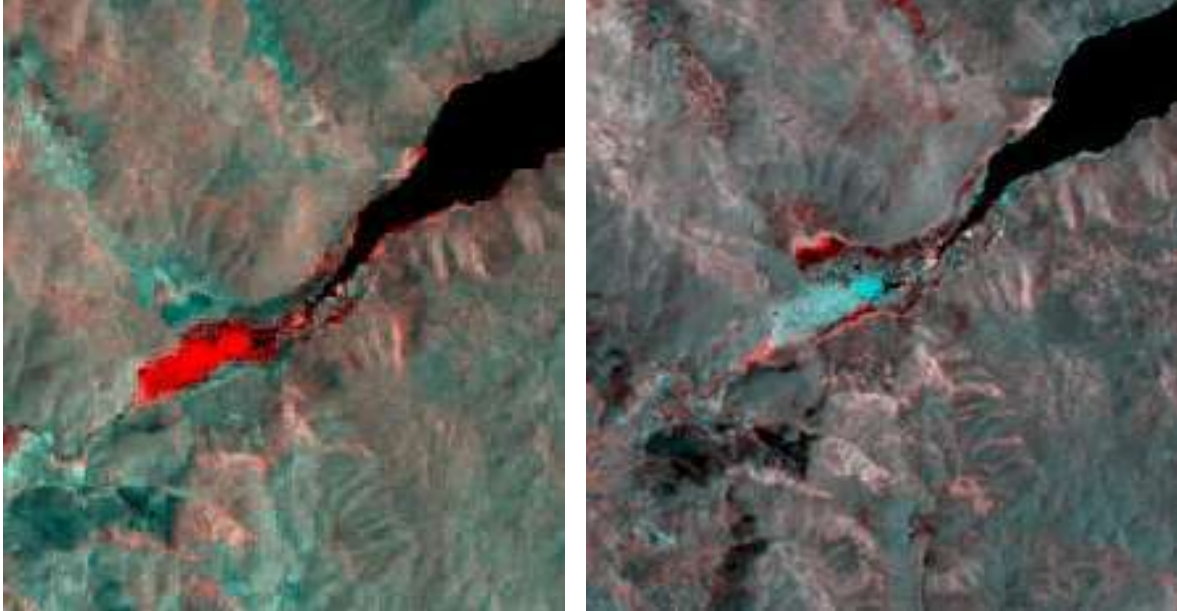


Fig.14 - NIR 19750720(BG)-20010716(R) dhe 20010716(BG)-20230721(R) për skajin jugperëndimor të liqenit

Në vend të konkluzioneve

Një projekt i gabuar i nxitur nga interesa ekonomike dhe i vazhduar me kryeneçësi pa parë çfarë ndodhte realisht në liqen e shndroi skajin juglindor të Prespës së vogël nga liqen në kënetë. Dëmi është lokal dhe mund të konsiderohet i vogël, varet nga kendvështrimi. Por kur agresiviteti ekonomik kthehet ne sistem dëmet marrin përmasa rajonale dhe kontinentale, sic dëshmon historia e të dikurshmit deti Aral në Azinë qendrore.



Fig.15 - <https://www.worldatlas.com/seas/aral-sea.html>

Në Fig.15 jepet harta e vjetër e detit Aral (pata 1960) dhe pamja aktuale nga satelitët. Një sipërfaqe ujore 63,000 km², rreth 2.25 herë sa sipërfaqja e Shqipërisë, është kthyer në gjysëm shkretëtirë si rezultat i shfrytëzimit intensiv të ujrave për bujqësinë; pa përmendur rritjen mbi 10 herë të kripëzimit. Shëmbull tjetër kanë qënë stuhitë e pluhurit në pjesën qendrore të SHBA nga bujqësia intensive në vitet 1930 (https://en.wikipedia.org/wiki/Dust_Bowl).

Referencat

Pano, N., Frasheri A., Frasheri N., Çanga B., 2002. Outlook on uncontrolled anthropogenic impact for damages to the micro Prespa lake. 3rd Congress of Balkan Geophysical Society. Sofia 24-28 May, 2002. Bulgaria.

Pano N. Frasheri A., Beqiraj G., Frasheri N., 2003. "Limniology of Prespa Lakes System and uncontrolled anthropogenic impact on Micro Prespa Lake", Inter-Balkanik Conference, Thessaloniki, October 2003

Pano N., Frasheri A., Beqiraj G., Frasheri N., Haska H. 2004. Outlook on damages caused from anthropogeneous impact on Micro Prespa Lake. *Bulletin of Geological Sciences*, Nr. 1, pp. 83-93, Geological Survey of Albania.

Frasheri N., Pano N., Frasheri A, Beqiraj G., Bushati S., and Taska E. 2012. A review on anthropogenic impact to the Micro Prespa lake and its damages. *European Geosciences Union General Assembly*, Vienna Austria, 22 - 27 April 2012

Frasheri N., Beqiraj G., Bushati S. 2013. Environmental Changes of Ohrid-Prespa from Satellite Imagery. Regional International Conference "*The System Prespa Lakes - Ohrid Lake: the Actual State - Problems and Perspectives*". Struga - Pogradec, 27-29 October 2013.

Pano N., Frasheri A., Frasheri N., Beqiraj G., Bushati S. 2014. A review of human activity and the damages to the Micro Prespa Lake. Academy of Sciences of Albania. *Journal of Natural and Technical Sciences*. 2014, Vol. XIX (2).

McLeman R., Juliette D.,; Berrang Ford, Lea; Ford, James; Gajewski, Konrad; Marchildon, Gregory (June 2014). "What we learned from the Dust Bowl: lessons in science, policy, and adaptation". *Population and Environment*. 35 (4): 417–440. doi:10.1007/s11111-013-0190-z

"DRAINAGE BASIN OF THE ARAL SEA AND OTHER TRANSBOUNDARY SURFACE WATERS IN CENTRAL ASIA" (PDF). United Nations Economic Commission for Europe (UNECE). 2005. <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/water/blanks/assessment/aral.pdf>

PËRDORIMI I MJETIT TË GJURMIMIT TË EFEKTIVITETIT TË MENAXHIMIT (METT) PËR TË VLERËSUAR EFEKTIVITETIN E MENAXHIMIT NË ZONAT E MBROJTURA DETARE – RASTI I PARKUT KOMBËTAR DETAR KARABURUN SAZAN

Genti Kromidha

Instituti për Ruajtjen e Natyrës në Shqipëri

gkromidha@yahoo.it

Hyrje

Shqipëria ka bërë përparim të ndjeshëm në përmirësimin e mbulimit të sistemit të saj të zonave të mbrojtura, duke dyfishuar shtrirjen e sipërfaqes së zonave të mbrojtura gjatë 15 viteve të fundit. Megjithatë Zona e parë e Mbrojtur Detare në Shqipëri u shpall në vitin 2010 si Parku Kombëtar Detar "Karaburun-Sazan" (124.3 km²), zonat e mbrojtura detare janë kryesisht të nën përfaqësuar në sistemin kombëtar.

Së bashku me zgjerimin e sistemit të zonave të mbrojtura, Qeveria e Shqipërisë është angazhuar në një përmirësim të ndjeshëm të efektivitetit të menaxhimit të rrjetit të zonave të mbrojtura duke kontribuar në mënyrë të konsiderueshme në planifikimin, administrimin, menaxhimin, ruajtjen dhe përdorimin e ZM dhe burimet e tyre natyrore dhe biologjike si dhe lehtësimin e kushteve për zhvillimin e turizmit mjedisor.

Vlerësimi i parë i efektivitetit të menaxhimit të zonave të mbrojtura në Shqipëri duke përdorur Mjetin e Gjurmimit të Efektivitetit të Menaxhimit (METT) është realizuar në vitin 2008 në Parkun Kombëtar të Prespës me mbështetjen e projektit të financuar nga GEF "Menaxhimi i integruar i ekosistemit në pellgun e liqeneve të Prespës" i zbatuar nga UNDP. UNDP ka kryer një vlerësim të ngjashëm edhe në vitin 2009. Në vitin 2008, WWF Mediterranean dhe Ministria e Mjedisit, Pyjeve dhe Administrimit të Ujërave kryen një vlerësim të efektivitetit të menaxhimit të zonave të mbrojtura për 18 zona të mbrojtura duke përdorur metodologjinë RAPAM (Vlerësimi i Shpejtë i Efektivitetit të Menaxhimit të Zonave të Mbrojtura).

Megjithatë, një vlerësim i gjerë i efektivitetit të menaxhimit të zonave të mbrojtura në Shqipëri duke përdorur Mjetin e Gjurmimit të Efektivitetit të Menaxhimit (METT) është kryer në vitin 2015 me mbështetjen e projektit Natural "Forcimi i kapaciteteve kombëtare në mbrojtjen e natyrës – përgatitja për rrjetin Natura 2000," financuar nga Bashkimi Evropian. Në konsultim me Agjencinë Kombëtare për Zonat e Mbrojtura (AKZM), e krijuar në shkurt të vitit 2015, si njësi përgjegjëse për sistemin e zonave të mbrojtura të vendit, vlerësimi përfshiu 53 zona të mbrojtura të kategorive të ndryshme të menaxhimit sipas IUCN-së.

Në vitin 2016, me mbështetjen e projektit "Përmirësimi i qëndrueshmërisë financiare të sistemit të zonave të mbrojtura në Shqipëri", AKZM zhvilloi një mjet online për të lehtësuar përdorimin e METT nga të gjithë AdZM-të me mundësinë për të mbledhur dhe analizuar lehtësisht të dhënat online. Ky mjet duhej t'i lejonte AdZM-të të jepnin rregullisht vlerësimin e tyre vjetor të METT-it. Megjithatë, mjeti është përdorur vetëm për periudhën 2016-2017, dhe ka mbledhur pikët e METT prej 19 zonave të mbrojtura për këto dy vjet. Duhet theksuar se përfundimi i pikëve të METT duke përdorur mjetin online, është bërë kryesisht nga drejtorët e AdZM-ve ose personat e emëruar prej tyre, pa kaluar nëpër asnjë diskutim me anëtarët e tjerë të stafit dhe/ose palët e interesuara përkatëse.

Vetëm AdZM Vlore ka vazhduar të përdorë mjetin pothuajse çdo vit për vlerësimin e zonave të mbrojtura nën juridiksionin e saj duke dhënë pikët e METT për vitet 2018, 2019. Në vitin 2020 dhe 2021, projekti "Përmirësimi i qëndrueshmërisë financiare të sistemit të zonave të mbrojtura në Shqipëri" ka realizuar vlerësime të dedikuara të METT për zonat e përzgjedhura Parku Kombëtar Divjake-Karavasta, Parku Kombëtar Mali i Dajtit, Parku Kombëtar Llogara dhe Parku Kombëtar Detar Sazan Karaburun).

Ky artikull ofron një krahasim të rezultateve të METT (Management Effectiveness Tracking Tool) gjatë 6 viteve të fundit (2015-2021) për zonën e mbrojtur Parku Kombëtar Detar Karaburun Sazan.

Zona e mbrojtur

Parku Kombëtar Detar Karaburun-Sazan është zona e parë e mbrojtur detare në Shqipëri, e vendosur në skajin jugor të Detit Adriatik dhe verior të detit Jon, në bregun verior dhe perëndimor të gadishullit të Karaburunit dhe rreth ishullit të Sazanit. Ajo shtrihet mbi një sipërfaqe prej 12.438 ha. Plani i menaxhimit për Parkun Kombëtar Detar Karaburun Sazan është zhvilluar në vitin 2014 nga WWF dhe INCA me mbështetjen financiare të UNDP/GEF. Ai është projektuar për të ofruar një qasje pragmatike që synon vendosjen e ekuilibrit midis zhvillimit ekonomik të qëndrueshëm dhe ruajtjes së burimeve natyrore duke siguruar mbrojtje afatgjatë dhe mbajtjen e diversitetit biologjik, duke ofruar në të njëjtën kohë një fluks të qëndrueshëm të produkteve dhe shërbimeve natyrore. Meqenëse përmban ekosisteme dhe habitate që janë specifike për pellgun e Mesdheut, Konventa e Barcelonës e ka klasifikuar parkun detar si një Zonë të Mbrojtur Posaçërisht me Rëndësi Mesdhetare (SPAMI).

Territori i PKD është nën administrimin e bashkisë Vlorë, pjesë e Qarkut të Vlorës. Nuk ka fshatra apo vendbanime të përhershme në PKD Karaburun-Sazan. Presioni turistik në ishullin e Sazanit dhe gadishullin e Karaburunit, veçanërisht në anën lindore të tij, është rritur vitet e fundit për shkak të burimeve të tij natyrore dhe kulturore. Shkarkimet e mbeturinave, ndotja, ndërtimi dhe përdorimi i tepërt (plazhet e mbipopulluara) janë të lidhura me efektet negative të aktiviteteve turistike. Kërkesa në rritje e turistëve për produkte peshkimi në zonën e Vlorës ka shkaktuar rritjen e prodhimit të akuakulturës. Ka aktivitete të paligjshme peshkimi në zonat shkëmbore të të dy anëve të gadishullit të Karaburunit dhe ndonjëherë në anën perëndimore të ishullit Sazani.

Materiali dhe metoda

Qasja ndjek logjikën e Kornizës së IUCN-së për vlerësimin e efektivitetit të menaxhimit të zonave të mbrojtura (Kuadri PAME i IUCN-së), i zhvilluar nga Komisioni Botëror i IUCN-së për Zonat e Mbrojtura (WCPA) (Hockings et al. 2000). Kuadri PAME i IUCN-së është përdorur për të hartuar një numër metodologjish, disa prej të cilave janë vlerësime të shpejta të bazuara në pyetësorë (RAPPAM7, METT), të tjera vlerësime më të zgjeruara bazuar në monitorimin në terren. Kuadri PAME i IUCN-së bazohet në parimin se menaxhimi i mirë i zonave të mbrojtura duhet të ndjekë një proces ciklik me gjashtë faza ose elemente, siç tregohet në figurën 2.

Vlerësimi është kryer duke përdorur Mjetin e Gjurmimit të Efektivitetit të Menaxhimit (METT) të zhvilluar nga WWF dhe Banka Botërore (Stolton et al. 2007). METT është një mjet i shpejtë vlerësimi kualitativ i bazuar në një pyetësor me pikë. Lista e pikëve përfshin të gjashtë elementët e Kornizës PAME të IUCN-së, por vë theksin në kontekstin, planifikimin, inputet dhe

⁷ RAPPAM qëndron për Vlerësimin e Shpejtë dhe Prioritizimin e Menaxhimit të Zonave të Mbrojtura (Ervin, 2003)

procesin. METT ofron një mekanizëm për vlerësimin e përparimit drejt një menaxhimi më të efektshëm me kalimin e kohës në zonat që nuk mund të përballojnë të zhvillojnë një sistem më të hollësishëm monitorimi në vitet e ardhshme. Mjeti i Gjurmimit të Efektivitetit të Menaxhimit (METT) është projektuar për të qenë një mjet i thjeshtë që jep një pasqyrë të shpejtë të efektivitetit të menaxhimit të zonave të mbrojtura. Përdorimi i METT mund të arrijë një ekuilibër të mirë midis burimeve të kufizuara të ZM dhe nevojës për të përcaktuar drejtimet për menaxhimin.

METT (Versioni 3), i përdorur për vlerësimin, ka dy seksione kryesore: fletët e të dhënave dhe një formular vlerësimi. Fletët e të dhënave përfshijnë dy seksione të veçanta: Fleta e të Dhënave 1 regjistron detajet e vlerësimit dhe disa informacione bazë rreth ZM, si emri, madhësia dhe vendndodhja e saj. Fleta e të dhënave 2 ofron një listë të përgjithshme të kërcënimeve ndaj zonave të mbrojtura. Lista është përshtatur nga Taksonomia e Partneritetit të Masave të Konservimit të Kërcënimeve të Drejtpërdrejta. Skema bazohet në dy nivele klasifikimi; Niveli i parë përbëhet nga 12 kategori; Ndërsa në nivelin e dytë janë 52 kërcënime në total.

Formulari i vlerësimit përfshin 30 pyetje të paraqitura në një tabelë me tre kolona: pikë, komente/shpjegime dhe hapa të tjerë. Vlerësimi bëhet duke caktuar një rezultat të thjeshtë që varion nga 0 (i dobët) deri në 3 (i shkëlqyer). Një seri prej katër përgjigjesh alternative janë dhënë kundër çdo pyetjeje për të ndihmuar vlerësuesit të bëjnë gjykime në lidhje me nivelin e pikëve të dhëna. Përveç kësaj, ka 12 pyetje suplementare të cilat shtellojnë temat kryesore në pyetjet e mëparshme dhe japin informacione dhe pike shtesë.

Për qëllim të analizës të dhënat mbi zonën e mbrojtur janë përmbledhur në dy mënyra. Së pari, rezultati (numri i pikëve) u përmbledh për secilin nga gjashtë elementët e Kornizës PAME të IUCN-së duke e krahasuar me % e pikëve maksimale të mundshme për elementin përkatës.

Tabela 1 Grupimi i pyetjeve në formularin e vlerësimit në gjashtë elementët e Kornizës PAME të IUCN-së dhe numri maksimal i pikëve që mund t'i caktohen çdo elementi

Elementi PAME i IUCN	Pyetje	Gjithsej Pyetje	#	% e totalit të # Pyetjeve	Rezultati maksimal	% Rezultati total
Planifikimi	1, 2, 4, 5, 7, 8, 21, 26	8		26.7%	30	29.5%
Inputet	3, 9, 13, 14, 15, 16, 18, 29	8		26.7%	24	23.5%
Proceset	6, 10, 11, 12, 17, 19, 20, 22, 23, 24, 28	11		36.7%	36	35.3%
Rezultatet	27	1		3.3%	3	2.9%
Arritjet	25, 30	2		6.7%	3	8.8%
Totali	30	30		100%	102	100%

Të dhënat janë gjithashtu të përmbledhura për të gjitha pyetjet në Formularin e Vlerësimit duke numëruar numrin e herëve që u zgjodh secila nga përgjigjet alternative dhe duke përfaqësuar ato si % të numrit të përgjithshëm të përgjigjeve. Për të ndihmuar vizualizimin e rezultateve, janë përdorur katër kategoritë e efektivitetit të treguara nga skema e mëposhtme e ngjyrave:

0%<25%	Kategoria 1		I paefektshëm
25%<50%	Kategoria 2		Dobët
50%<75%	Kategoria 3		Mesatare
>75%	Kategoria 4		Shumë efektive

Rezultatet dhe Diskutimet

Fleta e të dhënave mbi vlerësimin e kërcënimeve është plotësuar vetëm në vlerësimet e kryera në vitet 2015, 2020 dhe 2022. Analiza krahasuese e kërcënimeve tregon se niveli i përgjithshëm i kërcënimeve ndaj PKD Karaburun Sazan është rritur me kalimin e viteve (Figura 3). Rritja është kryesisht për shkak të kërcënimeve që lidhen me ndërhyrjet njerëzore, modifikimin e sistemit natyror dhe zhvillimin e akuakulturës.

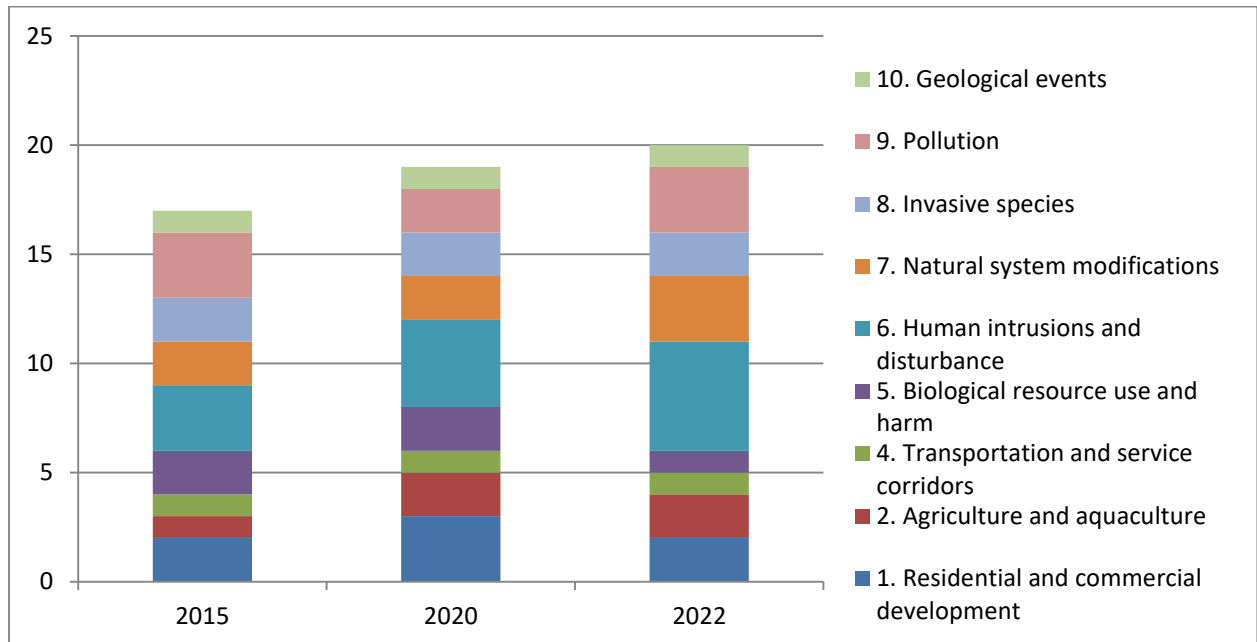


Figura 3. Niveli i përgjithshëm i kërcënimeve për zonat e mbrojtura të zgjedhura

Kategoria "Ndërhyrjet dhe çrregullimet njerëzore" ka rritjen më të madhe ndër vite dhe kjo për shkak të zhvillimit të aktiviteteve rekreative dhe turistike të lidhura me të si dhe stërvitjeve ushtarake që ndodhin në zonë. Është interesante të shihet se interesi në rritje për kërkimin shkencor perceptohet si një kërcënim në rritje për vlerat natyrore të zonës.

Gjithashtu episodet e shkatërrimit të kamerave kurth dhe pajisjeve të tjera monitoruese të përdorura nga drejtuesit e AdZM-së kanë rritur nivelin e kërcënimit nga "Vandalizmi i qëllimshëm, aktivitetet shkatërruese apo kërcënimet ndaj stafit të zonave të mbrojtura. Humbja e specieve të kryesore (kryesisht të lidhura me speciet e peshkut) dhe "efektet e tjera anësore" në park konsiderohen gjithashtu si kërcënime të rëndësishme nën kategorinë "Modifikimet e sistemit natyror".

Disa kërcënime dëshmohen si shumë të rëndësishme gjatë viteve, si "Peshkimi, vrasja dhe vjelja e burimeve ujore (5.4)" që u shënuan si kërcënim i rëndë në 2015 dhe 2020, por si kërcënim i moderuar më 2022.

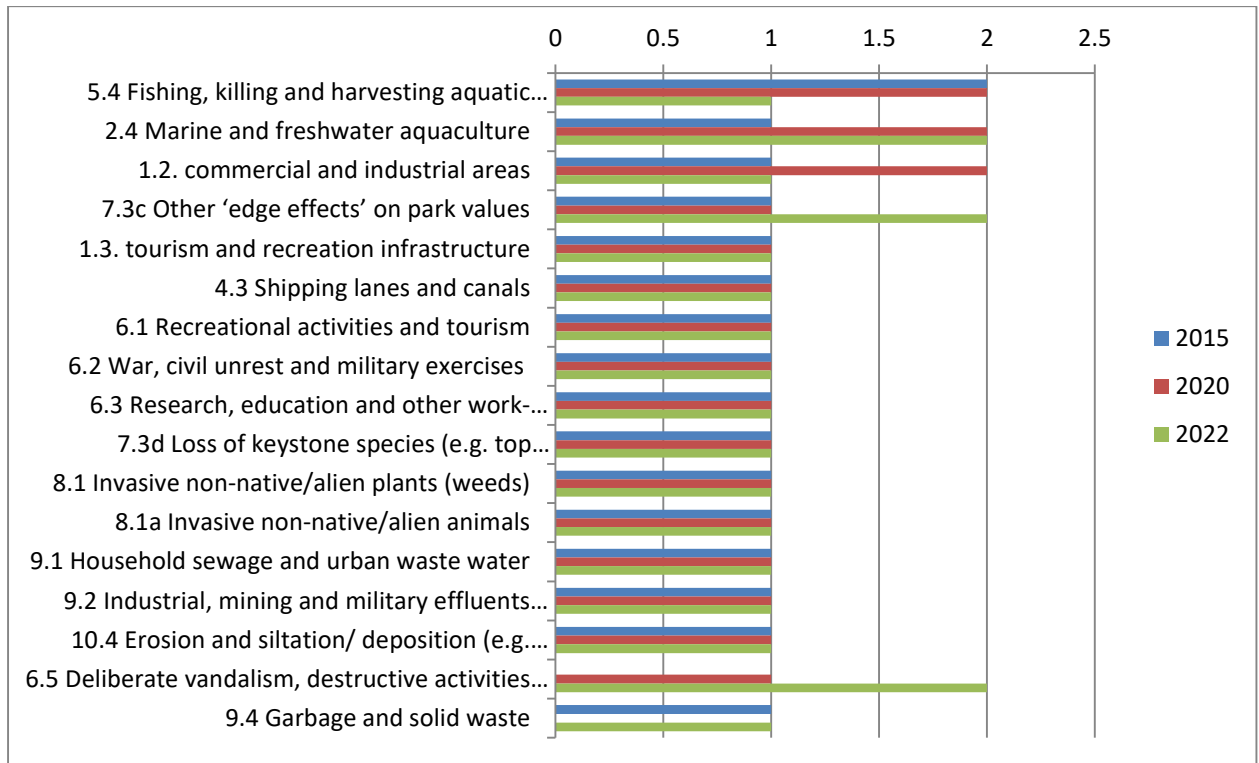


Figura 4. Renditja e kërcënimeve sipas nivelit të ashpërsisë

Në mënyrë të ngjashme, "akuakultura detare dhe e ujërave të ëmbla (2.4)" ka shënuar si kërcënim të moderuar në vitin 2015, por si kërcënim të ashpër në 2020 dhe 2022. Niveli i ashpërsisë për kërcënimin "Zhvillimi i zonave tregtare dhe industriale (1.2)" ka shënuar nivel të lartë në vitin 2020, kryesisht i lidhur me zhvillimet e infrastrukturës që ndodhin gjatë pandemisë Covid 19. Për më tepër, "Vandalizmi i qëllimshëm, aktivitetet shkatërruese ose kërcënimet ndaj stafit dhe vizitorëve të zonës së mbrojtur (6.5)" tregon si një kërcënim në vitin 2020 dhe niveli i ashpërsisë është rritur në vitin 2022, për shkak të episodeve të ndryshëm të dëmtimit dhe/ose vjedhjes së pajisjeve të monitorimit të AdZM.

Krahasimi i pikëve totale të METT gjatë viteve tregon se ka disa përparime të mira në nivelin e efektivitetit të menaxhimit, duke u rritur vazhdimisht nga 38% (dobët) në 2015 në 65% (mesatarisht efektive) në vitin 2021. Megjithatë, rezultatet janë ende larg menaxhimit shumë efektiv dhe ka ende hapësirë të mjaftueshme për përmirësim në efektivitetin e menaxhimit të Parkut Kombëtar Detar të Karaburunit Sazan.

Duke parë rezultatet e përgjithshme gjatë viteve ka një rënie të madhe pikëve 0, nga 17 pyetje në 2015 në vetëm 2 pyetje në vitin 2021, veçanërisht lidhur me mbledhjen dhe përdorimin e tarifave për të financuar veprimet e menaxhimit dhe planifikimin për lidhshmërinë dhe menaxhimin e korridoreve për kalimin e kafshëve të egra në habitatet kyçe jashtë zonës së mbrojtur. Nga ana tjetër, ka një rritje të ndjeshme të pikëve 2, nga 10 pyetje në 2015 në 22 pyetje në vitin 2021. Megjithatë, numri i pikëve 3 është ende shumë i kufizuar (vetëm 2 pyetje).

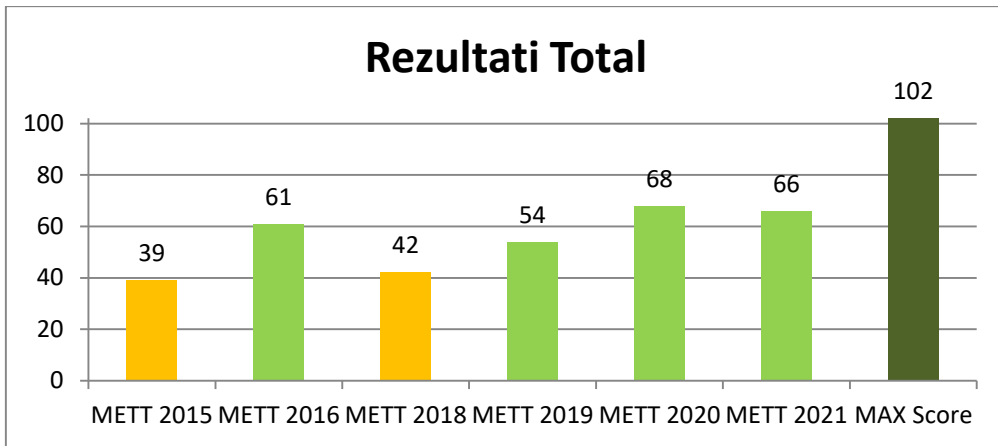


Figura 6. Krahasimi i pikëve të përgjithshme të METT

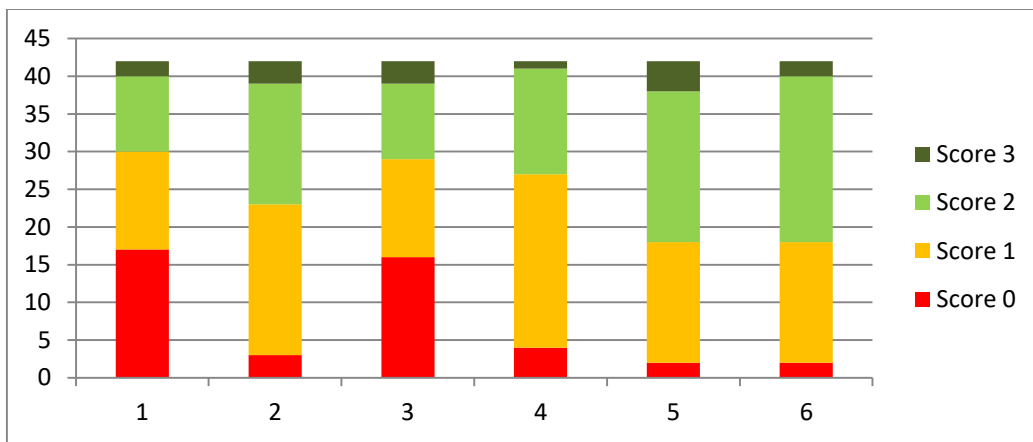


Figura 7. Numri i llojeve të pikëve gjatë viteve

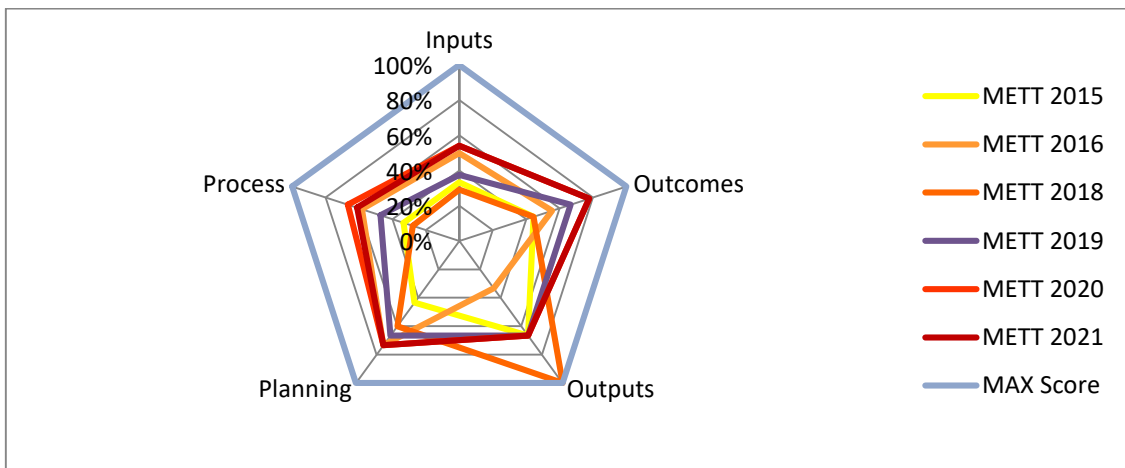


Figura 8. Krahasimi i pikëve të METT nga elementët PAME të IUCN

Analiza e rezultateve nga elementët e Kornizës PAME të IUCN-së tregon qartë se pikët janë larg niveleve maksimale. Megjithatë, disa elementë po bëjnë më mirë se të tjerët, megjithëse rezultatet pasqyrojnë prirjen lart e poshtë të rezultateve të përgjithshme. Ka përmirësime të ndjeshme në çështjet e menaxhimit lidhur me Rezultatet dhe Planifikimin, ndërsa ka ende shumë për të bërë në pyetjet që lidhen me Proceset dhe Inputet.

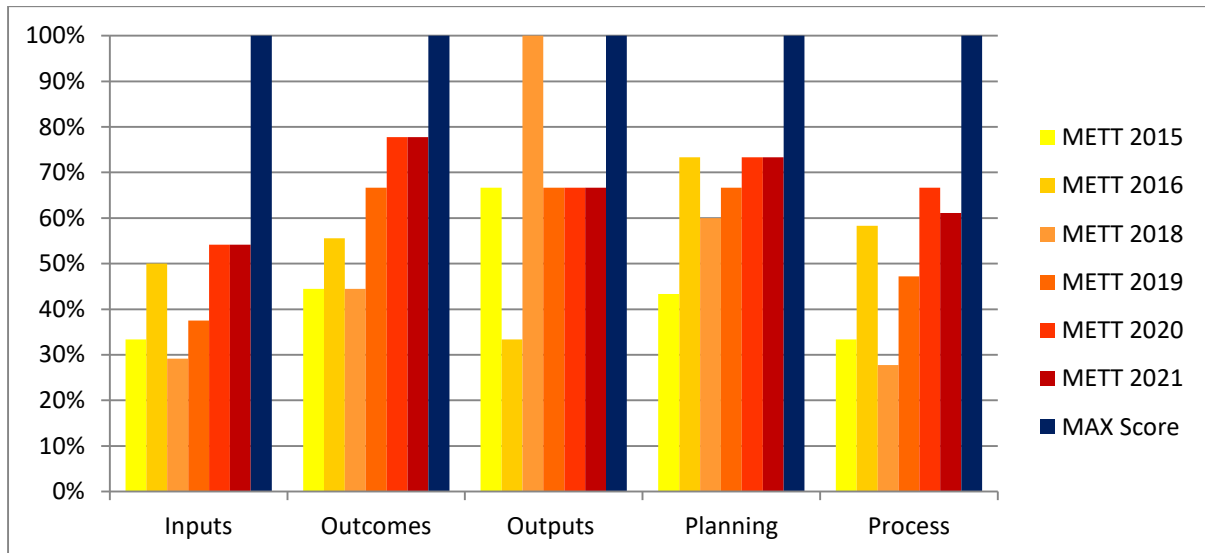


Figura 9. Krahasimi i pikëve të METT nga elementët PAME të IUCN

Përfundime dhe Rekomandime

Duket se ka dallime të rëndësishme midis drejtuesve të zonave të mbrojtura mbi mënyrën se si ata i perceptojnë dhe kuptojnë kërcënimet e ndryshme, dhe gjithashtu mbi mënyrën se si ata vlerësojnë nivelin e rëndësisë apo ndikimit në vlerat kryesore natyrore në zonat e mbrojtura. Analiza sugjeron se krahasimi midis zonave të mbrojtura është i vështirë kur vlerësimi kryhet nga njerëz të ndryshëm. Duhet theksuar se mjetet e vlerësimit kualitativ, si METT, janë të prirura për ato që janë quajtur si efekte inkuadruese, me ç'rast njerëzit kanë interpretime të ndryshme të asaj që u kërkohet të vlerësojnë. Ky duket të jetë rasti këtu, pavarësisht përpjekjeve për të nxitur përdorimin e të dhënave sasiore.

Ka gjithashtu shembuj të një mospërputhjeje të dukshme midis nivelit të kërcënimeve të raportuara në një zonë të mbrojtur dhe rezultatit të përgjithshëm në Formularin e Vlerësimit. Kjo sjell në fokus kufizimet në interpretimin e pikëve të caktuara për pyetjet në Formularin e Vlerësimit. Siç shkruajnë autorët e METT në udhëzimin e tyre se si ta përdorin mjetin, të gjitha pyetjet në pyetësorin e vlerësimit kanë peshë të barabartë, por ky nuk është rasti në praktikë pasi disa pyetje janë më vendimtare për efektivitetin se të tjerat.

Rezultatet e paraqitura në këtë analizë zbulojnë kufizimet e Mjetit të Gjurmimit të Efektivitetit të Menaxhimit në vlerësimin e efektivitetit të menaxhimit të zonave të mbrojtura detare, veçanërisht në lidhje me identifikimin e kërcënimeve që janë specifike për zonat e mbrojtura detare. U dëshmuar gjithashtu se METT nuk mund të jetë një bazë e vetme për vlerësimin e efektivitetit të menaxhimit për shkak të fokusit të kufizuar në vlerësimin e rezultateve. Nga ana tjetër, mjeti mund të përdoret ende në mënyrë efektive për të ndjekur progresin me kalimin e kohës në zonat individuale deri në ngritjen e një sistemi të detajuar monitorimi në Shqipëri.

Përdorimi i rregullt i METT u ofron menaxherëve të zonave të mbrojtura mundësi për të reflektuar mbi sfidat e vazhdueshme dhe gjithashtu për të përmirësuar komunikimin dhe bashkëpunimin me palët e interesuara. Është e nevojshme që AKZM të ushtrojë më shumë presion mbi AdZM-të dhe të mbështesë zbatimin e plotë të vlerësimeve të METT-it në baza vjetore. Ndjekja e konkluzioneve dhe rekomandimeve të ofruara nga analiza e METT do të ndihmonte në adresimin e çështjeve të ndryshme që pengojnë efektivitetin e menaxhimit të zonave të mbrojtura në Shqipëri. METT-4 përfaqëson një hap të madh përpara për METT. Pyetje

të tjera janë përditësuar, për të trajtuar çështjet që kanë të bëjnë me zonat e mbrojtura sot, p.sh. ndryshimet klimatike, dhe për të dhënë një fokus më të madh në vlerësimin e rezultateve.

Një mjet solid dhe gjithëpërfshirës për vlerësimin e efektivitetit të menaxhimit për zonat e mbrojtura detare duhet të shqyrtojë me kujdes veçantitë e tyre specifike. Vlerësimi duhet të marrë në konsideratë të gjitha aspektet e ciklit të menaxhimit, veçanërisht më shumë fokus duhet të vihet në rezultatet (gjendja e vlerave). Ai duhet të përdorë lehtë për të kuptuar përkufizimet dhe konceptet, dhe të përfshijë pyetje jo të komplikuar apo që lenë vend për interpretime të ndryshme. Është e nevojshme të këmbëngulet në përdorimin e të dhënave sasiore, veçanërisht nga sistemet/bazat e të dhënave ekzistuese të monitorimit dhe raportimit. Në çdo rast, mjeti duhet të nxisë një proces pjesëmarrës dhe të theksojë nevojën për diskutime të konsoliduara mbi rezultatet e arritura.

Referenca

Akzm.net (web site developed by UNDP)

Ervin, J.2003. WWF: Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management (RAPPAM) Methodology. Gland, Switzerland: WWF.

Hockings, M.; Stolton, S. and Dudley, N. 2000. Evaluating Effectiveness: A Framework for Assessing the Management of Protected Areas. International Union for Conservation of Nature (IUCN), Gland, Switzerland and Cambridge, UK. x + 121pp.

IUCN 2015 Initial assessment of protected areas in Albania using the management effectiveness tracking tool. NATURAL project

Kashta et al., 2015 Vlerësimi i mangësive në zonat e mbrojtura, biodiversiteti detar dhe legjislacioni për zonat e mbrojtura UNDP

|Kromidha G., Dragoti N., Dedej Z., 2020 Study–An Assessment of the Environmental Protected Areas System in Albania–National Parks Association of Albania, Tirana. 304 pg. + Annexes

Rajkovic Z. Kromidha G. 2014 Management plan for national marine park Karaburun-Sazan. UNDP, 100 pp. + annexes.

Stolton, S, M Hockings, N Dudley, K MacKinnon, T Whitten and F Leverington (2007) Reporting Progress in Protected Areas A Site-Level Management Effectiveness Tracking Tool: second edition. World Bank/WWF Forest Alliance published by WWF, Gland, Switzerland.

Summary

This article provides a comparison of METT (Management Effectiveness Tracking Tool) scores over last 6 years (2015-2021) for the Karaburun Sazan Marine National Park. Karaburuni-Sazani Marine National Park is the first marine protected area in Albania. It extends over an area of 12,438 ha including marine waters around Karaburun peninsula and Sazani island. The comparative analysis of threats shows that the overall level of threats to Karaburun Sazan MNP has increased over the years. The increase is mainly due to threats related to Human intrusions and disturbance, Natural system modification and Aquaculture development. The comparison of total METT scores over the years shows that although the results are slightly bouncing up and down there is some good progress in the level of management effectiveness, steadily increasing from 38% (weakly effective) in 2015 to 65% (moderately effective) in 2021. However, the results are still far from the highly effective management, and there is still ample room for improvement in the management effectiveness of the Karaburun Sazan Marine National Park. There is significant improvement on management issues related to Outcomes and Planning, while there is still much to be done on questions related to Processes and Inputs. The results presented in this analysis reveal the limitations of the Management Effectiveness Tracking Tool in assessing management effectiveness of marine protected areas, particularly regarding identification of threats that are specific to marine protected areas. It was also demonstrated that the METT cannot be a sole basis for monitoring

of management effectiveness due to its limited focus on the evaluation of outcomes. However, the regular use of the METT offers protected area managers opportunities to reflect on ongoing challenges and also improve communication and cooperation with stakeholders. METT-4 represents a major leap forward for the METT. A solid and comprehensive tool for the assessment of management effectiveness for marine protected areas should carefully consider their specific particularities.

SISTEMET E QËNDRUESHME TË KULLIMIT TË UJËRAVE ATMOSFERIKE NË QYTETE

Alket KUMARAKU, Andrin KËRPAÇI

Universiteti Politeknik i Tiranës

Fakulteti i Inxhinierisë së Ndërtimit, Departamenti i Hidraulikës dhe Hidroteknikës

alket.kumaraku@fin.edu.al; andrin.kërpaçi@fin.edu.al

1. Hyrje

1.1. Përshkrim i sistemeve të kullimit të ujërave atmosferike SKUA

Sistemet e kanalizimit të kullimit të ujërave atmosferike ndërtohen për kapjen e ujërave atmosferike nga sipërfaqet e papërshkueshme të qendrave të banuara dhe largimin e tyre deri jashtë kufijve të tyre. Këto sisteme mund të jenë sisteme të hapura dhe sisteme të mbyllura me tuba:

- Sistemet e hapura janë kunetat si dhe kanalet e veshura, me kapakë tip zgarë si dhe kanalet e tjera pa kapakë (shih figurën nr. 1). Kunetat ndërtohen në anë të rrugëve apo në sheshe të ndryshme të mjedisit urban në vijat e depresionit të këtyre sipërfaqeve dhe shfrytëzohet pjerrësia gjatësore e tyre për largimin e ujit. Kanalet prej B/A apo me materiale të tjera, me kapakë tip zgarë me materiale të ndryshme ndërtohen në hapësirat e ndryshme urbane, këmbësore ose për mjete motorike dhe sikurse edhe kuneteta, ato pozicionohen në vijat e depresionit të këtyre hapësirave ose në skajet e këtyre hapësirave, në përputhje me planet e kullimit të tyre. Tipologjia e këtyre kanaleve lejon që ato të ndërtohen me pjerrësi të brendshme pa u ndikuar nga pjerrësia apo horizontaliteti i sipërfaqes. Kanalet prej B/A pa kapakë ndërtohen kryesosht në skajet apo kufijtë e sipërfaqeve të papërshkueshme, si, psh: sheshet e ndryshme, rrugët e mjeteve motorike apo edhe këmbësore. Këto kanale rekomandohet të ndërtohet në zona me pjerrësi, pasi kjo shmang rritjen e thellësisë, gjë që krijon rrezikshmëri për këmbësorët apo mjete, pasi janë jo të mbyllura. Gjithsesi, kjo nuk pengon ndërtimin e tyre në zona krejtësisht horizontale, me pjerrësi të brendshme të tyre, nëse nuk ka probleme si më sipër.

- Nën sistemet e mbyllura janë me tubacione të vendosura nëntokë, të cilat përbëhen nga pusetat shimbledhëse apo edhe të kontrollit, kthesës etj. dhe nga tubacionet me diametra dhe materiale të ndryshme. Këtu përfshihen edhe pjesa e sistemit me kolektorë të mëdhenj prej B/A apo metalike me forma ovoidale apo tip katërkëndore (tip box). Puseta dhe linjat e këtij sistemi, vendosen kryesisht në anë të rrugës kur janë pjesë e kapjes dhe e transportit të ujërave atmosferike, kurse kolektorët kryesorë dhe pusetat përkatëse të kontrollit etj, vendosen edhe në aksin e rrugës apo të njëjës korsi të lëvizjes. Pusetat janë kryesisht prej B/A dhe katërkëndore apo rrethore, por gjithashtu mund të jenë edhe plastike (PEDL) me seksion rrethor. Linjat janë kryesisht me materiale plastike (PEDL PP, PVC-U) por edhe me materiale të tjera (beton, B/A apo edhe me fibra-xhami). Tek këto nënsisteme shfrytëzohet pjerrësia e linjave nëntokë, për largimin e këtyre ujërave.

Deri më sot këto sisteme ndërtohen në qendrat e banuara, duke u përpjekur të shoqërojnë hap pas hapi, paralelisht, sipërfaqet e papërshkueshme në çdo stad të urbanizimit të sipërfaqeve natyrore për të ndihmuar në “tharjen” dhe kullimin e shpejtë të shesheve apo rrugëve të qendrës së banuar gjatë reshjeve atmosferike.

1.2. Problematikat

Sistemet e kullimit të ujërave atmosferike sikurse u theksua më sipër ndihmojnë në largimin e shpejtë të ujërave atmosferikë nga sipërfaqja dhe krijojnë mundësinë e zhvillimit të aktiviteteve ditore të jetës urbane, pa i ndërprerë ato edhe gjatë reshjeve atmosferike.

Por, ndërtimi i këtyre sistemeve jo rrallë herë nuk jep rezultatet e pritshme në kapjen dhe largimin e ujërave atmosferike, duke rezultuar në mosfunksionimin e duhur apo dështimin e sistemit të kanalizimeve të ujërave atmosferike. Kjo sjell përmbytje pjesore apo edhe totale të hapësirave urbane, madje shpesh herë edhe me reshje me intensitet më të ulët apo të njëjtë me intensitetin projektues të sistemit.

Nga vëzhgimet e ndryshme vihet re se shpeshherë kjo ndodh, si pasojë e mos përditësimit apo rritjes së kapacitetit të linjave përkundrejt rritjes së sipërfaqeve të papërshkueshme, dmth urbanizimi është më i madh apo më i shpejtë, sesa rritja e kapaciteteve të transportimit apo largimit të ujërave nga linjat e SKUA. Arsyet mund të jenë qoftë financiare (pamundësi e investimit paralelisht me rritjen e sipërfaqes urbane), qoftë tekniko-hapësinore (mungesa e hapësirës në rrugë apo nën të si pasojë e rrjeteve ekzistuese apo gjerësisë së pamjaftueshme të rrugës, etj.).

Por urbanizimi i sipërfaqeve sjell edhe problematika të tjera në rrjedhjet natyrore apo të ndërtuara nga njeriu, në të cilat shkarkohen ujërat atmosferike nga rrjedhjet sipërfaqësore në qendrën e banuar. Urbanizimi i sipërfaqes rrit prurjen sipërfaqësore, e cila rezulton jo rrallëherë edhe në tejkalimin e kapaciteti përcjellës të këtyre rrjedhjeve natyrore në pikat e shkarkimi apo edhe në pjesën e sipërme dhe të poshtme të kësaj pike të rrjedhjes (dalje nga shtrati dhe përmbytje zonale mbi dhe nën pikën e shkarkimit).

Urbanizimi i sipërfaqes natyrore pengon edhe filtrimin e ujërave sipërfaqësore në shtresat e tokës dhe kjo ul edhe kapacitetet e akuiferëve në zonën e urbanizuar duke sjellë ndikime të ndryshme, qoftë në uljen e prurjeve nga pusët apo burimet e ushqyera nga ky akuifer, por edhe probleme gjeoteknike apo gjeologjike nga zbrazja e poreve të mjedisit dikur me lagështirë apo ujë.

2. Materialet

2.1. Sistemet e qëndrueshme të kullimit të ujërave atmosferike

Urbanizimi i sipërfaqeve natyrore, përveç se krijimit të hapësirave të përshtatshme për jetesën në komunitet, është i shoqëruar edhe me problematika të ndryshme disa prej të cilave janë të lidhura me ujërat atmosferike, siç jepen më sipër.

Sfidë e zgjidhjes së këtyre problematikave është zbutja e tyre me sa më pak kosto, si dhe duke iu afruar sa më afër kushteve të mjedisit para-urban.

Një mundësi e zgjidhjes së tyre duke plotësuar edhe kriterin e krijimit të kushteve sa më afër mjedisit natyror para-urban është zbatimi i sistemeve jokonvencionale të quajtura sisteme të qëndrueshme të kullimit urban.

Sisteme të tilla jo konvencionale apo të qëndrueshme të kullimit urban po zbatohen në mjaft vende të ndryshme, në kushtet e urbanizimit të shpejtë dhe të pandalshëm të hapësirave përreth metropoleve të ndryshme.

Por zbatimi i suksesshëm i tyre, jo vetëm në ndërtim, por edhe në përfitimin e rezultateve të pritshme, kërkon bashkëpunimin me hartimin e planifikimit urban të qendrës ekzistuese të banuar apo edhe sipërfaqeve të reja që urbanizohen.

Rezultate të tilla janë jo vetëm zgjidhja e problematikave, si, p.sh.: ulja e nxehtësisë së ajrit, rritja e kapacitetit të ujërave nëntokësore, zvogëlimi i prurjeve në linjat e kullimit të ujërave atmosferike, ulja e frekuencës së përmytjeve në hapësirat urbane.

Këto sisteme mund të ndërtohen edhe për krijimin e mjediseve të rekreacionit (hapësira apo sipërfaqe ujore, të vogla dhe të shpërndara, në parqe apo mjedise të gjelbra), apo edhe për shfrytëzimin e ujërave atmosferike, siç janë depozitimet e këtyre ujërave për përdorime të tyre për ujijtë etj.

Nga sa u përmend më sipër sistemet e qëndrueshme të kullimit të ujërave atmosferike – Sustainable Drainage System (SuDS), nuk duhen menduar si pjesë unike apo individuale por të ndërlidhura me njëra tjetrën, për të menaxhuar, për të trajtuar apo për të gjetur zgjidhjen më të mirë për përdorimin e këtyre ujërave. Filozofia e përdorimit të këtyre sistemeve mbështetet në katër shtylla si më poshtë:

Këto sisteme prjektohen duke iu përmbajtur disa kritereve për të siguruar përfitimin e duhur nga ato në dobi të mjerëzve dhe të mjedisit:

Shtyllat	Kriteret e projektimit	Objektivat
----------	------------------------	------------

Sasia e ujit

1. Përdorimi i ujit të rrjedhjes sipërfaqësore si burim uji;
2. Suport i menaxhimit të riskut të përmytjes në trupat ujore pritës;
3. Mbrojtje e morfologjisë dhe ekologjisë në trupat ujore pritës;
4. Ruajtja dhe mbrojtja e sistemeve natyrale hidrologjike;
5. Kullimi i sipërfaqeve në mënyrë efektive dhe të shpejtë;
6. Menaxhimi i riskut të përmytjes në sipërfaqen e pellgut ujëmbledhës;
7. Projektim i sistemeve fleksibile dhe të përshtatshme për të përballuar ndryshimet në të ardhmen.

Objektivi për sasinë e ujit: Të kontrollohet sasia e rrjedhjes sipërfaqësore për të mbështetur menaxhimin e riskut të përmytjes si dhe ruajtja dhe mbrojtja e ciklit natyror të ujit.

Cilësia e ujit

1. Suporti i menaxhimit të cilësisë së ujit në trupat ujore pritëse sipërfaqësore dhe nëntokësore;
2. Projektim i sistemeve të qëndrueshme për të përballuar ndryshimet e mundshme në të ardhmen;

Objektivi për cilësinë e ujit: menaxhimi i cilësisë së rrjedhjeve sipërfaqësore për të shmangur përhapjen e ndotjes.

Komoditeti

1. Maksimalizimi i funksioneve të shumëfishta
2. Rritja e karakterit vizual të mjedisit;
3. Krijimi i sistemeve të sigurta të menaxhimit të ujërave sipërfaqësore;
4. Suporti i qëndrueshmërisë dhe përshtatshmërisë ndaj ndryshimeve të ardhshme;
5. Maksimalizimi i kuptueshmërisë së sistemit;
6. Suporti i mësimin mjedisor nga komuniteti;

Objektivi i projektimit për komoditet: Të krijohen dhe të mbështeten mjedise apo vende më të mira për njerëzit dhe jetesën e tyre.

Biodiversiteti

1. Suporti dhe mbrojtja mjediseve dhe specieve natyrale lokale;
2. Kontributi në transmetimin e objektivave lokale të biodiversitetit;
3. Kontributi në lidhjet midis mjediseve natyrale (habitati);
4. Krijimi i ekosistemeve të ndryshme, elastike dhe të vetëqëndrueshme;

Objektivi i projektimit për Biodiversitetin: Të krijohen dhe të mbështeten mjedise më të mira dhe miqësore me natyrën.

Sistemet e qëndrueshme të kullimit të ujërave atmosferike siç u përmend më sipër, pavarësisht se përbëhen nga elementë të ndryshëm, ato duhen parë të lidhura me njëra – tjetrën, për të përfituar maksimumin e objektivave të shtyllave të SuDS. Elementë të këtyre sistemeve jepen si më poshtë:

i. Sistemet e kapjes dhe mbledhjes së ujërave të shiut: nuk janë krejtësisht të panjohura në Shqipëri, pavarësisht qëllimit fillestar të përdorimit të tyre, i cili ka qenë kryesisht për mbledhjen e ujërave të shiut për përdorim, si pasojë e mungesës së ujit nga sistemet e furnizimit (p.sh.: steret e ujit në shtëpi). Këto elementë mund të shikohen edhe si mundësi për zvogëlimin e prurjes apo të plotës së rrjedhjeve sipërfaqësore nga reshjet atmosferike, si dhe të vëllimit të ujit. Por, në mënyrë direkte apo indirekte, këto sisteme mund të ndihmojnë edhe në drejtim të biodiversitetit si dhe kundër ndotjes së mundshme nga materialet e sipërfaqeve nga vijnë këto rrjedhje. Ujërat e kapura nga ky sistem mund të ripërdoren për qëllime të ndryshme, duke ndihmuar edhe direkt apo indirekt në uljen e përdorimit si dhe prodhimit të ujit nga basenet e tyre nëntokësore nga ndërmarrjet e ujësjellësave, përfitimi ekonomik, etj.

ii. Rezervuarët nëntokësore për kapjen dhe grumbullimin e ujit nga sipërfaqet e rrugëve apo shesheve të qendrave të banuara. Këto rezervuarë shërbejnë kryesisht për prerjen e plotës nga rrjedhjet sipërfaqësore të ujërave atmosferike. Por gjithashtu këto rezervuarë mund të përdoren edhe si pjesë e sistemit të ripërdorimit të ujit për ujitje, larje rrugësh dhe sheshesh etj, duke ndihmuar edhe në uljen e nxehtësisë, etj.

iii. Çatitë ose tarracat e gjelbra dhe blu: Këto elemente të SuDS nuk janë të panjohura si aplikim në ndërtimet e tyre. Edhe këto elementë, përdorimi aktual i të cilave shihet si mënyrë e termoizolimit të tarracave, mund të përdoret edhe për qëllimin e zvogëlimin të prurjes apo plotave të rrjedhjeve si dhe zvogëlimi i vëllimit të ujit nga rrjedhjet. Këto elemente janë të zbatueshme, në bashkëpunim me arkitektët dhe inxhinierët, në pothuaj të gjitha tipet e ndërtesave dhe ndihmojnë gjithashtu edhe në uljen e nxehtësisë në mjediset e banimit, sikurse edhe në mbrojtjen termika nga tarraca gjatë dimrit.

Tarracat blu janë një tjetër element i SuDS, të cilat janë kombinim i skemës së mbledhjes së ujit por në tarraca, pa e ulur në depozita në apo nëntokë.

iv. Sistemet e filtrimit të ujit në nëntokë me kanale filtrimi si dhe me sipërfaqe poroze (korsitë e mjeteve dhe trotualet e përshkueshme, të cilat janë përdorur gjerësisht, por si sisteme për largimin e ujërave nga sipërfaqet individuale ku janë zbatuar, jo si pjesë përbërëse apo integrale e një projekti apo hapësire të gjerë për kullimin e ujërave. Këto elementë ndihmojnë për zvogëlimin e prurjes apo plotave të rrjedhjeve, zvogëlimin e vëllimit të ujit nga rrjedhjet, por edhe në futjen e ujërave atmosferike në tokë, në afërsi të vendit ku bien reshjet atmosferike.

Sipërfaqet poroze, të cilat mund të jenë korsitë apo parkimet me asfalte kulluese si dhe trotualet me materiale poroze apo me vrima për kalimin e ujit nën sipërfaqen e tokës.

v. Basenet gjatësore në anë të rrugëve, ose basenet e përkohshme dhe të përhershme në sipërfaqe të ndryshme të përshkueshme dhe papërshkueshme, të cilat bëjnë të mundur jo vetëm mbledhjen e ujit, duke kontribuar në uljen e prurjes së pikut, por edhe në rritjen apo shtimin e sasive të ujit në shtresat nëntokësore, në afërsi të vendit ku bien reshjet atmosferike. Mund të

jenë të kombinuara edhe me filtrat e sipërpërmendura apo edhe si pjesë e sistemit tradicional apo konvencional me tubacione, tek të cilat largohet teprica e ujit nga këto hapësira.

Mund të përfshihen tek kjo kategori edhe pellgjet apo liqenet e përkohshme, të cilat janë hapësira të gjelbra, të pozicionuara në pjesë të ndryshme të qendrave të banuara dhe shërbejnë për grumbullimin e ujit dhe ruajtjen e përkohshme të tij deri në largimin nëpërmjet avullimit apo edhe filtrimit në tokë. Ky element ndikon jo vetëm në zbutjen e temperaturave (ulje e nxehtësisë në verë apo zbutje e temperaturës në dimër), por edhe në ushqimin e shtresave nëntokësore ujëmbajtëse, përveç uljes së pikut të prurjes dhe vëllimit të ujit të rrjedhjes sipërfaqësore.

Pas largimit të ujit këto mjedise mund të përdoren edhe si hapësira të gjelbra për aktivitete apo rekreacion apo edhe si lulishte.

Bazuar në sa u tha më sipër është zhvilluar edhe një modelim hidraulik i një sipërfaqeje urbane për të parë ndryshimin e prurjeve (e pasqyruar me nivelet e ujit në linja dhe në sipërfaqe), në një sistem me tubacione dhe në një sistem alternativ me elementët e sipërpërmendur SuDS.

3. Metodatat e llogaritjeve – Modeli Hidraulik

3.1. Ndërtimi i modelit dhe analizat e tij

Në modelin hidraulik janë analizuar të dhënat e reshjeve por edhe të sipërfaqes së zonës urbane në një interval kohor prej 25 vjetësh, që është gati periudha e shërbimit të një sistemi të kullimit të ujërave atmosferike në një zonë urbane. Sistemet konvencionale janë projektuar duke u bazuar në planin e zhvillimit të zonës urbane.

Modeli hidraulik i paraqitur është zhvilluar për një pjesë të zonës së qytetit, duke e ndarë këtë zonë në basene kullimi, ku secili prej tyre shkarkon UA në kolektorët përkatës.

Modeli hidraulik është krijuar duke u bazuar në të dhënat e mëposhtme:

- Hartat e zhvillimit të tokës së qytetit në 25 vitet e fundit.
- Intensiteti i reshjeve sipas të dhënave hidrologjike të matura dhe të vlerësuara nga IHM.
- Koeficientët e rrjedhjes nga literatura por edhe të analizuar dhe llogaritura sipas sipërfaqeve me përshkueshmëri të ndryshme.

Në figurat e mëposhtme jepen sipërfaqet e baseneve kulluese në kolektorët e qendrës së banuar.

Tabela 1. Kurbat IDF të reshjeve në qendrën e banuar

VENDI	Kohëzgjatja e reshjeve [orë]	Periudha e përsëritjes - Frekuenca T (vite)			
		100	50	20	10
QENDRA E BANUAR	24	7.21	6.50	5.58	4.83
	12	10.17	9.25	8.00	7.00
	6	18.67	16.67	14.00	12.00
	2	40.00	35.50	29.50	25.00
	1	62.00	55.00	46.00	39.00
	0.50 (30 min)	110.00	96.00	80.00	68.00
	0.33 (20 min)	111.01	99.01	84.01	72.01
	0.1667 (10 min)	167.97	149.97	125.97	107.98

Të dhënat e pellgut ujëmbledhës jepen në tabelën e mëposhtme:

Pellgu Sipërfaqja [ha]

Tabela 2. Të dhënat e pellgjeve ujëmbledhëse

Pellgu	Sipërfaqja [ha]				
	Total	Pallate	Shtëpi	Periferi	E papërshkueshme
1	171	5	89	62	15
2	309	35	137	110	27

Koeficienti i rrjedhjes në sipërfaqet e ndryshme jepet nga tabela e mëposhtme (sipas Viessman dhe Lewis në 2003).

Tabela 3. Koeficienti i rrjedhjes sipas Viessman dhe Lewis [4]

Rezidenciale	
Single-family	0.30–0.50
Multi-family detached	0.40–0.60
Multi-family attached	0.60–0.75
Residential suburban	0.25–0.40
Apartments	0.50–0.70
Parks, cemeteries	0.10–0.25
Playgrounds	0.20–0.35
Railroad yards	0.20–0.40
Unimproved areas	0.10–0.30
Drives and walks	0.75–0.85
Roofs	0.75–0.95

Koeficienti i rrjedhjes së sipërfaqeve të përbëra të pellgjeve ujëmbledhëse është llogaritur sipas formulës së mëposhtme:

Koeficientët e llogaritur të secilit pellg të modelit hidraulik, sipas tabelës dhe formulës së mësipërme jepen në tabelën e mëposhtme:

Tabela 4. Koeficientët e rrjedhjes së sipërfaqeve të përbëra të pellgjeve ujëmbledhëse

Pellgu	Sipërfaqja [ha]	C - koeficienti
		Year 2015
1	171	0.58
2	309	0.60

Koha e bashkardhjes është llogaritur sipas metodës së Kirpich për rrjedhjen plane (rrjedhja e përqendruar nuk është marrë në konsideratë) dhe sipas formulës së Manning për rrjedhjen e kanalizuar në tubacione apo kanale. Koha e bashkardhjes ka rezultuar $t = 30 \div 35 \text{ min} \approx 0.50 \text{ orë}$, nga pika më e largët hidraulikisht e deri tek pika eshkarkimit të pellgjeve ujëmbledhëse.

Modeli hidraulik është analizuar me disa skenarë, por janë zgjedhur dy skenarë përfaqësues për të paraqitur ndryshimet midis dy tipeve të sistemeve të kanalizimeve të ujërave atmosferike të pellgjeve ujëmbledhës (njëri sistem, vetëm me tubacione dhe tjetri duke integruar në të një nga elementët e sistemeve të qëndrueshme të kullimit të ujërave atmosferike urbane (SuDS).

Skenarët janë analizuar me të dhënat e sipërfaqes por edhe të reshjeve të viteve 1990 dhe 2015, me frekuencë përsëritjeje të ngjres meteorike $T = 20$ vite.

Modelet hidraulike të pellgjeve ujëmbledhëse për secilin nga skenarët jepen si më poshtë:

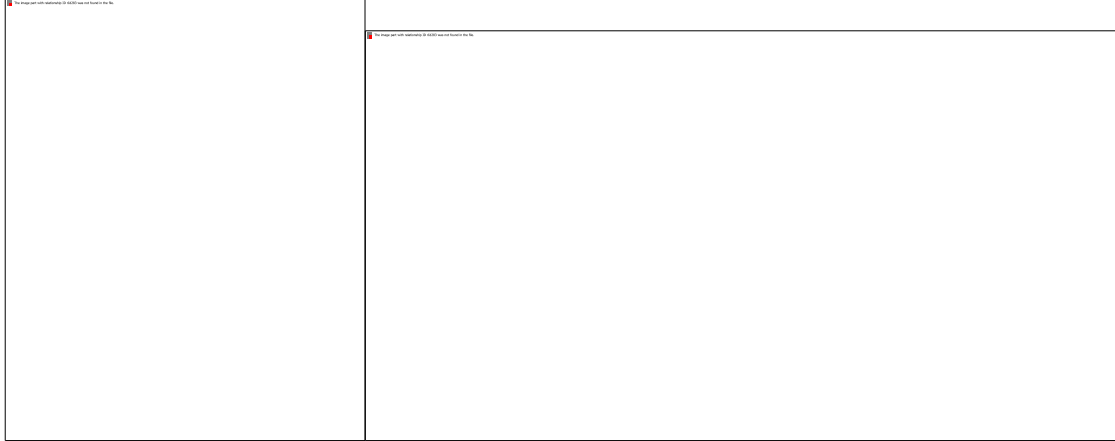


Figura 8. Planimetria e pellgut ujëmbledhës dhe e kolektorëve kryesore pa elementët e prerjes së plotës

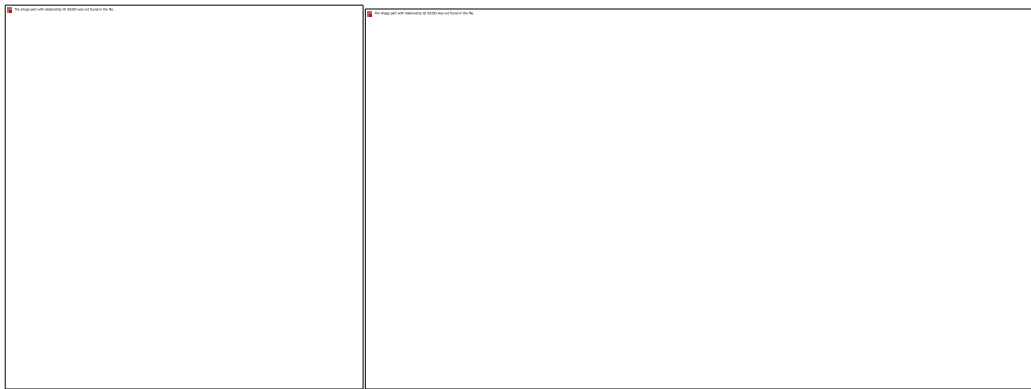


Figura 9. Planimetria e pellgut ujëmbledhës dhe e kolektorëve kryesore me elementët e prerjes së plotës (SuDS – Pond type)

3.2. Rezultatet e simulimit të modelit hidraulik

Sikurse u përmend edhe në paragrafin e mësipërm, modeli hidraulik dhe skenarët, u analizuan dhe u simuluan për reshjet me frekuencë përsëritjeje $T = 20$ vite. Në grafikët dhe tabelat e mëposhtme jepet vija e energjisë dhe vija piezometrike (ose niveli i ujit) për prurjet maksimale të mundshme për $T = 20$ vite, dhe kohëzgjatje të reshjeve $TD = 0.50$ orë, për të dy pellgjet ujëmbledhëse dhe për dy skenarët e simulimit të tyre, me dhe pa elementin e prerjes së plotës (rezervuar apo pellg i përkohshëm).

Bazuar edhe në rezultatet e paraqitura, duket më qartë dallimi midis prurjeve në kolektorët e sistemit, të pozicionuar pas pellgut të prerjes së plotës, para dhe pas vendosjes së pellgut në modelin hidraulik.

Nivelet e ujit në kolektorin kryesor pas pozicionit të pellgut të prerjes së plotës, janë më të larta (thellësi më e madhe e ujit brenda tubit), në sistemin pa rezervuar prerje të plotës, sesa në rastin kur vendoset rezervuari i prerjes së plotës.

Në figurat dhe tabelat e mëposhtme jepen rezultatet e këtyre simulimeve të modelit hidraulik, në të cilat duket roli i rëndësishëm i elementit të prerjes së plotës, në uljen e nivelit të ujit dhe zbutjen apo uljen e riskut të përmytjes në zonat ku uji del mbi sipërfaqe, para aplikimit të elementit të prerjes së plotës.

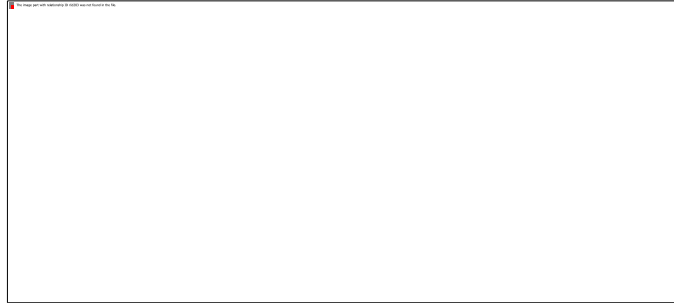


Figura 10. Profili gjatësor i kolektorit kryesor të pellgut ujëmbledhës 2 dhe i vijave të energjisë dhe të niveleve të ujit (pa prerje plote) viti 2015, T = 20 vite

Tabela 5. Tabela e parametrave hidraulike të kolektorit të pellgut 2 (pa prerje plote) viti 2015, T = 20 vite

Emërtimi i linjës	Kuota e tokës (m)	Kuota e projektit (m)	Prurja totale hyrëse (L/s)	Prurja totale dalëse (L/s)	Kuota e vijës së energjisë në hyrje (m)	Kuota e vijës së energjisë në dalje (m)	Ka përmytje?
MH-08	117.66	113.8	32,956.83	9,680.73	118.95	118.95	TRUE
MH-09	115	112	9,680.72	9,572.04	115.1	115.09	TRUE
MH-10	112	109	9,571.77	6,202.55	112.55	112.54	TRUE
MH-11	109.64	106.8	6,199.28	5,046.38	109.97	109.96	TRUE
MH-12	108	105.5	4,896.74	4,850.08	108	108	FALSE

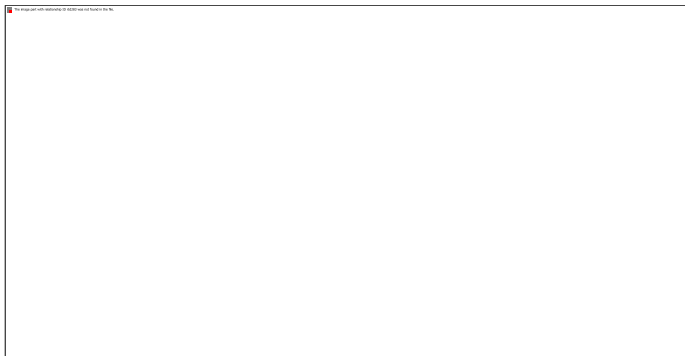


Figura 11. Profili gjatësor i kolektorit kryesor të pellgut ujëmbledhës 2 dhe i vijave të energjisë dhe të niveleve të ujit (me rezervuar prerje plote) viti 2015, T = 20 vite

Tabela 6. Tabela e parametrave hidraulike të kolektorit të pellgut 2 (me rezervuar prerje plote)
viti 2015, T = 20 vite

Emërtimi i linjës	Kuota e tokës (m)	Kuota e projektit (m)	Prurja totale hyrëse (L/s)	Prurja totale dalëse (L/s)	Kuota e vijës së energjisë në hyrje (m)	Kuota e vijës së energjisë në dalje (m)	Ka përmbyetje?
MH-08	117.66	113.8	16,766.04	16,849.84	116.32	116.32	FALSE
MH-09	115	112	10,511.26	10,514.12	113.47	113.3	FALSE
MH-10	112	109	10,655.24	9,660.11	112.3	112.3	TRUE
MH-11	109.64	106.8	9,366.39	957.11	108.54	108.54	FALSE
MH-12	108	105.5	633.46	616.1	105.93	105.81	FALSE

3.3. Konkluzione

Sikurse mund të shikohet edhe nga rezultatet e simulimeve të modelit hidraulik, masat e prerjes së plotës, të integruara në sistemin ekzistues të kanalizimeve të ujërave atmosferike të qendrës së banuar, ndikojnë në prurjen e shkarkuar nga pellgu ujëmbledhës i sistemit dhe shmangin përmbytjen e pjesës së poshtme të pellgut ujëmbledhës nga prurja e plotave të mundshme. Thellësia maksimale në skenarin e parë (pa rezervuar prerje plote) mund të rezultojë deri rreth $H = 1.30$ m në zonën përreth pusëtës me nr. 08 në modelin hidraulik, ndërsa në skenarin e dytë të modelit hidraulik (me rezervuar prerje plote) nuk ka përmbyetje në zonën përreth pusëtës nr. 08, por vetëm një pellg uji me thellësi rreth 30 cm në zonën përreth pusëtës nr. 10. Pra vendosja e një elementi të prerjes së plotës ndikon në zbutjen e riskut të përmbytjes në zipërfaqen e pellgut ujëmbledhës.

Referencat

1. The SUDS Manual C753 by CIRIA;
2. ASIG Website, Albania;
3. Buletini i shirave maksimale IHM, Tiranë, 1985;
4. ASCE 1975, Viessman, et al. 1996, and Malcom 1999;
5. Collocazione delle vasche di prima pioggia nei sistemi di fognatura – Prof. Ing. Alessandro PAOLETTI, 2015;
6. Acque di prima pioggia nei sistemi di fognatura – Sergio PAPIRI, 2015;
7. Impostazione funzionale e dimensionamento di vasche di prima pioggia – Gianfranco BECCIÙ;
8. Porous asphalt pavements – National Asphalt Pavement Association (NAPA), Maryland.

VLERËSIMI I NDIKIMIT TË MBULESËS SË TOKËS DHE PËRDORIMIT TË SAJ NË BASENIN UJËMBLEDHËS TË SHKUMBINIT, NJË PËRMBLEDHJE PËR 30 VITET E FUNDIT.

**Blerina Papajani¹, Elvin Çomo², Edlira Tako³, Mirela Ndrira², Azem Bardhi²,
Albana Hasimi², Rrapo Ormeni⁴.**

1. Fakulteti i Shkencave të Natyrës, Universiteti "A. Xhuvani" Elbasan
2. Instituti i Gjeoshkencave, Universiteti Politeknik i Tiranës
3. Fakulteti i Inxhinierisë Matematike dhe Fizike, Universiteti Politeknik i Tiranës
4. Njësia e Gjeoshkencave dhe Gjeoinxhinierisë, Akademia e Shkencave të Shqipërisë.
papajani@yahoo.com

Hyrja

Analiza e pellgut ujëmbledhës është një proces që përdoret për karakterizim e faktorëve që kontribuojnë në gjendjen e tij si dhe kushtet, proceset dhe ndërveprimet brenda një pellgu ujëmbledhës. Faktorët që ndikojnë janë kryesisht: veprimtaria njerëzore, kushtet klimatike, specifikat geomorfologjike. Procesi i vlerësimit të njëpellgu ujëmbledhës përfshin një analizë të ekosistemit për një akuifer specifik. Në varësi të objektivave të vlerësimit, analizohen ata faktorë që janë më të rëndësishëm ose me kontribut të degradim ose nëqëndrueshmërinë e tij. Bazuar sa më sipër mund të identifikohet dhe vlerësohet statusi i pellgut ujëmbledhës ku njëkomponent në procesin e vlerësimit të tij përfshin identifikimin e llojit të tokës, mbulesës së saj dhe përdorimit në vite të tokës i cili ndikon gjendjen e pellgut ujëmbledhës të Shkumbinit . Ky informacion mbi gjendjen e pellgut ujëmbledhës, kur është i integruar dhe me faktorët biologjikë, socialë ekonomikë, ofron bazën për të kuptuar shkakun e problemit. Një ndryshim në Stabilitetin e Lumit mund të ndodhë për shkak të ndryshimeve në regjimin e rrjedhës së përroit, një ndryshimi në furnizimin me sediment ose të dyja. Furnizimi me sediment nga burimet jo-kanalore shpesh rrjedh nga rrëshkitjet masive ose erozioni sipërfaqësor, të cilat të dyja pasqyrojnë karakterin dhe ndërtimin gjeologjik të tokës, si dhe praktikën e përdorimit të tokës. Ashtu si me regjimin hidrologjik, ishte kritike për procesin e vlerësimit të pellgut ujëmbledhës që të identifikohet mundësia për erozion dhe rrëshkitje masive dhe që të bëhet dallimi midis zonave që shprehin një rrezik të lartë për erozion, por që aktualisht janë të qëndrueshme, zona që aktualisht i nënshtrohen erozionit për shkak të ndryshimeve aktuale në stabilitet (përdorimi i tokës), dhe zona që kanë qenë subjekt erozionit në të kaluarën, por janë përsëri të qëndrueshme.

Materialet dhe Metodat

Një Model Dixhital i Lartësisë (DEM) i pellgut ujëmbledhës u zhvillua duke përdorur ndihmën e GIS. Instituti Ushtarak dhe Topografik (MTI) ofroi harta topografike me shkallën 1:25,000, të cilat më pas u digjitalizuan nga GIS Albania. MTI gjithashtu kishte fotografim ajror për pellgun ujëmbledhës për tre periudha kohore, fundi i viteve 1950, fillimi i viteve 1970 dhe fillimi i viteve 1980. Kombinimet e llojeve të veçanta të mbulesës së tokës (d.m.th. pyll halorë, pyll me drurë gjethegjërë) dhe përdorime të tokës (d.m.th. kultivim ose kullotje) u hartuan nga MTI-ja në fotografi dhe u transferuan në harta topografike. Të dhënat e përdorimit të tokës dhe llojit të

mbulesës të paraqitura në hartat topografike 1:25,000 u digjitalizuan më pas nga GIS Albania, informacioni u transferua gjithashtu në hartat topografike 1:25,000 dhe u digjitalizua. Më pas u zhvillua një hartë e potencialit të erozionit të tokës për pellgun ujëmbledhës, gjithashtu në shkallën 1:25,000. Imazhet e DEM-ve të krijuara për pellgun ujëmbledhës janë paraqitur në Figurën 1.

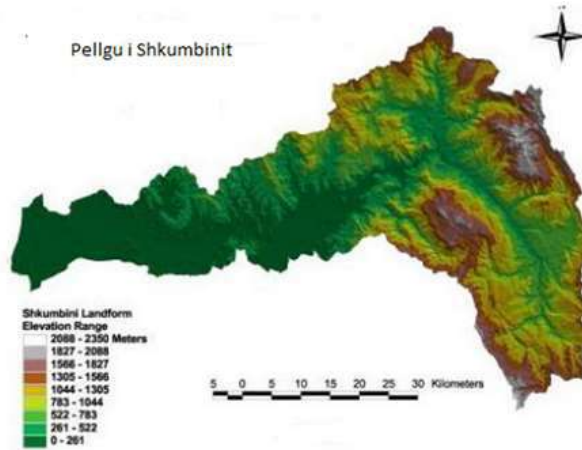


Figura 1 - Modeli i formës së tokës së pellgut ujëmbledhës të Shkumbinit

Rezultatet dhe Diskutimet

Ekziston një ndërveprim i rëndësishëm midis rrezikut të lartë për erozion të tokës dhe praktikave të vazhdueshme ose të propozuara të përdorimit të tokës. (Zdruli 1997) përshkroi tokat standarde të Shqipërisë dhe u mor me vlerësimin e burimeve për përdorim të qëndrueshëm të tokës si bazë për vlerësimin e së tashmes dhe të kaluarës. Taksonomia e tokës për vlerësimin e pellgut ujëmbledhës është paraqitur në Figurën 2. Si bazë për vlerësimin e shkallës së erozionit dhe sedimentimit aktual dhe të kaluar, Zdruli gjithashtu përgatiti vlerësimet e erodueshmërisë në Figurën 3 që janë mbivendosje në bazën e të dhënave GIS.

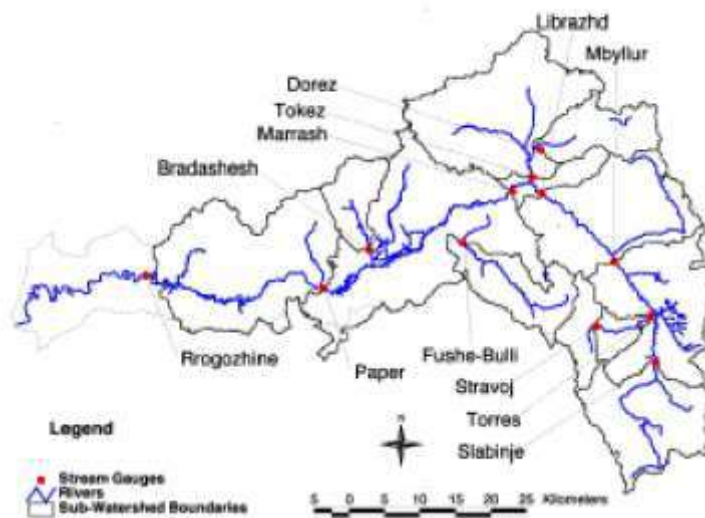


Figura 2 - Hartë skematike e pellgut ujëmbledhës që tregon vendndodhjen e matësve të reshjeve të shiut

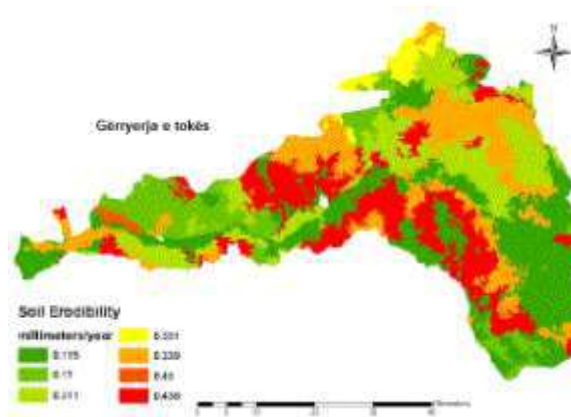


Figura 3- Gërryerja e tokës për pellgun e Shkumbinit

Përcaktimi i faktorëve shkakësorë që kontribuojnë në rritjen e sedimentimit, lidhet drejtpërdrejt me karakteristikat e tokës. Prandaj, të dhënat e tokës ishin kritike për procesin e vlerësimit parashikimin e aktiviteteve për restaurimin e zonave të dëmtuara.

Klasifikimi i Mbulesës së Tokës

Faktori më kritik në karakterizimin e pellgut ujëmbledhës të Shkumbinit ishin ndryshueshmëria kohore dhe hapësinore e llojeve të mbulimit bimor dhe përdorimeve të tokës, veçanërisht praktikatat aktuale dhe të kaluara të përdorimit të tokës që ndikojnë në hidrologjinë ose prodhimin e sedimentit të pellgjeve ujëmbledhëse. Përdorimi i tokës, përcaktimi i llojit të mbulimit (p.sh. zonë e mbuluar nga pyjet ose tokë me shkurre, tokë bujqësore e kultivuar, pemishte, kullota, djerrë, rërë, zhavorr, zonat urbane, përrenjtë, rrugët, etj.) u karakterizua për në tre periudha kohore nga fundi i viteve 1950 deri në mesin e viteve 1980 duke përdorur fotografi ajrore të siguruara nga Instituti Gjeografik Ushtarak (Pasha, 2000 dhe Bockheim 2001). Informacioni shtesë për një periudhë të katërt kohore (1986 - 2000) u mor duke përdorur imazhet satelitore Landsat 7. Një avantazh i madh i të dhënave të përdorimit dhe mbulimit të tokës është se ato japin një informacion të vazhdueshme për të gjithë pellgun ujëmbledhës. Çdo njësi e sipërfaqes në çdo pellg ujëmbledhës ka një përcaktim të llojit të përdorimit dhe mbulimit të tokës për secilën nga tre periudhat kohore. Mungojnë fotografitë aktuale ajrore (rreth fund të viteve 1990) për të dokumentuar kushtet aktuale. Për të kompensuar, imazhet satelitore Landsat 7 u përdorën si një zëvendësues për fotografimin nga ajri për të vlerësuar gjendjen aktuale të përdorimit të tokës dhe llojit të mbulesës. Rezultati ishte një seri të dhënash dhe hartash që shprehnin karakteristikat e mbulimit në çdo pellg ujëmbledhës për secilën nga katër periudhat kohore, si dhe një serihartash që përshkruanin ndryshimin midis periudhave të njëpasnjëshme kohore. Diferencimi identifikoi ndryshimet në mbulimin ose përdorimin e tokës që ndodhën midis periudhave të njëpasnjëshme të kohore. Figurat 4 deri në 7 paraqesin modelet e përdorimit të tokës/mbulimit të vëzhguara në pellgun ujëmbledhës për dy periudhat kohore.

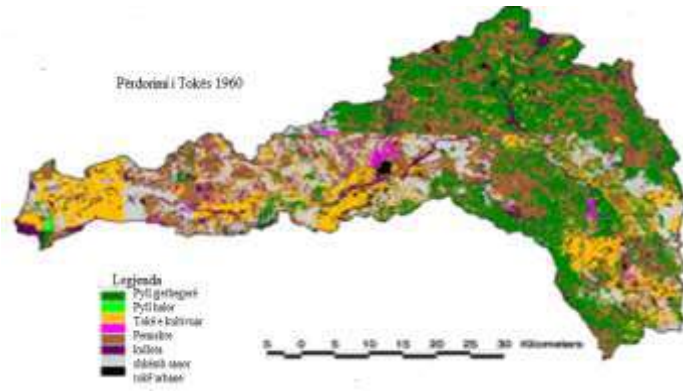


Figura 2-Përdorimi i tokës dhe mbulesa e saj në 1960

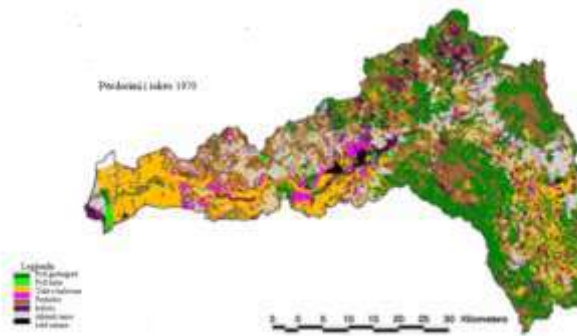


Figura 3-Përdorimi i tokës dhe mbulesa e saj në 1970

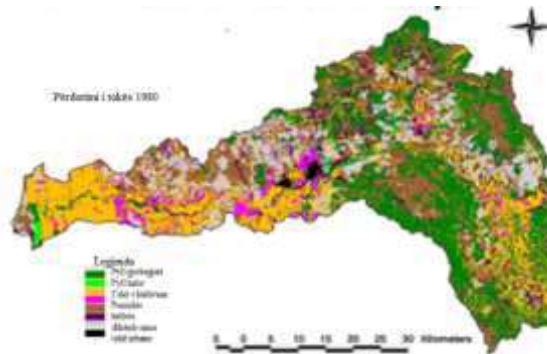


Figura 4-Përdorimi i tokës dhe mbulesa e saj në 1980

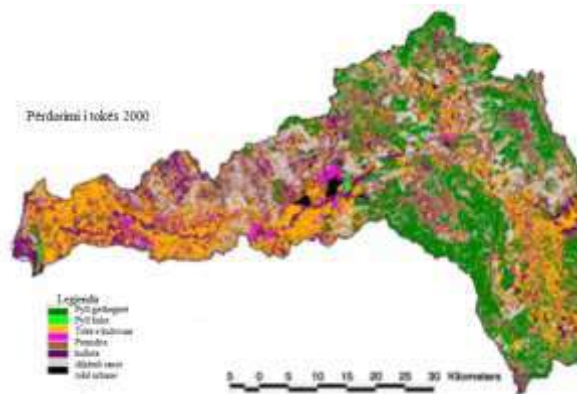


Figura 5-Përdorimi i tokës dhe mbulesa e saj në 2000

Tabela 1- Përqindja mesatare në secilën nga tetë kategoritë e llojit të mbulesës marrë ngaimazhet satelitore Landsat 7

Ujëmbledhësi/Shkumbinit	Përqindjet e sipërfaqes në vite				
	1960	1970	1980	1986	2000
Zonë e zhveshur/shkëmbinj ranorë	5.11	6.3	6.58	7.15	10.26
Pyje gjethegjërë	30.37	26.58	26.48	24.18	22.13
Pyje halorë	0.13	0.38	0.56	0.43	0.30
Tokë e kultivuar	18.16	24.32	26.34	27.71	28.42
Pemishte	1.37	2.61	3.50	2.45	2.02
Kullota	26.75	20.45	18.36	13.69	17.50
Shkurre	14.28	14.63	14.27	16.06	17.44
Tokë urbane	3.71	4.47	3.91	3.88	3.89

Paraqitjet e ndryshimit të përdorimit të tokës që ka ndodhur gjatë intervaleve të ndryshme kohore, sipas vlerësimit të basenit kanë ndikuar në hidrologjinë, erozionin dhe sedimentimin.

Prania e pyllit siguron infiltrimin e duhur të reshjeve në tokë, duke maksimizuar mbajtjen e ujit në vend. Ky ujë mund të rrjedhë ngadalë drejt kanalit të përroit ose në akuiferët e ujërave nëntokësore ose përndryshe bimësia mund ta marrë atë dhe e kthejnë atë në atmosferë. Për më tepër, një mbulesë pyjore e dendur kap një përqindje më të madhe të reshjeve, të cilat nga ana e tyre avullohen përsëri në atmosferë, duke reduktuar më tej sasinë e reshjeve që kthehen në fund si rrjedha e përroit. Reduktimi i mbulesës pyjore zakonisht shkakton një rritje të rrjedhës së përrrenjve që mund të shoqërohet me rritje të përmytjeve. Zonat djerrë ose daljet e shkëmbinjve zakonisht mbajnë dhe për këtë arsye përdorin sasinë më të vogël të reshjeve në vend, ndërsa japin përqindjen më të madhe të reshjeve në rrjedhën e rrjedhës. Një indeks i erozionit, u zhvillua për secilën nga kategoritë e përdorimit të tokës. Pylli, i konsideruar si gjendja më e mirë hidrologjike, është gjithashtu kushti më i mirë për minimizimin e erozionit. Rezultati numerik për gjendjen mesatare të erozionit për nënpellgun ujëmbledhës, për çdo periudhë kohore është paraqitur në tabelën 2 për pellgun ujëmbledhës të Shkumbinit.

Tabela 2-Vlerësimi mesatar i erozionit të gjendjes së përdorimit të tokës në zonën kontribuese mbi matësit e përrrenjve në Pellgun Ujëmbledhës të Shkumbinit, për çdo periudhë të ndryshme kohore

Stacioni hidrologjik	Shkalla e erozionit				
	1960	1970	1980	1986	2000
Bradashesh	4.45	5.27	5.27	5.79	5.81
Dorëz	4.31	4.55	4.77	4.54	4.68
Fushë-Bull	4.16	4.05	3.94	3.82	3.96
Librazhd	4.47	4.57	4.75	4.60	4.78
Mirakë	4.04	4.86	5.03	5.02	5.10
Papër	5.89	6.11	5.98	6.26	6.38
Rrogozhinë	5.83	6.12	6.36	6.77	6.95
Tokëz	4.07	5.27	5.22	4.93	5.05

Sipërfaqja kontribuese mbi matësin e Rrogozhinës në lumin Shkumbin, për shembull, është rritur nga një mesatare prej 5.83 në vitin 1960 në 6.95 në vitin 2000. Kjo tregon se mundësia për të ndodhur erozioni është rritur si rezultat i ndryshimeve në përdorimin e tokës ose llojin e mbulesës që kanë ndodhur në zonën e pellgut ujëmbledhës. Kjo do të ishte e vërtetë edhe në disa degë të Shkumbinit, si për shembull Bradashesh, por jo domosdoshmërisht në zonën kontribuese mbi Fushë Bulli (Tabela 2). Gjithashtu, duhet theksuar se ndryshimi në vlerësimin mesatar për zonën mbi stacionin e matësit të rrjedhës së Paprit nuk është pothuajse aq i madh sa ndryshimi mesatar për zonën mbi Rrogozhinë, duke treguar se pjesa më e madhe e degradimit ka ndodhur në zonën kontribuese që shtrihet midis Rrogozhinës dhe Paprit

Sic shikohet nga tabela ka pasur një degradim në gjendjen e pellgut ujëmbledhës rritje të shkallës së erozionit nga viti 1960 deri në vitin 2000, duke nënkuptuar shpërndarje më të madhe të sedimentit në kanalin e përroit.

Një rënie në rrjedhën e përroit në Rrogozhinë, matësi më i poshtëm në rrjedhën e lumit Shkumbin, është evident kur krahasohet me prurjen e përroit në Paper disa kilometra më sipër. Interpretimi, në këtë rast, është se prurja e përroit në Rrogozhinë është në rënie dhe që nga viti 1975 e cila ka reflektuar ndikimet e devijimit të ujit për përdorim bujqësor. Duket se ka rënie të tjera në rrjedhën e përrenjve, që gjithashtu ndodhin që nga mesi i viteve 1980, të cilat mund të reflektojnë devijime shtesë ose përndryshe rritje të përdorimit të ujit në vend duke rritur sasinë e bimësisë.

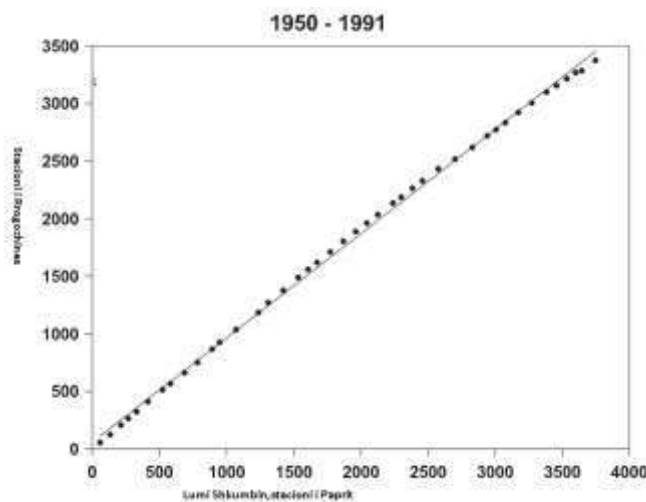


Figura 6-Shkarkimet nga matësi i Rrogozhinës të plotuara mbi matësin e Paprit

Vihet re rënie e fluksit nga Rrogozhina, në raport me Paprin duke filluar rreth vitit 1977 deri në fund të regjistrimit në Rrogozhinë në 1991, vlerësimi i bërë thekson se kjo është rezultat i përdorimit të tokës dhe erozionit. Matësi i Rrogozhinës, në lumin Shkumbin, është matësi më i afërt i lumit, me detin Adriatik. Pjesa e zonës së pellgut ujëmbledhës të Shkumbinit që kontribuon në rrjedhë në matësin e Rrogozhinës është paraqitur në Figurën 9.



Figura 7- Zona kulluese e stacionit të Rrogozhinës

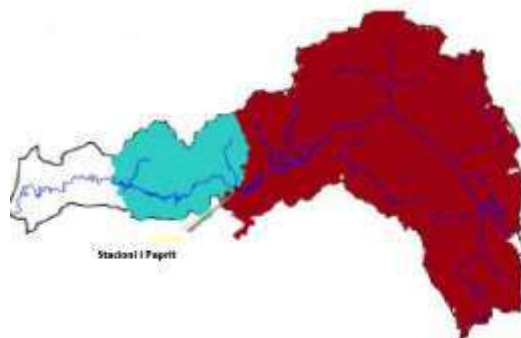


Figura 8-Zona e kullimit e stacionit të Papritqë kontribuon në rrjedhën e lumit bashkë me zonën e kullimit në matësin e Rrogozhinës.

Sic shihet stacioni i Paprit, i vendosur pak kilometra në rrjedhën e sipërme të Rrogozhinës, ka një zonë kullimi pak më të vogël se Rrogozhina. Megjithëse Rrogozhina ka zonën më të madhe të kullimit, shkarkimi në Rrogozhinë ka ardhur në rënie në krahasim me shkarkimin në Papër që nga fundi i viteve 1970 siç u përmend më lart që tregon se tërheqje të konsiderueshme të rrjedhës po ndodhin midis dy stacioneve matëse.

Përfundime

Ka pasur shumë ndryshime në mënyrën se si tokat në pellgjun ujëmbledhës janë përdorur gjatë 40 viteve të paraqitura. Vlerësimi i efektit të praktikave të përdorimit të tokës, dhe ndryshimet në ato praktika, ishte shumë i dukshëm. Analiza dhe baza e të dhënave hapësinore, ishin mjaft të dobishme në dokumentimin e llojit të tokës, mbulesës bimore të saj dhe përdorimit të tokës ndër vite. Analiza tregon se faktor i rëndësishëm që kontribuon në rritjen e problemeve të përmytjeve dhe sedimenteve është rritja e shkallës së erozionit të tokës në brigjet e lumit Shkumbin duke sjellë degradim në gjendjen e pellgut ujëmbledhës. Ndryshimi i përqindjes ndër vite i mbulesës më bimësi në zona të ndryshme të pellgut, ka sjellë ndryshime në prurjen e lumit dhe përqindjes së sedimentit. Problemi po bëhet më kritik në rrjedhën e poshtme të lumit, duke iu afruar detit Adriatik. Lumi i Shkumbinit nga Rrogozhina deri në grykë tani është në agresion për shkak të zhveshjes së zonës nga bimësia. Lumi i degraduar, siç ekziston aktualisht, po e kompenson profilin e ri duke gjarpëruar, apo duke lëvizur anash dhe duke prerë brigjet dhe duke shkaktuar më shumë erozion. E gjithë kjo kontribuon në rritjen e përmytjeve dhe sedimenteve që perceptohet se po ndodh. Zbutja e pasojave sociale dhe ekonomike të propozimeve për ndërhyrjemund të jetë një veprim domethënës.

Summary

There have been many changes in the way the land in the Shkumbini watershed has been used over the last 30 years; the effect of land use practices and changes in these practices is assessed in principle. Assessing the impact of these causative factors on flooding and sediment deposition within the Shkumbin River is the objective of this paper. However, the analysis highlights the condition of the watershed, and the database is quite useful to determine where there is an opportunity or highest priority for repair. The most critical factor in watershed characterization was the temporal and spatial variability of vegetation cover types and land uses, particularly current and past land use practices that may affect watershed hydrology or sediment production. The integration of land cover type and land use, over time, provides the basis for assessing what kinds of changes may occur in the land that will alter the hydrology of the watershed. The damaged river, as it currently exists, is compensating new the profile, meandering, or moving sideways and causing more erosion. The technology to intervene and mitigate the situation is available, but if exploitation practices are not changed, the stability and sustainability of the Shkumbin River will continue to be totally disrupted. The analysis highlights the condition of the watershed and the database is quite useful in determining where there is the greatest opportunity or priority for rehabilitation, whether for physical, biological or socio-economic reasons.

Referenca

Anderson, Henry W. 1955. Detecting hydrologic effects of changes in watershed condition by double-mass analysis. *Trans. Amer. Geo. Union*, 36(1): 119-25.

Bego, Ferdinand. 2001. Literature Review of the Stream Biota and Biological Health of the Shkumbini and Vjosa Rivers. Final Report Prepared for Albanian Watershed Assessment Project. 24 pp plus appendices. Tirana, Albania.

Bockheim, James 2001. The Albanian Watershed Assessment Project Report. Unpublished Progress Report submitted to the Albanian Watershed Assessment Project. Tirana, Albania. 125 pp.

Cukalla, Martin. 2000. Evaluation of Water-Bearing Basins of Albania; Exploitation of River Bed Gravels in the Basins of Rivers Shkumbini and Vjosa. Mining and Processing Technology Institute, Natural and Environmental Resources Center. Technology Report. Prepared for Albanian Watershed Assessment Project, 14 pp plus figures, tables, and maps. Tirana, Albania.

Lushaj, Sherif, Natasha Alikaj, and Petraq Nasi. 2000. Deltas of the Shkumbini and Vjosa Rivers incorporated in the Albanian Watershed Assessment Project. Final Study Report. Prepared for Albanian Watershed Assessment Project, Tirana, Albania. 56 pp plus maps. Tirana, Albania.

McCammon, Bruce, John Rector, and Karl Gebhardt. 1998. A Framework for Analyzing the Condition of Watersheds. USDI Bureau of Land Management, BLM Tech Note 405. Denver, CO. June 1998. 48 pp.

Pasha, Myslim. 2000. Technical Report on Preparation of Historical Land Use Maps for the Shkumbini and Vjosa Watersheds. Military and Geographic Institute. Final Report Prepared for Albanian Watershed Assessment Project. 4 pp plus maps and tables, Tirana, Albania

Zdruli, Pandi. 2001. Final Report on Soil Characterization and Resource Assessment of the Shkumbini and Vjosa Watersheds. Study Report. Prepared for Albanian Watershed Assessment Project, 90 pp plus appendices, maps. Tirana, A

V.
FENOMENE DHE RREZIQE TE LIDHURA ME UJËRAT
SIPËRFAQËSORE DHE NËNTOKËSORË

PYLLI SI ELEMENT SHUMË I RËNDËSISHËM NË BINOMIN UJË- VEGJETACION. NJË VËSHTRIM MBI LUMIN SHKUMBIN.

**Hajri HASKA^{1*}, Neki Frashëri², Rrapo Ormeni³, Arjan Çukaj⁴, Olsi Miraci⁴, Alfred Mullaj⁵,
Robert Damo⁶, Adelajda Halili⁷**

^{1*}Metropolitan University of Tirana, ASHA, Albania

²Academy of Science of Albania, Tiranë, Albania

³Academy of Science of Albania, Tiranë, Albania

⁴Metropolitan University of Tirana, Albania

⁵FSHN, University of Tirana, Tiranë, Albania

⁶Faculty of Agronomy, FSN University, Korçë, Albania

⁷Faculty of \Geology and Mining, Polytechnic University, Tiranë, Albania

Hyrje

Toka, si një nga planetet kryesore të sistemit diellor, kaluarë në stade të ndryshme evolucioni tani përfaqëson planetin ku mbizotërojnë ekosistemet natyrore, ekosisteme që ndodhin natyrshëm dhe mund të mbijetojnë pa asnjë ndërhyrje nga qeniet njerëzore, por padyshim prej kohësh në këtë planet nën influencat e veprimtarisë njerëzore kanë filluar të shfaqen edhe ekosistemet e ndërtuara nga njeriu ose që nisën të thirren në mënyrë figurative dhe për arsye studimore edhe ekosisteme artificiale. Nga ekosistemet natyrore mund të përmendim pyjet, malet, lumenjtë etj. Padyshim që pyjet dhe ujërat janë nga elementët më thelbësorë të një ekosistemi të cilët ndërveprojnë në mënyrë dinamike midis tyre. Rreth 31% sipërfaqes së tokës, apo 4 miliardë ha [3] perfaqesojnë mbulesen pyjore sot ne botë, kurse ne vendin tonë, në Shqipëri ekosistemet pyjore mbulojnë rreth 46% të sipërfaqes së vendit, me rreth 1.31 milion ha. [1]

Po ashtu trupat ujorë janë me shumë rëndësi për egzistencën e jetës në planet, sasia më e madhe e tij gjendet në oqeanet 97.08 % të ujit, por nga ana tjetër uji në kontinentet tokësore, i përdorshem nga njerëzimi i pakët, rreth 0.62 % [2]. Shqipëria është e pasur nga burimet ujore, qofshin sipërfaqësore dhe nëntokësore. Mund të përmendim tetë lumenj të mëdhenj, tre liqene natyrore e mjaft rezervuare, disa laguna përgjatë bregdetit, dhe padiskutim dhe sipërfaqet ujore të deteve Adriatik dhe Jon që lagin brigjet e vendit tone në një vijë të konsiderueshme bregdetare. Mbi territorin bienë rreth 1,485 mm/vit rreshje, në territorin e Shqipërisë, por që ndryshon sipas rajoneve, stinëve apo muajëve. Përmbytjet një problem i shpeshtë në Shqipëri. Ujërat përdoren në ujitje, prodhimin energjisë, industri, miniera, ndërtim etj. Një nga 8 lumenjte e rëndësishëm është dhe Shkumbini 181 km gjatë, sipërfaqja e pellgut 2444 km², prurja mesatare shumëvjeçare 61.5 m³/sek [6]. Shkumbini buron nga pjerrësitë lindore të Valamarës e malet e Gurit të Nikës, derdhet në detin Adriatik. Interesante vegjetacioni dhe pyjet riparianë, bregorë në pjesën ku buron, në pjesën malore, atë fushore dhe në grykëderdhje. Brigjet e këtyre lumenjve janë të veshura me drurë, shkurre, të cilët quhen pyje riparianë.

Materiali dhe metoda

Në ekosistemet lumore vihen re mjaft qarte korelacione të ngushta me botën vegjetacionale. Në keto ekosisteme vegjetacionale, ka korelacione mjaft specifike me ciklin hidrologjik, me

ujërat sipërfaqësore e nëntoksore. Keshtu sasi uji avullon nga oqeanat, detet, lumenjtë, shkon në atmosferë, kondensohet, formojnë retë, bie në formë rreshjesh në tokë. Një pjesë e kësaj sasi uji infiltron në tokë, një pjesë shkon përsëri në dete, oqeanë nëpërmjet rrjedhjeve sipërfaqësore, një pjesë mbahet nga kurorat apo absorbohet nëpërmjet sistemit rrënjor nga bimët i cili transferohet në atmosferë nëpërmjet procesit i njohur si transpirim, një pjesë avullon direkt nga toka, dhe kështu kemi një cikël të plotë të regjimit hidrologjik ku binomi vegjetacion-ujë është me se i qënësishëm dhe ndërvepimi midis tyre pasqyrohet mjaft qarte në qëndrueshmërinë e ekosistemit.

Padiskutim që veshja bimore në rajon, por dhe në rang vendi ka një ndikim të madh në ekosistem, si pjesë kryesore e biotopit i cili impaktohet nga biocenozat, dhe në këtë sens ndikojnë edhe mbi mbi sistemin ujor të vendit, jo vetëm nëpërmjet të ndryshimit të klimës në trevat e ndryshme, por kushtëzon edhe procesin e erozionit sipërfaqësor. Këto ndikime varen nga dendësia e mbuleses bimore, lloji i drurëve dhe i bimësisë tjetër, moshja e pyllit dhe i veprimtarisë njerëzore mbi të, etj. [6]

Metodologjia për vënien në pah të këtyre korelacioneve konsiston në një sistem të thjeshtë matricor [5], ku do të shikohen influencat e secilit komponentë mbi 5 elementë thelbësorë: qëndrueshmëria e ekosistemit, fenomeni i erozionit, cikli hidrologjik, shkëmbi amnor dhe toka. Kjo është bërë duke mbajtur në konsideratë pikërisht lumin Shkumbin duke bërë një dimensionim të tij në segmente përkatëse; segmenti i parë nga vendburimi në pjesën malore të tij; semeni i dytë në përfundim të pjesës malore deri në dalje të Librazhit dhe afërsisht të Elbasanit, dhe segmenti i tretë nga këtu deri në grykëderdhjen në det në deltën e tij. Lartësitë e ndryshme mbi nivelin e detit në këto segmente, shkëmbi amnor i ndryshëm, gjerësia dhe prurja e rrjedhja në lugina, lloji dhe përqindja e mbulimit me vegjetacion, fenomenet e erodimit korelojnë në mënyrë mjaft komplekse midis tyre dhe kanë ndryshueshmëri e specifikime të dukshme në tre njësitë studimore të marra në studim përgjatë rrjedhës së lumit Shkumbin, një nga lumenjtë më kryesorë të vendit tonë dhe i cili paraqet më mirë gjithë karakteristikat e lumenjëve të Shqipërisë me pjesën malore të rrjedhjes, atë kodrinore dhe së fundi pjesën fushore dhe krijimin e deltave shumë specifike gjatë derdhjes në det.

Rezultatet dhe Diskutimet.

Si përmendëm dhe më lartë, pyjet dhe ujërat janë nga elementët më kryesorë në ekosistemet natyrore që ndërveprojnë në mënyrë dinamike midis tyre. Ekosistemet natyrore kanë si qëllim të ruajnë ekuilibrin natyror dhe ciklin e jetës dhe si funksion për të mbrojtur, ruajtur dhe çmuar biodiversitetin, burimet natyrore dhe për të kaluar trashëgiminë biologjike, dhe një sërë aspektesh të tjera [7], ku biodiversiteti shikohet në tre shtylla kryesore: ruajtja e diversitetit biologjik, përdorimi i qëndrueshëm i komponentëve të diversitetit biologjik dhe ndarja e drejtë dhe e barabartë e përfitimeve që rrjedhin nga përdorimi i burimeve gjenetike [2]. Rreth 4 miliardë ha janë pyjet sot në botë, 31% sipërfaqes së tokës, 0.6 ha për banor, ku 1.6 miliardë njerëz varen nga pyjet. Pyjet janë shtëpia për 80% të biodiversitetit tokësor. [3] Padiskutim që trupat ujorë rëndësi për ekzistencën e jetës në planet. Oqeanet 97.08 % të ujit, trupat akullnajore 1.99 %. Uji në kontinentet tokësore, i përdorshëm nga njerëzimi i pakët, rreth 0.62 % [3]. Shqipëria 1 860 000 ha pyje e kullota 65% e sipërfaqes së vendit, 1 310 000 ha pyje (46%) [1]. Burimet ujore në Shqipëri, ujërat sipërfaqësore dhe nëntokësore, të bollëshme. Ujërat sipërfaqësore përfshijnë tetë lumenj të mëdhenj Drini, Mati, Ishmi, Erzeni, Shkumbini, Semani, Vjosa e Bistrica më të rëndësishmit, tre liqene natyrore e mjaft rezervuare, disa laguna përgjatë bregdetit. Mbi territorin 1,485 mm/vit rreshje, por shpërndarja ndryshon sipas rajoneve, stinëve apo muajëve. Shkarkimi mesatar i 8 lumenjëve kryesorë është 1.308 m³/s, me një modul 30 m³/s/km². Përmbytjet një problem i shpeshtë në Shqipëri. Ujërat përdoren në ujëtuftë, prodhimin energjisë, industri, miniera, ndërtim etj. Shkumbini 181 km gjatë, sipërfaqja e pellgut 2445 km², me dendësi të rrjetit

hidrografik $1.9\text{km}/\text{km}^2$ dhe prurja mesatare shumëvjeçare $61.5\text{ m}^3/\text{sek}$. [6]. Sipas lartësisë pellgu ujëmbledhës i lumit Shkumbin përqëndrohet me shume ne intervalin 400-1000m, gjë që tregon natyren malore te pellgut ujëmbledhes te këtij lumi. Nga studiuues te ndryshëm është parqitur dhe ideja se rrjedha dhe derdhja e lumit Shkumbin ka ndryshuarë ku dikur mendoet se ka qënë më në jug të qyetetit të Durrësit, kurse sot aktualisht lumi Shkumbin e ka grykëderdhjen e tij në veri të lagunës së Karavastasë[6]. Ky lumë kalon në përgjithësi në lugina të ngushta dhe me pjerrësi të madhe dhe deri në Elbasan konsiderohet një lumë tipik malor, më pas nje lumë kodrinor dhe pas Rrogozhinës merr tiparet e një lumi fushor. Shkëmbinjtë ultrabazikë zënë rreth 50 % të pellgut ujëmbledhës, më shumë në pjesën e sipërme, në zonën qëndrore ka depozitime te pakos krasta, kurse në zonën fushore pra rrjedhën e poshtëme kemi depozitime kuaternare, gjë që e bën shumë të larmishme karakteristikat e këtij lumi dhe për rrjedhim dhe të fenomeneve që shfaqen vazhdimisht përgjatë rrjedhjes së tij.

Në përgjithësi terrenet ku rrjedhin ujërat në sistemin lumor te Shqipërisë janë shkëmbinj terrigjene, ku intesiteti i erozionit është më i madh. Por në zonën tektonike Mirdita ku vendosen pellgjet ujëmbledhëse të disa lumenjve kryesore si Drini, Mati, Devolli, Osumi dhe Shkumbini shtrihen me shumë mbi shkëmbinj magmatike, më pak mbi formacione gëlqerore e terrigjene.[6]

Shkumbini buron nga pjerrësitë lindore të Valamarës e malet e Gurit të Nikës, derdhet në detin Adriatik. Interesante vegjetacioni dhe pyjet riparianë, bregore në pjesën ku buron, në pjesën malore, atë fushore dhe në grykëderdhje. Brigjet e këtyre lumenjve në pjen sipër janë të veshura me drurë, shkurre, të cilët quhen pyje riparianë, dhe disi më pak në atë të mesme.

Psh ekosistemet vegjetacionale, kanë korelacione mjaft specifike me ciklin hidrologjik, me ujërat sipërfaqësore e nëntoksore. Uji avullon nga oqeanat, detet, lumenjtë, shkon në atmosferë, kondesohe, formojnë retë, bie në formë rreshjesh në tokë, një sasi e konsiderueshme uji infiltrohet në tokë, një pjesë shkon përsëri në dete, oqeanë nëpërmjet rrjedhjeve sipërfaqësore, një pjesë mbahet nga kurorat apo absorbohet nëpërmjet sistemit rrënjor nga bimët i cili transferohet në atmosferë nëpërmjet procesit i njohur si transpirim, një pjesë avullon direkt nga toka, dhe kështu kemi një cikël të plotë të regjimit hidrologjik ku binomi vegjetacion-ujë është më se i qenësishëm.

Kjo është bërë duke mbajtur në konsideratë pikërisht lumin Shkumbin duke bërë një dimensionim të tij në segmente përkatëse; segmenti i parë nga vendburimi në pjesën malore të tij; segmenti i dytë nga përfundimi i pjesës malore deri ne dalje të Librazhdit dhe afersi të Elbasanit, dhe segmenti i trete nga këtu deri në grykëderdhjen ne det ne delten e tij. Lartësitë e ndryshëme mbi nivelin e detit në këto segmente, shkëmbi amnor i ndryshëm, gjerësia dhe prurja e rrjedhja në lugina, lloji dhe përqindja e mbulimit me vegjetacion, fenomenet e erodimit korelojnë në mënyrë mjaft komplekse midis tyre dhe kanë ndryshueshmëri e sepcifikime te dukëshme në tre njësitë studimore të marra në studim përgjatë rrjedhës së lumit Shkumbin, një nga lumenjtë më kryesorë të vendit tonë dhe i cili paraqet më mirë gjithë karakteristikat e lumenjëve të Shqipërisë me pjesën malore të rrjedhjes, atë kodrinore dhe së fundi pjesën fushore dhe krijimin e deltave shumë specifike gjatë derdhjes në det.

Nga plane menaxhimi, por dhe nga ekspediat të shumëherëshme vite të shkuara, për arsye pune, është verejtur në detaje pjesa e sipërme e rrjedhjes së lumit Shkumbin, aty ku ai ka pjesë e rrjedhjes dhe burimin fillestar në vargmalet e Valamares dhe të Gurit të Nikës, me pas ky studim është shtrirë edhe në pjesën e mesme, të cilat për të qënë transparent nuk janë të ndara si me thikë, dhe në 3 vitet e fundit edhe në deltën e lumit në grykëderdhjen e tij në detin Adriatik në afërsi të lagunës së Karavastasë. Në pjesën e sipërme, ku ka pasur dhe pyje te vertete për lëndë drusore, ne majft raste jane shfrytezuarë tej kritereve të nje shfrytezimi ekologjik të pyjeve[4], janë bërë rrugë të transportit të brëndshem të lëndës së prerë nëpërmjet rrjedhjeve ujore duke shkarkuare aty mbeturina lëvoreje apo degë që duke u kalbur ndotin ujërat e lumit. Të dhënat e grubulluara në mënyrë dhe kohë të ndryshme, janë sintetizuar dhe nëpërmjet një matrice[5] të

thjeshtë dhe paraqiten më poshtë në tabelen nr.1, për disa nga komponentet kryesore ku si përmendem më lartë dhe në metodikën e studimit përmendim 5 elementë thelbësorë: qëndrueshmëria e ekosistemit, fenomeni i erozionit, cikli hidrlogjik, shkëmbi amnor dhe toka.



Fig.1. Vendburimi i lumit Shkumbin, Valamare dhe Guri i Nikës



Fig.2. Pamje nga rrjedha e lumit Shkumbin në afërsi të Librazhdit (Foto:H.Haska)

Nga fig.1 vihet re se vegetacioni në pjesën ku buron ne malet e Valamares 2373 m lartësi mbi nivelin e detit, dhe ne pjesën e Gurit te Nikës, është majft i larmishëm, nga bimësia barishtore, ku kemi nje larmi te gjere te familjeve të bimesise barishtore po ashtu dhe të drurëv ku kemi pyje të vertete me përberje halore dhe fletore, ku duhet të nenvizojmë dhe prezencën e arnenit në këtë rajon. Nga malet e Valamares dhe Guri i Nikës dhe deri ne pjesen fushore te rrjedhjes ne afersi te qytetit te Librazhdit ka vegetacion mjaft të pasur, përsëri në pjesën malore padisktum ka shoqërime të vërteta bimore dhe katëzime të bimësisë, kurse me zbritjen drejt zonave kodrinore vihet re se kemi një pakesim në lloje drusore dhe ku mbizoteron rrapit, dhe me kalimin nga Librazhdi përgjatë rrjedhës se lumit Shkumbin qe pershkon terrene shkëmbore po ashtu deri ne Labinot Fushe pothuajse vegetacioni mungon dhe lumi ka nje shtrat relativisht shumë të gjërë.



Fig.nr.3 Vegetacioni në grykëderdhje të lumit Shkumbin . (Foto:H.Haska)

Nga fig.3 vihet re se ne grykëderdhjen e Shkumbinit ka një bimësi barishtore dhe disi me rrallë drurë dhe shkurre, ku mund të përmendim drure e shkurre si marina, dëllinja kokërrmadhe, pisha mesdhetare, dhe nga barishtoret kallamin apo zhukat, kulmakun etj.



Fig.nr.4 Mbeturina të ndryshme në dëm të ekosistemit në deltën e lumit Shkumbin.

Kurse nga fig.4 vëmë re një fenomen mjaft negativ atë të grumbullimit të mbetjeve në grykëderdhjen e lumit Shkumbin dhe në afërsi të tij. Mbeturina të karkterit të ndryshëm, por ato që vihen re me shumë janë mbetjet plastike të cilat janë shumë të rrezikëshme për ekosistemin se hyjnë tek mbetjet jo të biodegradueshme, por ka dhe tipe të tjera mbeturinash nga më të ndryshmet duke filluar nga ato organike, prej qelqi apo prej metali etj. Mjaft mbetje e shishe, bidone plastike etj, janë të mbushura me lëngje nga më të ndryshmet që me kalimin e kohës, sidomos nën influencën e faktoreve atmosferikë, shpërthejnë dhe lëngjet që derdhen kontaminojnë si tokën po ashtu ndotin e ujit në grykëderdhje apo dhe më tej në brendësi në det, gjë e cila dëmton pafund florën dhe faunën detare.

Tabela nr.1 Korelacionet vegetacion – elementë ujorë.

Elementët e analizuara	Segmentet në studim përgjatë lumit Shkumbin			Shenim
	Segmenti nga ku buron	Pjesa e ndermejtme	Grykëderdhe	
Qëndrueshmëria e ekosistemit	☺☺☺☹	☺☺☺	☺☺☹☹☹	

Fenomeni i erozivit	☺☺☹	☺☺☹	☺☹☹	
Shkëmbi amnor	☺☺☺☹	☺☹☹	☺☹☹	
Toka	☺☺	☺☺☹	☺☹	
Cikli hidrilogjik	☺☺	☺☺	☺☹	

Grade evaluation-Positive: ☹= insensitive; ☺=Low; ☺☺=middle; ☺☺☺=High

Grade evaluation-Negative: ☹= insensitive; ☹☹=Low; ☹☹☹=middle; ☹☹☹☹=High

Nga tabela nr.1, vihet re se korelacionet në ekosistemet lumore të lumit Shkumbinit, gjithmonë edhe në lidhje me vegetacionin ku në pjesën e sipërme nga malet e Valamares dhe Guri i Nikës ndonëse me pjerrësi, por në këtë segment shfaqen shkëmbinj molasikë, magmatike si dhe gelqerorë[6], dhe me një vegetacion të pasur elementët e marrë në analizë vihet re që janë me sinjifikanca të qëndrueshme, dhe më poshtë në segmentin e dytë në zonën kodrinore drejt Librazhdit e më pas drejt Elbasanit ulet shpejtësia, zgjerohet shtrati i lumit e fenomeni i erozionit shtohet dhe bimësia pakësohet, dhe në pjesën e tretë drejt derdhjes në det, zgjerohet me tej lugina e lumit, vegetacioni pakësohet, pyjet riparianë janë prerë, tokat arë që tani nuk punohen dhe lumi herë pas here përmbyt e gërryen sa majtas djathtas mijëra tonë tokë dhe i çon në det. Pra disa nga këto dukuri për elementët e marrë në konsideratë pasqyrohen mjaft mirë në tabelën e mësipërme dhe që janë në qëndër të studimit tonë.

Përfundime

Edhe nga shqyrtimi ketij punimi modest mund të nxjerrim përfundimin e qartë që korelacionet midis bimësisë dhe trupave ujore, dhe më konkretisht me rrjetin hidrografik të lumenjve, korelacione që shfaqen mjaft qarte në nderveprimin e vazhdueshëm të tyre, nderveprim që së pari është shumë i rëndësishëm për të mbijetur vetveten ekosistemi së pari dhe me pas për të ofruarë shërbime, ato që në gjuhën shkencore quhen Ecosystem Services, të cilat janë përcaktuar si: *perftimet që nxjerrin popullatat njerëzore, drejtpërdrejt ose tërthorazi, nga funksionet e ekosistemit [8]*, në favor të mjedisit dhe të shoqërisë qysh nga qëndrueshmëria e vetë ekosistemit, uljes së fenomenit të erozionit e deri tek funksionimin normal të ciklit hidrilogjik që i rëndësishëm në planetin tokë.

Me konkretish nga një analizim i Shkumbnit, një nga lumenjtë më kryesorë në Shqipëri, vihet re si një lumë tipik malor, specifik i ndarë për arsye studimore në tre segmente: i-aty ku buron, ii-në pjesën e ndërmjetme dhe iii-në grykëderdhje; duke parë komponentin erozion-vegetacion, vihet re një larmi e madhe fenomenesh ku p.sh fenomeni i erozionit është me i pakët në pjesën e sipërme se sa në pjesën e mesme dhe atë fundore, pavaresisht se atje është shpejtësia më e madhe por është vegetacioni dhe shkëmbi amnor më i pasur se sa në pjesën fundore ku toka dikur që mbillej me kultura, kanë ngelur pa punuarë dhe pa vegetacion e për rrjedhim erozioni perpin mijëra ton tokë në vit.

Dikur në të dy anët e rrjedhjeve lumore, në shpatet e tyre, kanë qënë të veshur me vegetacion e me pyje, që në gjuhën shkencore janë quajtur Pyjet ripariane, kohe më parë janë prerë, shpatet kanë ngelur pa mbulose vegetacionale dhe janë bere shkak për shfaqjen e fenomenit të erozionit, ndaj duhet përcaktuarë me ligj që disa metra nga rrjedhja mos priten drurët dhe mos këtë ndertime nga të dy anët e lumenjve.

Padiskutim që qeverisja dhe menaxhimi i njëkohshëm dhe specifik për këtë binom pyll-lumë mbetet një kusht themelor. Duhet të theksojmë se ekosisteme kaq komplekse duhet të menaxhohen në menyre të integruare dhe kurrësesi veç e veç, duke bërë një menaxhim të integruar të pyjeve, lumenjve e gjithëçka tjetër në basenin ujëmbledhës të një lumi.

Ndotjet, mbeturina që derdhen në Shkumbin, sidomos në segmentet e mezit dhe me pas deri në grykëderdhje, mbetje nga më të ndryshmet, por sidomos mbetjet plastike, deri dhe

mbetje të rrezikëshme, ujra të zeza, ku dëmtohet ujërat dhe bota e gjallë ujore, gjë e cila në fund të fundit dëmtojnë funksionet e ekosistemeve, kështu: asnjë mbetje, qofshin këto mbetje urbane apo inerte, pa ujë të ndotur, pa ujë të zi askund në rajon, stop ndërtimet pa lejë, që rrjedhjet ujore të lumit Shkumbin, por edhe të lumenjëve të tjerë në vendin tonë, por dhe deltat në det ku derdhen të jenë elementë funksionalë të eksositemit.

Summary

Natural ecosystems predominate on planet earth, ecosystems that occur naturally and can survive without any interference from human beings. As examples of natural ecosystems we can mention forests, mountains, rivers, etc. Forests and waters are among the most essential elements of an ecosystem that dynamically interact with each other. Today 4 billion ha are forests in the world, 31% of the earth's surface, 0.6 ha per inhabitant, where 1.6 billion people depend on forests. Forests are home to 80% of terrestrial biodiversity. Undoubtedly, water bodies are important for the existence of life on the planet. Oceans 97.08% water, glacial bodies 1.99%. Water on terrestrial continents, usable by humanity, is scarce, about 0.62%. Albania 1 860 000 ha of forests and pastures 65% of the country's surface, 1 310 000 ha of forests (46%). Water resources in Albania, surface and underground water, abundant. The surface waters include eight large rivers Drini, Mati, Ishmi, Erzeni, Shkumbini, Semani, Vjosa and Bistrica the most important, three natural lakes and plenty of reservoirs, several lagoons along the coast. Over the territory 1,485 mm/year of rainfall, but the distribution varies according to regions, seasons or months. The average discharge of the 8 main rivers is 1,308 m³/s, with a modulus of 30 m³/s/km². Flooding is a frequent problem in Albania. Water is used in irrigation, energy production, industry, mining, construction, etc. Shkumbin 181 km long, basin surface 2444 km², multi-year average flow 61.5 m³/sec. Shkumbini originates from the eastern slopes of Valamara and the Guri Nikës mountains, flows into the Adriatic Sea. Interesting vegetation and riparian forests, coastal in the part where it originates, in the mountainous part, the plain in the estuary. The banks of these rivers are lined with trees and shrubs, which are called riparian forests.

For example, vegetative ecosystems have very specific correlations with the hydrological cycle, with surface and underground waters. Water evaporates from the oceans, seas, rivers, goes into the atmosphere, condenses, forms clouds, falls as precipitation on the ground, the amount of water infiltrates the ground, some goes back to the seas, oceans through surface runoff, some is retained by the crowns or absorbed through the root system from the plants which is transferred to the atmosphere through the process known as transpiration, a part evaporates directly from the ground, and thus we have a complete cycle of the hydrological regime where the vegetation-water binomial is more than essential.

Key words: binom, water, vegetation, forest, river, Shkumbin

Referencat

[1]AKP(2022)-Agjencia Kombëtare e Pyjeve, Inventari Kombëtar i Pyjeve dhe Kullotave në Shqipëri, Tiranë, 2022.

[2]Convention of Biodiversity.1992. Article 2; Use of Terms. <https://www.cbd.int/convention/articles?a=cbd> Assesed March 2024

[3]Harrison, P.,Pearce, F., (2000). AAAS- "Atlas of Population and Environment". American Association for the Advancement of Science, University of California Press, Victoria Dompka Markham, editor.215 p, California.

[4]Haska H.; (2022): Scripte lessons for module: Ecological Forest Harvesting,MSc program of FFS, AUT.

[5]HaskaH.(2022): Scripte lessons modul: Environmental Impact Assessment, MSc program FFS, AUT.

[6] **Pano N. 2006.** Pasuritë ujore të Shqipërisë, Akademia e Shkencave e Shqipërisë, ISBN 978-99956-13-23-4 , faqe 482, Mongorafi, Tiranë 2008.

[7] Rachana C. 2021. Difference between natural and artificial Ecosystems. <https://biodifferences.com/difference-between-natural-and-artificial-ecosystem.html>. Assesed March 2024.

[8] Robert Costanza, Ralph d'Arge, Rudolf de Groot, Stephen Farberk, Monica Grasso, Bruce Hannon, Karin Limburg, Shahid Naeem, Robert V. O'Neill, Jose Paruelo, Robert G. Raskin, Paul Suttonk & Marjan van den Bel. 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital, NATURE, Vol.37, 15 May 1997.

PYJET DHE PASURIA UJORE SI POTENCIALE TË RËNDËSISHME NATYRORE PËR MJEDISIN DHE ZHVILLIMIN SOCIAL-EKONOMIK NË KOSOVË

**Qazim Kukalaj^{1*}, Ibrahim Muja, Kemajl Kadriu,
Hajri Haska, Nuredin Ibishi, Evelina Ajazaj**

^{1*}Private consultant forestry expert, [e-maili:qkukalaj@gmail.com](mailto:qkukalaj@gmail.com), Prishtinë, Kosovë

1. HYRJE

Menaxhimi i pyjeve dhe menaxhimi i burimeve ujore janë të lidhura ngushtë ndërmjet veti. Menaxhimi i qëndrueshëm i pyjeve ndihmon në ruajtjen e sasisë dhe cilësisë së ujërave, siguron mbrojtjes nga rreziqet natyrore si përmbytjet dhe erozioni i tokës si dhe luftimin e shkretëtirëzimit. Në direktivat evropiane dhe konferencat ndërkombëtare disa herë është theksuan rolin jetik i menaxhimit të qëndrueshëm të pyjeve në mbrojtjen e sasisë dhe cilësisë së ujit, mbrojtjen e pellgjeve ujore si dhe mbrojtjen e tokës. Për arritjen e menaxhimit të qëndrueshëm të burimeve ujore dhe pyjeve është me rëndësi të veçantë përmirësimi dhe koordinimi i politikave të menaxhimit të resurseve pyjore dhe burimeve ujore. Pyjet mbrojnë kapacitetet e depozitimit të trupave ujqorë dhe kapacitetet e shkarkimit të rrjedhave duke bllokuar sendimentet dhe ndotësit nga aktivitetet e rrëshqitjes së tokës. Bashkëpunimi ndërmjet institucioneve të administrimit dhe menaxhimit të burimeve ujore dhe institucioneve të menaxhimit të pyjeve e tokave pyjore në nivel kombëtar dhe rajonal është parakusht për trajtimin e sfidave dhe arritjen e menaxhimit të integruar të burimeve ujore dhe pyjeve. Të dhënat e siguruara nga analizimi i strukturave organizative, menaxhimi, strategjive e programeve zhvillimore si dhe akteve ligjore, përfshirë edhe të dhënat e shqyrtuara nga projektet e realizuara në Kosovë, me mbështetje teknike e financiare nga organizatat donatore ndërkombëtare dhe buxheti i Kosovës, tregojnë mungesën e bashkëpunimit dhe ndërlidhjes së menaxhimit të burimeve ujore, përfshirë menaxhimin e pellgjeve ujore dhe pyjeve e tokave pyjore. Ky realitet ekzistues po pengon arritjen e menaxhimit të integruar të burimeve ujore dhe pyjeve, njëkohësisht po paraqet pengesë në përafrimin e praktikave të menaxhimit, caktuar me direktivat përkatëse evropiane. Pyjet, gjithashtu luajnë një rol kritik në sasinë dhe rrjedhën e tij duke penguar reshjet, avullimin e ujit, transpirimin e ujit nga toka, kapjen e mjegullës uji dhe ruajtjen e infiltrimit të tokës dhe shkarkimit të ujërave nëntokësore. Në anën tjetër, besohet se ndryshimet klimatike do të rrisin frekuencën e ngjarjeve ekstreme të motit në të ardhmen. Rreziqet si përmbytjet, rrjedha e mbeturinave dhe thatësira do të kenë ndikim të madh në burimet pyjore dhe ujore dhe menaxhimin e tyre. Hulumtimet dhe studimet e deritashme, kanë treguar se menaxhimi i qëndrueshëm i pyjeve dhe restaurimi i ekosistemeve pyjore të dëmtuara dhe të degraduara mund të luajnë një rol mbrojtës në parandalimin dhe zbutjen e efekteve të ndryshimeve klimatike. Ri-kultivimi i pyjeve të degraduara, veçanërisht në zonat e përmbytura dhe zonat e sipërme të pellgjeve ujëmbledhëse do të përmirësojë mjedisin ujor, do të reduktojë përmbytjet dhe do të mbrojë biodiversitetin dhe tokat. Gjithashtu zhvillimi i politikave, strategjive dhe programeve përkatëse të menaxhimit të resurseve pyjore dhe burimeve ujore mund të kontribuojnë në zbutjen dhe përshtatjen ndaj ndikimeve të ndryshimeve klimatike.

Vlerësimi i pasurive pyjore e ujore, rëndësia ekonomike, sociale e mjedisore e tyre si dhe trajtimi i nevojës së bashkëpunimit ndërmjet institucioneve të administrimit dhe menaxhimit të pyjeve dhe burimeve ujore, do të kontribuojnë në arritjen e menaxhimit të integruar dhe parandalimin si dhe zbutjen e ndikimeve të ndryshimeve klimatike.

2.0 MATERIALET DHE METODATË

Janë shfrytëzuar të dhënat statistikore, të dhënat nga studimet dhe publikimet e ndryshme si “ Forcimi i Bashkëpunimit/Rrjetëzimi Rajonal në Sektorin e Pyjeve dhe Menaxhimit të Ujërave dhe Zhvillimi i Qëndrueshëm i Pellgjeve lumore të Vendeve të Evropës jug-lindore”; “ Rishikimi i parë i Strategjisë Shtetërore për Ujërat e Kosovës 2022-2026”; “ Inventarizimi Nacional i Pyjeve Kosovë 2012”, strategjitë, korniza ligjore, njohurit mbi gjendjen e pyjeve, mjedisit dhe ujërave në Kosovë, përfshirë edhe kontaktet e vizitat me banorët e zonave të ndryshme rurale të rajoneve të Kosovës. Gjithashtu janë shfrytëzuara të dhënat statistikore e të dhëna tjera nga studimet dhe publikimet vendore, regionale si dhe literatura evropiane e botërore.

3.0 REZULTATET DHE DISKUTIMET

Nga të dhënat e paraqitura në Abstrakt, Kosova është e pasur me pyje, me mbulesë pyjore prej 44.70 % të territorit të përgjithshëm në nivel vendi, me dominim të pyjeve fletorë (gjethegjere). Pjesëmarrja e pyjeve të ultë (cungishte) shkurreve dhe kaçubave me rreth 83.20% dhe pyjeve trungishte (të lartë) me 16.80%, krahasuar me kushtet klimatike, pedologjike, gjeologjike, hidrologjikë, edafike e kushte tjera që dominojnë në Kosovë, konsiderohet pjesëmarrje shumë e madhe e pyjeve cungishte si shkas i menaxhimit jo përkatës dhe tej shfrytëzimit të pyjeve me dekada. Cilësia e dobët e pyjeve ka rezultuar me vëllimin drunor prej 40,23 mil.m³ dhe shtim të rritjes së vëllimit drunorë për hektar prej 3.2 m³/ha për pyjet cungishte dhe 3,4 m³/ha për pyjet trungishte që gjithashtu është nën nivelin e kushteve të përmendura më lartë.

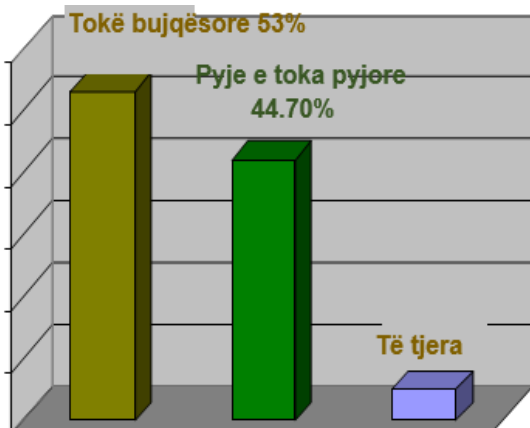


Fig 9. Struktura e tokës në Kosovë

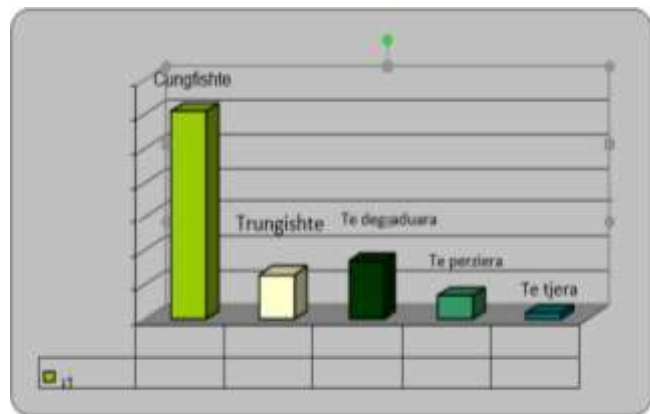


Figura 2. Struktura e llojeve të pyjeve

3.1 Mbulesa pyjore në Kosovë

Kosova është e pasur me lloje të shumët të bimëve dhe faunës marrë parasysh madhësinë relativisht të



Procesi i përcaktimit të rrjetit të zonave NATURA Fig.; 3. Mbulimi pyjor i Kosovës në Kosovë filluar me krijimin e strategjive

zhvillimore dhe kornizës ligjore që mbështesin krijimin e zonave të tilla. (Menaxhimi i Burimeve Natyrore Në Evropën Juglindore: Pyjet, Toka dhe Ujërat).

3.2. Parqet kombëtare në Kosovë

Në Kosovë me ligjet për parqet kombëtare janë të shpallur dy (2) parqe kombëtare: Parku Kombëtar “Sharri” (PKSH) me pozicionim në Jug dhe Jug-perëndim të vendit, është pjesë e Maleve të Sharrit të cilat shtrihen në tri shtete, në R. Kosovës, R. Shqipërisë dhe Maqedoninë e Veriut. Në Kosovë, PK “Sharri” shtrihet në komunat Dragash, Prizren, Suharekë, Shtërpçë dhe Kaçanik dhe mbulon një sipërfaqe prej 53,272 ha. dhe Parku Kombëtar “Bjeshkët e Nemuna”, (PKBN), me pozitën e vet në Veri-perëndim të vendit, që është pjesë e bjeshkëve me të njëjtin emër (apo të njohura edhe si Alpet Shqiptare), të cilat po ashtu shtrihen në territorin e dy shteteve fqinjë- Shqipëri dhe Mali i Zi. Në Kosovë ky park shtrihet në territorin e këtyre komunave: Istog, Pejë, Deçan, Junik dhe Gjakovë, me sipërfaqe prej 63 028 hektarësh. Këto dy Parqe Kombëtare mbulojnë mbi 10 % të sipërfaqes së përgjithshme të vendit, me pyjet më cilësore dhe biodiversitet të pasur, përfshirë edhe majat më të larta në Kosovë.

3.2.1 Veçorit hidrologjike të parqeve kombëtare “Sharri” dhe “Bjeshkët e Nemuna”

Terreni i Parkut Kombëtar “Bjeshkët e Nemuna” karakterizohet me rrjet të dendur hidrografie me lumenjtë kryesor: Lumi Istog, Lumëbardhi i Pejës, Deçanit, Lloqanit dhe Lumi Erenik. Parku ka edhe disa lumenj me të vegjël, përroska me rrjedhje të përhershme dhe të përkohshme si dhe burime ujore. Të gjitha rrjedhat ujore të PKBN kanë drejtim të rrjedhjes perëndim – lindje dhe juglindje të cilët shkarkohen në lumin Drini i Bardhë i cili paraqet ujëmbledhësin kryesor të Basenit të Dukagjinit. Të gjitha burimet e lumenjve ndodhen në lartësi mbidetare mbi 1000 m, duke rrjedhur nëpër lugina të thella dhe të ngushta të komplekseve malore të parkut.

Resurset ujore të P.K. “Sharri” në të kaluarën janë marrë në shfrytëzim nga fshatrat (komunitetet) lokale për t’i plotësuar nevojat me ujë të pijshëm. Ndotje të ujërave nuk ka pasur, përveç në disa zona turistike, në veçanti në zonën e gjerë të Prevallës. (Raporti për gjendjen e Natyrës” 2018-2021) Lumenjtë kryesor që rrjedhin brenda parkut janë Lumi i Manastericës, Lumëbardhi i Prizrenit dhe të Brodit etj. Rrezikun më të madh për degradimin e ekosistemeve

ujore në park paraqesin mini hidrocentralet në komunën e Shtërpçës që janë ndërtuar gjatë periudhës 2017-2020. P.K. “Sharri” karakterizohet me rrjedhjen e ujërave sipërfaqësor nga burimi deri në derdhje. Terreni është i pasur me lumenj dhe përrenj si dhe me disa liqeje glacial. Ky terren i takon dy pellgjeve ujore dhe atë Lepenci dhe Lumbardhi i Prizrenit.

3.2.2 Pasqyrë e shkurtër e shfaqjes së erozionit në sipërfaqet e parqeve kombëtare

Erozioni shtrihet në hapësirat e tokave bujqësore, të kultivuara apo braktisura, në tokat pyjore e livadhore, shtretërit e lumenjve, përrenjtë dhe tokat përreth tyre. Dëmet e shkaktuara prej erozionit vërehen jo vetëm në toka bujqësore por edhe në toka pyjore me ndikim të drejtpërdrejtë në ekonomi, infrastrukturë rrugore, ndërtim dhe energjetikë. Shkaktar kryesor të rrëshqitjes së dheut (erozionit) janë faktorët klimatik (sasia e të reshurave, intensiteti, kohëzgjatja, lloji i tokave, shkalla e mbulesës së tokës, pjerrtësia e terrenit, përbërja gjeologjike si dhe erozionet e shkaktuara nga faktori njeri (prerja ilegale e pyjeve, nxjerrja e zhavorrit, mbi-kullotja, veprat ndërtimore pa kritere shkaqe tjera. Administrimi dhe menaxhimi i dy parqeve kombëtare “ Sharri” dhe Bjeshkët e Nemuna” janë të fokusuar kryesisht në konservimin e resurseve natyrore, duke anashkaluar interesat ekonomike, e sociale të banorëve që jetojnë për rreth dhe brenda sipërfaqes së parqeve kombëtare. (Plani i Menaxhimit të Parkut Sharr’

4.0 RESURSET UJORE DHE MENAXHIMI I UJËRAVE NË KOSOVË

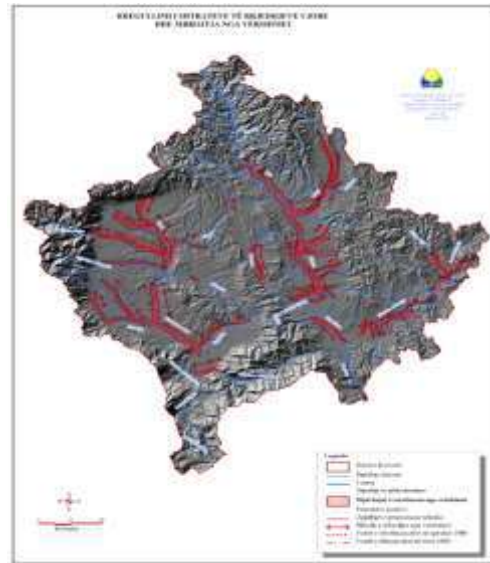
Rezervat e ripërtëritshme të ujit në Kosovë janë relativisht të pakta. Vetëm 10% e ujërave të Kosovës janë ujëra të jashtme (që vijnë nga shtetet fqinje). Ujërat e brendshme gjenerohen nga të reshurat, e që më pas janë një bilanc midis reshjeve, avullimit dhe rrjedhjes. Nga kjo rrjedh se shumica e ujërave të Kosovës burojnë brenda shtetit dhe derdhen në shtetet fqinje shpejtë, meqë pozicioni gjeografik dhe territori i vogël i Kosovës pamundëson akumulimin e ujërrjedhave në lumenj dhe liqene natyrore (RISHIKIMI I PARË STRATEGJISË SHTETËRORE PËR UJËRAT E KOSOVËS 2022 – 2026).

Menaxhimi i Ujërave është nën përgjegjësinë e Ministrisë së Mjedisit, Planifikimit Hapësinor dhe Infrastrukturës (MMPHI). Kosova bën pjesë në katër pellgje lumore: Drini i Bardhë, Ibri, Morava e Binçës dhe Lepenci, të cilët derdhen në tri dete: Deti i Zi, Deti Adriatik dhe Deti Egje. Kosova ka një sipërfaqe topografike ujëmbledhëse prej 11,645 km². Nga kjo sipërfaqe mesatarisht rrjedhin 3.8 x 10⁹ m³ /vit ose 121.2 m³/sek, që gjatë vitit formojnë 3.81 miliard m³ /uji, respektivisht 1600 m³ /ujë/vit/banor dhe atë nga kjo sasi 89% janë ujëra sipërfaqësor dhe 11% ujëra nëntokësore. Nga të dhënat e siguruar rrjedh se humbjet teknike sillen prej 25-35%, ndërsa humbjet komerciale 20-25%. Mesatarja e reshjeve në të gjithë vendin luhetet nga 650 mm deri në 1515 mm. Normat mesatare të rrjedhës (prurjeve ujore) janë llogaritur për katër lumenj edhe pse vlen të theksohet se mungojnë të dhënat e besueshme/konsistente në lidhje me sipërfaqen ose regjistrimin e ujërave nëntokësore. Rezervat e ujërave nëntokësore janë të kufizuara dhe ndodhen kryesisht në pjesën perëndimore të vendit. Rreth 44% e popullsisë, kryesisht në zonat urbane, kanë qasje në furnizimet publike me ujë. Në zonat rurale, përqindja e njerëzve të lidhur me ujësjellësin është më e ulët dhe furnizimi kryesor i tyre me ujë është nga pusët dhe furnizimet me ujë nga burimet. Vetëm 28% e popullsisë janë të lidhur në rrjetet e kanalizimit, kryesisht në zonat urbane. Nuk ka objekte për trajtimin e ujërave të zeza në zonat rurale, megjithëse disa zona kanë grupa septike pa fusha kullimi.

Gjatësia totale me rrezik përmbytjeje është rreth 491 km, prej të cilave 140 km (28%) janë të rregulluara. Vetëm sipërfaqja prej 64200 ha. është e mbrojtur nga e cila sipërfaqe 35 000 ha tokë bujqësore. Përmbytjet më të mëdha janë regjistruar në mars të vitit 2013 (890 familje të prekura) dhe prill të vitit 2014 (13 komuna të prekura)



Harta 1. Hidrografia e Kosovës



Harta 2. Rregullimi i shtretërve të rrjedhave ujore dhe mbrojtja nga vërshimet

4.1 Ujërat sipërfaqësore (gjendja ekologjike dhe kimike)

Megjithëse mungon klasifikimi i bazuar i të dhënave fiziko-kimike të DKU/BE, rezultatet e monitorimit gjatë pesë viteve të fundit në Kosovë tregojnë se cilësia e ujit në të gjitha burimet e lumenjve është e mirë, por gjendja fillon të ndryshojë kur i afrohem vendbanimeve për shkak të shkarkimit të ujërave të ndotur dhe ujit nga kolektorët industrial përgjatë rrjedhës së pellgjeve të lumenjve. Si rrjedhojë e shkarkimit të ujërave të ndotura shtëpiake dhe ujërave industriale dhe hedhjes së mbetjeve, lumenjtë më të ndotur janë Lumi Sitnica me degët e tij që fillojnë nga Ferizaj deri në Mitrovicë, Lumi Drini Bardhë në pikën e bashkimit të lumenjve Drini i Bardhë dhe Klina. Cilësia e ujit në lumin Lepenci në të dy burimet është e mirë dhe ky nivel mbahet deri në vendin e shkarkimit të fabrikës “Silkapor” ku uji i përzierë herë pas here ka turbullira më të mëdha si rezultat i shkarkimit të ujit të përdorur në fabrikë (Menaxhimi i Burimeve Natyrore në Evropën Juglindore, Pyjet, Toka dhe Ujërat)

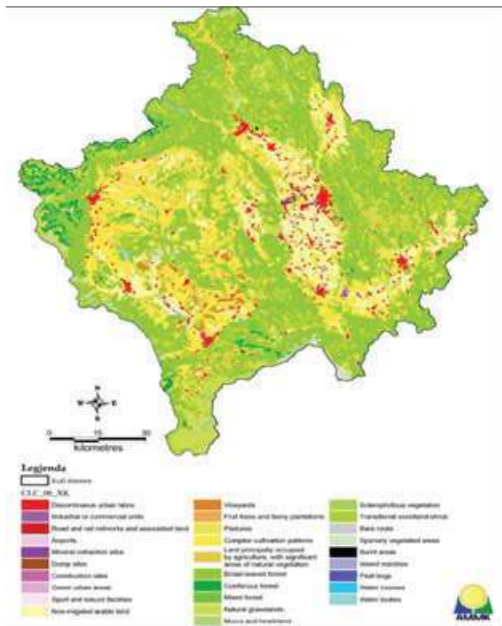


Figura 10 Mbulimi i tokës nga ujëra sipërfaqësore sipas CORINE
Burimi: KEPA /AMMK, MESP 2010 MESP

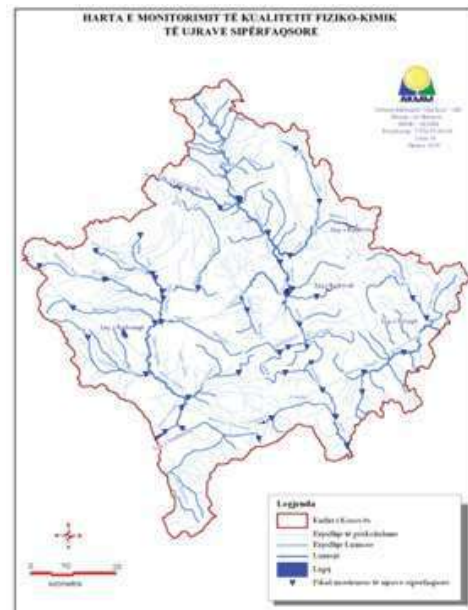


Figura 3.7 Harta e zonave me rrezik të lartë lumenjtë e rregulluar kundër përmbytjeve
Burimi: Raporti i gjendjes së ujit, 2015 MESP

4.2 Ujërat nëntokësore (gjendja kimike dhe sasimore)

Sipas Master Planit të Ujit në Kosovë 1983–2000, rrafshi i Dukagjinit ka potencialin më të madh të ujërave nëntokësore. Si pjesë e projektit "Zhvillimi i Burimeve Ujore në Juglindje të Kosovës 2005–2007" u zhvilluan studimet gjeofizike të ujërave nëntokësore në komunat e Gjilanit dhe Ferizajt (baseni i Moravës dhe Binçës). Për më tepër, gjatë vitit 2008–2010, si pjesë e aktiviteteve të KE-së, që mbështetën projektin në pellgun e Drinit të Bardhë, ishin planifikuar sondazhe për ujërat nëntokësore për këtë pellg. Edhe përkundër këtyre studimeve të kryera në Kosovë, monitorimi i ujërave nëntokësore nuk është aspak i kënaqshëm dhe ka mungesë të dhënave në lidhje me cilësinë dhe sasinë e gjendjes së ujërave nëntokësore.

4.3 Ujërat e ndotura, trajtimi dhe ripërdorimi

Grumbullimi i ujërave të ndotura urbane është, si furnizimi me ujë, një shërbim publik i menaxhuar përmes Kompanive Rajonale të Ujit dhe disa operatorëve lokalë shumë më të vegjël. Aktualisht ekziston vetëm një impiant i trajtimit të ujërave të ndotura urbane në Kosovë, që është në qytetin e Skenderajt me kapacitet për trajtimin e ujit për një popullsi prej rreth 8 000 banorësh. Gjithashtu janë në përdorim disa impiante të tjera të vogla të trajtimit rural. Janë bërë përpjekje të konsiderueshme për t'u përgatitur për realizimin e trajtimit të ujërave të ndotura në të gjitha qytetet kryesore; por deri tani janë përfunduar studimet e fizibilitetit për Prishtinë, Gjakovë, Gjilan, Pejë, Prizren, Ferizaj dhe Mitrovicë. Sistemet e grumbullimit të ujërave të ndotur në zonat urbane shërbejnë për largimin e ujit të stuhisë (rrjedhat urbane), d.m.th. sistemet e ujërave të ndotur janë të përziera. Shumë industri të vogla shkarkojnë ujërat e ndotur në sistemet publike të grumbullimit të ujërave të ndotur. Industritë më të mëdha gjithashtu mund të shkarkojnë ujërat e ndotur në kanalizime ose direkt në mjedis. Nuk ka të dhëna për totalin e shkarkuar të ujërave të ndotur nga vendbanimet dhe industritë, por duke iu referuar raportit të Kadastrës së Ndotësve të Ujit nga projekti i zbatuar në vitin 2010 nga zyra e Qendrës Rajonale të Mjedisit (REC), në Kosovë vlerësohet se 60% e sasisë totale të ujit të përdorur është konsideruar

si ujë i ndotur që shkarkohet në mjedis. Sa i përket këtij vlerësimi, uji total i shkarkimeve në mjedis është llogaritur nga uji total i përdorur nga vendbanimet dhe industrinë në tabelën e mëposhtme.

4.4 Furnizimi me ujë

Kosova karakterizohet me shpërndarje jo të barabartë të ujit dhe burime të pamjaftueshme ujore në krahasim me kërkesën. Shërbimet e ujësjellësit për përdorim familjar në Kosovë ofrohen nga shtatë kompani të licencuara rajonale të ujit (KRU), ndërsa 30% e popullsisë furnizohet nga sistemi i tyre ujqor nga ujërat sipërfaqësore ose nëntokësore dhe sisteme të tjera të ndryshme të menaxhuara prej tyre. (Management of natural resources in Southeast Europe: forests, land and water -Nishori A.2016)

Rreth 18% e familjeve kanë furnizimet e tyre individuale.

4.5 Degradimi i tokës nga erozioni

Aktivitetet më të rëndësishme të erozionit janë identifikuar në rrjedhën e sipërme të lumit Ibër, gjithashtu

edhe zonat e pellgut të Lepencit janë të rrezikuara nga erozioni, si dhe pellgjet e lumenjve të Drinit të Bardhë dhe Morava e Binçës. Aktivitetet më të ulëta të erozionit janë vërejtur në pellgun e lumit Sitnica. Lumenjtë e Kosovës janë degraduar kryesisht nga shfrytëzimi i pakontrolluar i materialit inert nga shtretërit e lumenjve nga aktivitetet e operatorëve që nxjerrin zhavorrin nga lumenjtë dhe përreth tyre. Lumenjtë më të dëmtuar janë ato në zonën e pellgut të lumit Drini i Bardhë. Ndër lumenjtë e dëmtuar për shkak të përdorimit të pakontrolluar të inerteve është lumëbardhi i Pejës. Situata ekzistuese e erozionit për të gjithë territorin e Kosovës, sipas metodologjisë kuantike të Dr. S. Gavrilovic është paraqitur në tabelën në vijim:

Tabela 3 Gjendja e erozioneve në Kosovë

Kategoria e erozionit të tokës	Sipërfaqja e prekur në km ² .	Sipërfaqja e prekur (% e sip. Totale)
Kategoria I, II, III	5 973	55.60
Kategoria IV (erozion i dobët)	6 680	34.20
Kategoria V (erozion shumë i dobët)	1 097	10-.20
GJITHSEJ	13 750	100

5.0 Kuadri ligjor dhe përafrimi me direktivat e BE-së

Ligji për Ujërat e Kosovës (Nr. 04/L-147) rregullon të gjitha çështjet që kanë të bëjnë me resurset ujore si dhe çështjet që kanë të bëjnë me menaxhimin e ujërave: shfrytëzimi i ujërave, mbrojtja e ujërave, mbrojtja nga ujërat etj. Gjatë procesit të hartimit të akteve nënligjore që kërkohen sipas këtij ligji, janë identifikuar një numër i konsiderueshëm i mangësive qoftë në aspektin teknik e gjithashtu në atë përmbajtësor që si të tilla shkaktojnë paqartësi dhe rrjedhimisht e bëjnë të vështirë zbatimin e këtij ligji. Konkretisht, në ligj ka kundërthënie dhe paqartësi për konceptet bazë për menaxhimin e ujërave, si: resursi ujqor, pasuria ujore, monitorimi i ujërave, e drejta ujore etj. Për më tepër, në formën si është, ky ligj nuk ka arritur t`i transpozojë shumë prej koncepteve dhe parimeve të Direktivës Kornizë për Ujërat (Direktiva

e BE 2000/60/EC) që është legjislacioni bazë i KE-së në fushën e menaxhimit të resurseve ujore (Rishikimi i Parë Strategjisë Shtetërore për Ujërat e Kosovës 2022 – 2026,).

5.1 Përafrimi me Direktivat e BE-së

Sipas të dhënave të studimit të realizuar në kuadër të Projektit:“ Management of Natural Resources in Southeast Europe: forests, land and water -Nishori A.2016) përqindja e realizimit të zbatimit të Ligjit për Ujërat e Kosovës (Nr. 04/L-147 dhe direktivave evropiane të ndërlidhura me ujërat, deri vitin 2016 ka qenë si në vijim: Ligji për Ujërat e Kosovës 49%, Direktiva e ujit të pijshëm (98/83/EC) 87%, Direktiva për ujërat e ndotura urbane (91/271/EC) 44% dhe Direktiva për përmbytjet (FD) 12% Një nga direktivat më të rëndësishme të BE-së lidhur me zhvillimin rural dhe menaxhimin e burimeve natyrore është Direktiva Kuadër e BE-së për Ujërat. Në kuadër të këtij studimi, nënvizimi i këtij akti ligjor është me rëndësi të veçantë pasi kërkon bashkëpunim ndërmjet sektorëve si dhe bashkëpunim në nivel pellgu lumor për të arritur qëllimet kryesore të Direktivës në fjalë.

6.0 ROLI I PYJEVE NË MBROJTJEN E PELLGJEVE UJORE

Ndërlidhja e pyjeve , ujërave dhe tokës, mbështetet kryesisht në rolin mbrojtës, ndërsa funksioni prodhues ka synim prodhimin e masës drunore më të madhe si dhe prodhimin e asortimenteve drunore cilësore. Rolet tjera aksesorë të pyjeve janë turizmi, rekreacioni, pushimi, shëndeti, pastrimi i ujërave, mbrojtja e tokës nga erozioni, ofrimi i ushqimit dhe strehimit për faunën e egër e funksione tjera. Roli mbrojtës i pyjeve në burimet ujore dhe tokë , përfshinë edhe nevojën e menaxhimit përkatës të pyjeve në atë shkallë që siguron kontrollin e rendimentit të ujërave, pengimin e vërshimeve dhe stabilitetin e tokës. Në Kosovë, vazhdojnë politikat zhvillimore dhe praktika e trajtimit ekonomik të rolit të pyjeve, duke lenë mënjanë mbrojtjen dhe menaxhimin e resurseve ujore. Pyllëzimet dhe ripyllëzimet nga institucionet dhe agjencitë përgjegjëse vazhdojnë të jenë të fokusuara në shtimin e sipërfaqeve të zhveshura pyjore, duke lenë mënjanë rehabilitimi e brigjeve të lumenjve, përrenjve dhe pellgjeve ujore. Politikat gjithëpërfshirëse, kërkojnë që këto objektiva politike të modifikohen dhe përqendrohen në prodhimin e masës drunore, ruajtjen e biodiversitetit dhe maksimizimin e burimeve ujore, duke mos lenë anash nevojat e banorëve lokal.

6.1 Roli ekonomik i pyjeve

6.1.1 Shfrytëzimi i pyjeve

Punësimi në sektorin pyjor është një tregues i rëndësishëm që ndihmon në vlerësimin e kontributit të sektorit në ekonomi. Sipas të dhënave nga studimet , projektet dhe Inventarizimi Kombëtar i Pyjeve (IKP 2012/2013) rrjedh se prerjet e regjistruara dhe jot të regjistruar në Kosovë sillen rreth 1.2 milion m³. Në prerjen, tërheqjen dhe transportin e kësaj mase drunore aktualisht janë të punësuar 2500 -3000 punonjës.

6.1.2 Produktet pyjore jo-drunore

Sipas Shoqatës Kombëtare të Pronarëve të Pyjeve Private të Kosovës (SHKPPPK) në vitin 2020 numri i vjelësve dhe përpunuesve të prodhimeve pyjore jo-drunore sillet rreth 30 000, prej të cilëve 20 000 janë gra,, shtuar . nga ky numër 20000 janë vjelë dhe grumbullues individual , 100 nën operatorë dhe rreth 10 kompani përpunuese. Gjithashtu, janë të regjistruara 29 biznese që grumbullojnë produkte pyjore jo-drunore bazuar në të dhënat e publikuara nga Ministria e Tregtisë, ndërmarrësi se dhe Industrisë (MNI).

Qarkullimi vjetor sillet rreth 4,100,000.00 € në.

6.2 Roli mjedisor dhe social i pyjeve dhe ujërave në Kosovë

Fokusi i këtij paragrafi të punimit përfshinë rolin socio-ekonomik të pyjeve në familjet rurale nga të hyrat që realizohen nga aktivitetet e ndërlidhura nga shfrytëzimi i drurëve pyjor dhe prodhimeve pyjore jo drunore. Pyjet dhe produktet pyjore përveç të mirave tjera, kontribuojnë edhe në sigurimin e ushqimit të familjeve. Në kontekst të sigurimit të ushqimit familjar produktet pyjore kanë funksione të shumtë të cilat mund të përmbledhen si në vijim: plotësojnë prodhimet e fermave bujqësore, plotësimi i krizave të ushqimit dhe gjenerimit të hyrave dhe të sigurojë tampon periudhën gjatë kohërave të vështira.

- Aktivitet bazë të shfrytëzimit të pyjeve për shumë familje që jetojnë në zonat rurale paraqet mundësi të punësimit me kosto të ulët dhe treg të sigurt;
- Drurët janë burimi kryesor i ngrohjes dhe gatimit për shumicën e banorëve që jetojnë në viset rurale;
- Prodhimet pyjore jo drunore si bimët aromatike, mjekësore, kërpudhat, gjethet dhe kafshët e egra, shtojnë diversitetin, duke rritur sasinë e përgjithshme të ushqimit që konsumohet;
- Pyjet plotësojnë furnizimin me bimë foragjere të cilat ndihmojnë në rritjen e sasisë së qumështit dhe mishit;
- Të ardhurat e fituara të ndërmarrjeve të shfrytëzimit të pyjeve, ndihmojnë në plotësimin e buxhetit familjar, i cili mund të jetë i një rëndësie të veçantë për familjet më të varfra për të plotësuar nevojat e tyre;
- Të ardhurat e realizuara mund të investohen edhe në mjete dhe pajisje themelore bujqësore, në blegtori, dhe punimin e tokës;
- Uji i pastër është forca lëvizëse e jetës. Është një burim thelbësor për njerëzit dhe natyrën dhe për rregullimin e klimës. Është gjithashtu thelbësore për ekonominë, bujqësinë dhe prodhimin e energjisë. Uji përballlet me shumë presione duke përfshirë ndotjen nga kimikatet industriale, pesticidet, lëndët ushqyese dhe farmaceutike.

Përfundim

Nga të dhënat e lartë paraqitura rrjedh se burimet ujore të Kosovës, janë të kufizuara (1600 m³/ujë/vit/frymë), kështu që monitorimi, mbrojtja dhe përdorimi racional i burimeve ujore është i domosdoshëm. Rrjeti i monitorimit të ujërave sipërfaqësore është mjaft i zhvilluar dhe përbëhet nga 54 stacione por ka mungesë të monitorimit të cilësisë së ujërave nëntokësore, prandaj, në të ardhmen duhet t'i kushtohet vëmendje e veçantë. Humbjet e ujit, qoftë teknike apo komerciale në natyrë, janë gjithsej

rreth 55% dhe paraqesin një sfidë të konsiderueshme për tu trajtuar në të ardhmen. Shkarkimi i ujërave të ndotura në mjedis pa ndonjë trajtim paraprak rrit presionin mbi burimet sipërfaqësore dhe nëntokësore. Cilësia e ujit përkeqësohet, kryesisht në afërsi dhe rreth zonave urbane dhe industrive të mëdha. Përdorimi i pakontrolluar i burimeve së bashku me dëmtimin e shtratit të lumenjve mbetet një nga format më të përhapura të degradimit të burimeve ujore. Detyrë kryesore e hapave që nevojitet të ndërmerren në sektorin e ujërave mbetet furnizimin me ujë, grumbullimi dhe trajtimi i ujërave të ndotura, ujitja, kullimi, menaxhimi i rreziqeve nga përmbytjet, parandalimi i erozionit dhe prodhimin e energjisë hidroelektrike.

Kosova është e pasur me pyje dhe toka pyjore, të cilat përbëjnë 44.70% të sipërfaqes së përgjithshme të vendit. Gjithashtu, 38% e pyjeve dhe tokave pyjore janë në pronësi private. Pylltaria ka potencial të kontribuojë me 6-8% të BPV të Kosovës me aplikimin e menaxhimit të qëndrueshëm që aktualisht është vetëm rreth 1.8%. Derisa kuadri ligjor, strategjitë e zhvillimit dhe strukturat organizative e të menaxhimit janë të vendosura, prerjet e paligjshme dhe

menaxhimi shumë funksional mbeten sfidë dhe detyrë e aplikimit nga institucionet përgjegjëse. Gjithashtu institucionet përgjegjëse të administrimit dhe menaxhimit të pyjeve e tokave pyjore, kryesisht fokusohen në rolin ekonomik të pyjeve, duke lenë anash rolin social, ekonomik e mjedisor të tyre. Mungon bashkëpunimi dhe harmonizimi në mes të strukturave institucionale përgjegjëse të administrimit dhe të menaxhimit të pyjeve e tokave pyjore dhe ujërave e burimeve ujore që ka rezultuar në mungesën e harmonizimit të politikave pyjore, strategjive zhvillimore dhe akteve ligjore e nën ligjore. Gjithashtu mungon trajtimi i pyjeve për mbrojtjen e tokës nga erozioni dhe rehabilitimin e tokës përreth lumenjve dhe burimeve të tjera ujore.

Për më tepër, sektori i ujërave në Kosovë përballlet me shumë sfida, si mungesa e monitorimit të cilësisë dhe sasisë së ujit, planet e menaxhimit të pellgjeve lumore dhe mbrojtja e ujërave sipërfaqësore dhe nëntokësore nga ndotja. Për të adresuar këto sfida,

Sugjerohet që Kosova nevojitet të miratojë planet strategjike për veprime emergjente, të zgjerohet dhe përmirësoj furnizimin me ujë për qytetarët, ujitjen e tokave bujqësore, të zgjerohet rrjetin e kanalizimit në zonat urbane dhe rurale, të hartojë një plan kombëtar për ndërtimin e impianteve të trajtimit të ujit urban dhe industrial. ndotjen dhe krijimin e modeleve të përshtatshme për trajtimin e ujërave të zeza. Uji është thelbësor për jetën, natyrën, punën dhe zhvillimin social, ekonomik e mjedisor për njerëzimin dhe gjithë qeniet e gjalla. Ky fakt dikton ndryshimin e menaxhimit të deritashëm, në drejtim të përfshirjes serioze të komponentëve ekonomik e social me theks të veçantë në atë mjedisor që përfshin edhe parandalimin dhe zbutjen e rrezikut nga ndryshimet klimatike. Ndërmarrjet qendrore e lokale përgjegjëse për administrimin e ujërave dhe pyjeve nevojiten të zhvillojnë aktivitetet e tyre në mbrojtje të shëndetit publik, të përmirësojnë mjedisin, të rrisin vlerën ekonomike, sot dhe në të ardhmen. Derisa të dhënat shkencore vitet e fundit tregojnë se ndryshimi i klimës do të çojë në rritje të shpeshtësisë së thatësirave, ngritje të niveleve ujore, vërshimeve dhe ngjarjeve të tjera ekstreme të motit, sugjerohet që institucionet përgjegjëse të vazhdojnë të përmirësojnë shërbimet ndaj popullatës. Menaxhimi i qëndrueshëm i pyjeve dhe ujërave gjithashtu luajnë rol në reduktimin e emetimeve të karbonit, në cilësinë e ujit si dhe në kthimin e rënies së biodiversitetit që po kërcënon prosperitetin e brezave të tanishëm dhe të ardhshëm. Për t'u përballur me sfidën, vizioni i institucioneve përgjegjëse nevojitet të fokusohet në ruajtjen, mbrojtjen dhe përmirësimin sasior e cilësor të resurseve pyjore si dhe të përmirësojnë administrimin dhe menaxhimin e lumenjve e burimeve tjera ujore. Arritja e vizionit dhe misionit të institucioneve përgjegjëse duhet të jetë edhe në përputhje me objektivat për emetimet neto zero të karbonit

Summary

The data indicates that Kosovo has limited water resources, with only 1600 m³ of water available per person per year. As such, it is crucial to monitor, protect and sustainably use water resources. While the surface water monitoring network is well-developed with 54 stations, there is a lack of groundwater quality monitoring, which requires attention in the future. Water losses, both technical and commercial, account for 55% of the total, presenting a significant challenge to be addressed. Polluted water discharge into the environment without any preliminary treatment also puts pressure on the surface and underground resources, causing water quality to deteriorate, especially near urban areas and large industries. Uncontrolled use of resources and riverbed damage are the most widespread forms of water resource degradation. The main tasks that need to be taken in the water sector include water supply, collection and treatment of polluted water, irrigation, drainage, flood risk management, erosion prevention and hydroelectric power generation.

Kosovo has abundant forests, which make up 44.70% of the total area, with 38% of forests and forest lands privately owned. Forestry has the potential to contribute 6-8% of Kosovo's GDP

with sustainable management, but currently only contributes around 1.8%. Illegal logging and poorly managed forests remain a challenge and require action by responsible institutions until the legal framework, development strategies, and organizational and management structures are in place. The institutions responsible for managing forests mainly focus on the economic role of forests, neglecting their social, economic and environmental roles. There is a lack of cooperation and harmonization among institutional structures responsible for the administration and management of forests, forest lands, and water resources, resulting in the lack of harmonization of forest policies, development strategies, and legal and sub-legal acts. There is also a lack of treatment of forests to protect the soil from erosion and rehabilitate the soil around rivers and other water sources. Furthermore, the water sector in Kosovo faces numerous challenges, such as the lack of monitoring of water quality and quantity, river basin management plans, and protection of surface and underground water from pollution. To address these challenges, it is suggested that Kosovo needs to adopt strategic plans for emergency actions, improve water supply for citizens and agricultural lands, expand the sewerage network in urban and rural areas, and develop a national plan for the construction of water treatment plants for urban and industrial water pollution. The responsible institutions must focus on preserving, protecting and improving the quality and quantity of forest resources, as well as improving the administration and management of rivers and other water resources. Central and local enterprises responsible for the administration of water and forests need to develop their activities to protect public health, improve the environment, and increase economic value, with a special emphasis on environmental components, including climate change prevention and mitigation. Scientific data suggests that climate change will lead to an increase in the frequency of droughts, rising water levels, floods and other extreme weather events, which makes services to the population a priority. Sustainable forest and water management can help reduce carbon emissions, improve water quality, and reverse the decline in biodiversity, which threatens the prosperity of current and future generations. Achieving the vision and mission of the responsible institutions must also align with objectives for net-zero carbon emissions.

LITERATURA

Falconer J, Arnold JEM, 1991 Household Food Security and Forestry, an Analysis of Socio-Economic Issues 2.

Kukalaj Q, Nishori A. 2017 Management of Forest, Water and Soil Within the Framework of Environmental and Rural Development Policies.3,12 Andrevlje, Serbia

Deutsche Gesellschaft für Zusammenarbeit (GIZ) 2010. Feasibility Study Strengthening Regional Cooperation / Networking in the Forestry and Water Management Sector and Sustainable Development in the River Basins of the South-Eastern European Countries 35-38

Daci N, Berisha S, Zajmi A 2002- Akademia e Shkencave dhe Arteve të Kosovës dhe Oda Ekonomike e Kosovës, 209 Prishtinë

FAO 1978. Forest Influences: An introduction to ecological forestry 280 Rome Italy

Tomter S, Bersager E, Muja etj. 2013 Inventarizimi Nacional i Pyjeve 2012 Prishtinë

Regional Rural Development Standing Working Group in SEE (SWG RRD) 2017, Menaxhimi i Burimeve Natyrore në Evropën Juglindore: Pyjet, Toka dhe Ujërat

Ministria e Mjedist Planifikimit Hapësinor 2018, RAPORT PËR GJENDJËN E NATYRËS 2018-2021

Water UK 2022, Water 2050: A White Paper

Sustainable Development Indicators in Kosovo 2018, Institute for Development Policy - INDEP

PËRMBYTJET NË VJOSË: KARAKTERISTIKAT METEOROLOGJIKE TË NGJARJEVE DHE FAKTORËT ANTROPOLOGJIKË

Albana Hasimi¹, Mirela Ndrita¹, Elvin Çomo¹, Blerina Papajani², Azem Bardhi¹,
Rrapo Ormeni³.

1 Instituti i Geoshkencave, Universiteti Politeknik i Tiranës, 1022 Albania.

2 Universiteti "A. Xhuvani" Elbasan.

3 Njësia e Gjeoshkencave dhe Gjeoinxhinierisë, Akademia e Shkencave të Shqipërisë.
albahasimi@gmail.com

Hyrje

Karakteristika fiziko-geografike të pellgut të Vjosës

Lumi Vjosa me sipërfaqe të përgjithshme të pellgut ujëmbledhës prej 6710 km² dhe gjatësi 272 km, është lumi më i madh në Shqipërinë e Jugut dhe nga lumenjtë më të mëdhenj të vendit (Hidrologjia e Shqipërisë IHM 1984). Fillimin e vet lumi Vjosë e ka jashtë territorit të Shqipërisë në shpatin jugor të maleve të Voljakalldit, që shtrihen në jug të vargmaleve të Pindit në Greqi. Jashtë territorit të Shqipërisë sipërfaqja e pellgut ujëmbledhës të Vjosës është 2085 km², e cila përfaqëson 31.1% të sipërfaqes të përgjithshme të pellgut ujëmbledhës të Vjosës dhe gjatësia në territorin grek është 85.6 km.



Figura 1. Lugina e lumit Vjosë, afër Qesaratit, Memaliaj. Photograph: Nick St Oegger/The Guardian.

Vjosa para se të futet në Shqipëri merr ujërat e Vojdomares (nga e majta) dhe pak pasi futet në territorin shqiptar i bashkohet dega kryesore e Sarandaporos nga territori grek. Në territorin shqiptar Vjosa futet si një lum i formuar dhe kalon në ultësirën ndërmjet vargmaleve të

Nemërçkës nga veriperëndimi dhe nga malet e Leskovikut e të Grabovës nga verilindja. Pasi hyn në territorin shqiptar e deri në Dragot, lumi Vjosë ka formuar një lugine të shoqëruar me tarraca në të dy brigjet ose në njërin apo tjetrin krah sipas rastit. Shtrati në këtë pjesë është i ngusht dhe brigjet e tij janë përbërë prej konglomeratesh plot zgavra. Në sektorin Këlcyrë-Dragot Vjosa futet në një lugine të tipit erozional me drejtim lindje perëndim ku pret tërthorazi një radhe strukturash antiklinale si vargmalet Nemërçke-Dhëmbel nga mali Trebeshinës dhe më poshtë malet Lunxhëri-Golik nga mali i Shëndëllisë. Këtu lugina është në formën “V” (fig. 1) dhe në përgjithësi është simetrike. E veçanta e kësaj pjese është fakti që masivi gëlqeror i antiklinalit Nemërçke-Dhëmbel si dhe ai Trebeshinës e Shëndëllisë drenojnë ujërat e tyre në Grykën e Këlcyrës direkt në Vjosë, ku nga më të shquarit është ai i quajtur burimi “Uji i Zi” me prurje disa m³/s.

Zona hidrografike e Vjosës pas Dragotit dhe pas bashkimit me lumin Drinos e deri në derdhjen në det, karakterizohet nga një luginë më e gjerë (fig. 2). Në vendet ku ndërpret gëlqerorët, ka krijuar gryka të ngushta siç është ajo e Dorëz-Kalivaç, e cila është rreth 4 km e gjatë dhe gjerësi rreth 150 m. Më poshtë grykës së Poçemit shtrati i Vjosës zgjerohet shumë dhe pjerrësia e tij zvogëlohet duke krijuar mundësi për depozitime zhavorresh dhe ranore. Pas derdhjes së lumit Shushicë e deri në det, shtrati i lumit vjen gradualisht duke u ngushtuar me gjarpërime dhe brigje të thella.

Në Vjosë derdhen degë të shumta. Përveç dy degëve kryesore, Drinos dhe Shushica, që në fakt për nga madhësia e pellgut ujëmbledhës si edhe nga sasia e ujit që transportojnë janë lumenj më vete, ka dhe një sërë përrenjsh me sipërfaqe deri 300 km² që derdhen në trungun e Vjosës. Kështu që nga hyrja në territorin shqiptar deri në Dragot, në Vjosë derdhen përrenjsh të Çarshovës (90.8 km²), Langaricës (337 km²), Lemnicës (103 km²), Dishnicës (173 km²) nga ana e djathtë si edhe përroi i Zagorisë (171.6 km²) në krahun e majtë.

Vete lumi Drinos, ashtu si dhe Vjosa, fillimin e tij e ka në Greqi. Në territorin grek sipërfaqja ujëmbledhëse e Drinos është 256 km² që përfaqëson 19.4 % të të gjithë pellgut ujëmbledhës të Drinos, ndërsa gjatësia e tij është 23 km. Degët kryesore që derdhen në lumin e Drinos janë përroi i Suhës (264.9 km²) nga krahun e djathtë dhe përroi i Kardhiqit (181.9 km²) nga krahun e majtë. Një nga veçoritë kryesore nga pikëpamja hidrografike për lumin e Drinos është fakti që një pjesë e ujërave të pellgut ujëmbledhës të tij kalon në rrugë nëntokësore, nëpërmjet masivit gëlqeror të Malit të Gjerë, për furnizimin e burimit të “Syrit të Kaltër” në Bistricë, jashtë pellgut të vetë Drinos. Lumi Drinos ka një lartësi mesatare të pellgut që varion nga 687 deri në 746 m mbi nivelin e detit, pjerrësi të pellgut (shpateve) që varion nga 21 deri në 28 % dhe një gjerësi mesatare të pellgut nga 10.1 deri në 15.7 km.

Lumi Shushicë është dega e dytë e Vjosës për nga madhësia. Fillimin e tij e ka nga Zhuri i Kuçit, por në të vërtetë si lum tamam Shushica e ka fillimin pas Buronjave të Kuçit. Dy përrenjsh kryesore që derdhen në Shushicë janë përroi i Vranishtit në krahun e majtë dhe përroi i Smokthinës në krahun e djathtë. Edhe Shushica dallohet për furnizim të kënaqshëm me ujëra nëntokësore karstike siç është zona e Kurveleshit. Lumi Shushicë gjatë shtrirjes së tij ka një lartësi mesatare të pellgut ujëmbledhës që luhet nga 759 deri në 540 m mbi nivelin e detit, pjerrësi të pellgut që varion nga 21 deri në 28 % dhe gjerësi mesatare të pellgut nga 8.8 deri në 10.1 km.



Figura 11 Harta hidrogjeologjike e pellgut ujëmbledhës të lumit Vjosë (Atlas Klimatik i Shqipërisë,1984)

Materiale dhe Metodat

Karakteristikat klimatike të pellgut

Për vetë shtrirjen e madhe që ka pellgu ujëmbledhës i Vjosës, që nga kufiri deri në derdhjen në detin Adriatik, është e kuptueshme që dhe zonat klimatike në të cilat përfshihet ky pellg do të jenë të ndryshme (fig. 3). Sidoqoftë ndikimi i detit deri në thellësi të luginës së Vjosës shfaqet nëpërmjet efektit zbutës të erërave që fryjnë nga deti dhe pasqyrohet në tipare të veçanta klimatike të pellgut të Vjosës. Përgjithësisht mbizotëron klima mesdhetare me të gjitha aspektet e veçanta të saj si klima mesdhetare fushore, kodrinore, paramalore dhe malore (Klima e Shqipërisë, IHM1972). Në gjysmën e ftohte të vitit, aktiviteti ciklonar është me i theksuar dhe shoqërohet me mot me vranësira dhe reshje, që në stinën e dimrit në zonën lindore janë në forme bore. Stina e dimrit karakterizohet dhe nga reshje intensive shpesh në forme të shtrëngatave të shiut. Në periudhën e ngrohtë të vitit sidomos në stinën e verës kemi një mbizotërim të motit anticiklonar me temperatura të larta dhe me sasi të vogël reshjesh deri në thatësi që ndikon në zvogëlimin e rezervave ujore. Me gjithë këtë lumi Vjosa në krahasim me lumenjtë e tjerë të vendit dallohet për një qëndrueshmëri të lartë të rezervave ujore edhe gjatë periudhës së ngrohtë të vitit (Hidrologjia e Shqipërisë IHM 1984).

Një nga elementet klimatike që ndikon direkt në ujëshmërinë e një rajoni pa dyshim që janë reshjet atmosferike. Në pellgun ujëmbledhës të Vjosë kemi zonat hidrografike të Drinos dhe Shushicës që dallohen për sasi të mëdha reshjesh në gjithë rajonin jugor të Shqipërisë (fig. 3/c). Këtu reshjet me të shumta bien në vargmalet që kufizojnë Vjosën nga perëndimi, në malet e Lungarës, Çikës, në Malin e Gjerë, Malësinë e Kurveleshit në të cilët reshjet mesatare vjetore i kalojnë kudo vlerat 1500 mm dhe arrijnë deri në 2300 mm shi në vit. Reshje vjetore të shumta ka edhe masivi Dhëmbel-Trebeshinë-Nemërçkë. Duke kaluar në shpatin e djathtë të Vjosës vërehet një zvogëlim i theksuar dhe i menjëhershëm i reshjeve. Kjo ndodh se masat ajrore të ngopura me lagështirë që vijnë nga deti shkarkojnë pjesën me të madhe të reshjeve në brezin e parë të vargmaleve përballë detit (mali i Çikës, mali i Gjerë) dhe më pas në brezin e dytë (Lunxhëri-Bureto). Pjesa e mbetur shkarkon në shpatin e djathtë lindor të Vjosës. Kështu ndërsa në Kuç e Nivicë bien rreth 2300 mm në vit, në Kardhiq po ashtu 2310 mm, në Gjirokastrë 1860 mm, në Llongo rreth 2000 mm, në shpatin lindor vërehen shtresa me të vogla reshjesh si në Leskovik

1170 mm, në Gërmenj 1250 mm, në Peshtan 968 mm, në Përmet 1250 mm dhe në Këlcyrë 1290 mm (Klimatologjia, Zorba 2009).

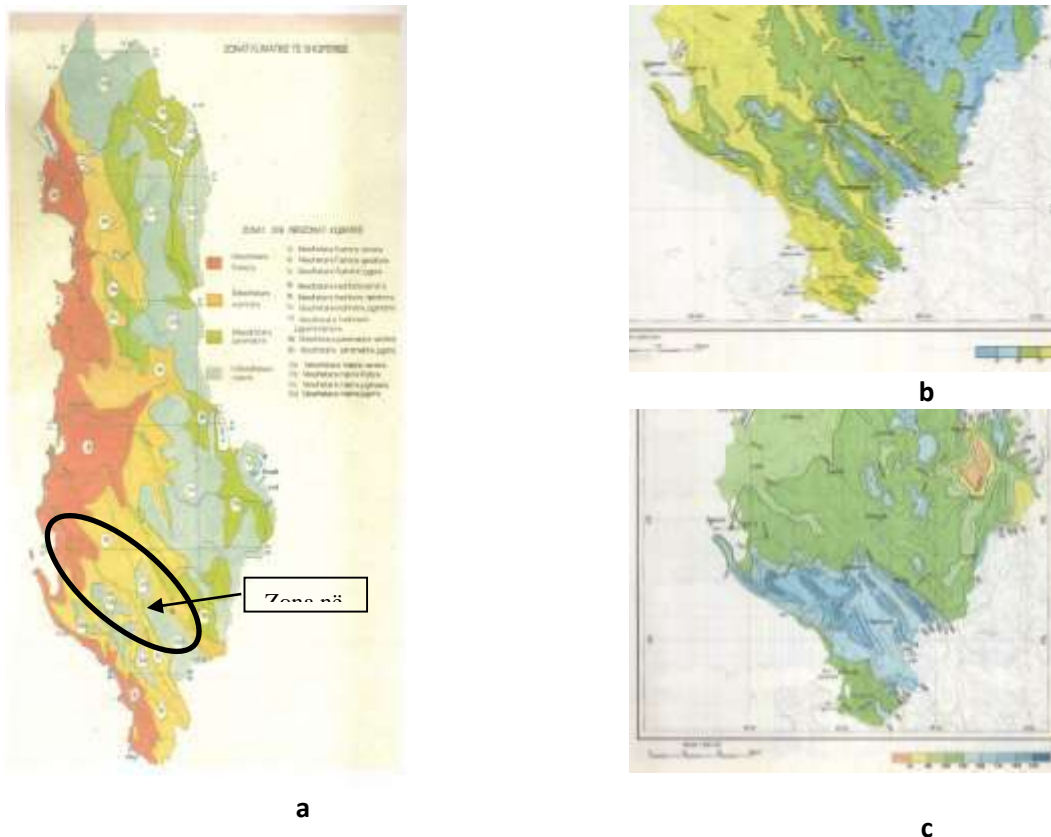


Figura 12 Harta te shkëputura nga Atlasi Klimatik i Shqipërisë; a Zonat klimatike të vendit dhe zona ne studim; b Harta e temperaturave mesatare vjetore; c Harta e reshjeve vjetore

Rezultatet dhe Diskutimet

Rreth problemit të përmytjeve në Vjosë

Shqipëria karakterizohet si një vend që preket në mënyrë të shpeshtë nga fenomeni i përmytjeve. Kryesisht lumenjtë që kanë shkaktuar deri më sot përmytje të përmasave të konsiderueshme janë lumenjtë Drini-Buna dhe Vjosa. Para pak vitesh vëmendja ishte përqendruar në veri në zonën e Drinit dhe Bunës ku përmytjet janë të një karakteri të përzierë ku përveç faktorëve natyrorë ndikim ka dhe aktiviteti njerëzor nëpërmjet administrimit të kaskadës hidroenergjetike mbi lumin Drin.

Megjithëse intensiteti dhe shpeshtësia e përmytjeve do të rritet nga shpyllëzimet pa kriter, përmytjet në Shqipëri mund të karakterizohen kryesisht si fenomen natyror dhe që lidhet më tepër me kushtet mbizotëruese gjeomorfologjike dhe klimatike. Në këto kushte zgjidhja e problemit duhet të kërkohet më tepër në masat për zbutjen e efekteve të përmytjeve, të tilla si rritja e magazinimit të ujit nëpërmjet ndërtimit të rezervuarëve dhe mbrojtjen e tokave të ulëta me anë të argjaturave dhe zgjidhjeve të ndryshme hidroteknike.

Fenomeni i përmytjeve po kthehet në një problem shumë shqetësues në dhjetëvjeçarin e fundit në vendin tonë. Ngjarjet e fundit të ndodhura në lumin Vjosë ka sjellë në vëmendje faktin që problemet e përballimit të fenomeneve të përmytjeve duhen trajtuar në mënyrë serioze dhe menaxhimi i tyre duhet parë në aspektin integral ose siç njihet në terminologjinë përkatëse “menaxhimi i integruar i basenit lumor”.

Fenomeni i ngjarjeve ekstreme në lumin Vjosa është një ngjarje që ndodh shpesh, por ato që mbahen mend dhe që në një farë mase kanë shkaktuar dëme ekonomike përmenden ngjarjet e dimrit 1962-1963, nata e ndërrimit të viteve 1970-1971, dhjetor 2005, 2010, 2015, 2017, 2018 dhe së fundi 2021 (Çomo and Hasimi 2022; Zorba atj 2021). Institucioni që monitoron lumenjtë e Shqipërisë, ish Instituti Hidrometeorologjik – sot IGJEO, e ka detyrë funksionale por shpeshherë ka vonesa për arsye administrative (Buletini Klimatik Mujor IGJEO).

Nga këto ngjarje ajo e 1 shkurtit 2015 ka thyer rekordin historik në lumin Vjosë. Përpara ngjarjes së këtij viti ngjarja më ekstreme përsa i përket parametrave hidrologjike janë ato të vitit 1970-71, por ngjarjet e vitit 1962-63 kanë pasur kohëzgjatje më të madhe dhe shtrirja e përmbytjes ka qenë gjithashtu më e madhe (ndikimi në pothuaj gjithë lumenjtë e Shqipërisë). Mbas ngjarjeve të 62-63 u morrën masa në rrjetin lumor të vendit, edhe në Vjosë, për ndërtimin e argjinaturave për mbrojtjen nga përmbytjet.

Rekordet e niveleve maksimale për Vjosën përpara kësaj ngjarje i përkisnin vitit 1970-1971, ndërsa për degën më të madhe të saj, lumin Drino, ky rekord i takon 16 Nëntorit të vitit 1962. Nga të dhënat e mediave që i referoheshin burimeve të ndryshme zyrtare rezultoi se sipërfaqja e përmbytur në ngjarjen e 1 Shkurtit 2015 arriti vlerën 17000 hektarë.

Në stacionin hidrometrik të Përmetit



Tabela treguese e nivelit

Para vitit 2000

Figura 4 Pamje nga vendmatja në stacionin hidrometrik Përmet

Nga rikonjicioni i kryer disa ditë mbas ngjarjes së 1 Shkurtit 2015, rezultoi se ky rekord për pjesën e sipërme të Vjosës është thyer. Si pikë referimi është marre vendmatja hidrometrike e Përmetit (fig. 4), e cila pavarësisht se pajisjet matëse të instaluar nuk punonin, u arrit që në bazë të gjurmëve të gjetura dhe dëshmitarëve me fotografitë e marra të përcaktonim me një saktësi të pranueshme nivelin maksimal. Në vendmatjet e tjera ishte e pamundur të përcaktohej niveli maksimal sepse nuk funksiononte asnjë pajisje matëse dhe ato vendmatje janë larg zonave të banuara. Në vendmatjen e Mifolit nuk mund të gjykohej për nivelin e arritur (marrë nga mediat apo fotografive të ndryshme) për shkak se lumi Vjosa ka dalë nga shtrati përpara se të mbërrij në Urën e Mifolit. Pra analiza e ngjarjes së 1 Shkurtit 2015 është bërë për vendmatjen e Përmetit që në fakt ka qenë një vendmatje cilësore në baze të vrojtuesve të kualifikuar që ka pasur dhe ka aktualisht. Në lumin Drinos, në vendmatjen e Urës së Leklit, niveli maksimal i arritur nuk e tejkaloi nivelin maksimal të vitit 1962, por arriti vetëm rreth 15 cm nën këtë nivel historik. Po të kemi parasysh faktin që në ngjarjen e vitit 2015 lumi Drinos ka dalë nga shtrati përpara se të vinte në Urën e Leklit, atëherë nuk mund të themi me siguri që ky rekord nuk u tejkalua nga ngjarja e 2015.

Duke iu referuar vëzhgimit në vendmatjen e Përmetit (tab.1) u arrit në konkluzionin që niveli i arritur i takon vlerës 9 m në hidrometër (latën treguese), që në fakt nuk ekzistonte, por që u përcaktua nga ana e jonë në bazë të gjurmës që kishte lënë tabela e vendosur në bllokun e betonit për nivelin historik të vitit 1970.

Në fakt tabela prej llamarine ishte tej mase e amortizuar dhe që ishte aty prej më shumë se 45 vjet. Niveli i vitit 1970 ishte 8.58 m dhe për krahasim po japim në tabelën 2 më poshtë nivelet maksimale ndër vite për vendmatjen e Përmetit dhe atë të Tepelenës (si vendmatje me kohëzgjatje më të madhe). Nga të dhënat e niveleve përpara ngjarjes së fundit është bërë një analizë statistikore për të përcaktuar periudhën e përsëritjes të niveleve maksimale në vendmatjen e Përmetit, rezultatet e të cilës jepen në tabelën 1 si më poshtë.

Nga të dhënat e kësaj tabele rezultojnë se niveli maksimal i vitit 1970 i përket një periudhe përsëritjeje 1 herë në 50 vjet (861 cm sipas llogaritjeve dhe 858 cm niveli i vrojtuar). Ngjarja e vitit 2015, që ishte 900 cm, e tejkalon këtë rekord dhe mund të thuhet se niveli i datës 1 Shkurt 2015 i takon një periudhë përsëritjeje prej rreth 75 vjet. Tashmë në bllokun e betonit të vendmatjes së Përmetit duhet rivendosur tabela në kuotën e re rekord historik. Njëkohësisht është mirë që edhe tabela e nivelit historik të lumit Drinos të rinovohet sepse edhe ajo është shumë e amortizuar dhe tashmë ajo e kreu rolin e saj si shenjë dalluese për ngjarjet ekstreme dhe për këtë arsye duhet të mirëmbahet.

Tabela 4. Nivelet e Vjosës me periudhë përsëritje të ndryshme, Përmet

Përsëritja, vjet	10	20	50	100
Niveli, cm	676	757	861	939
Niveli mbi nivelin e detit	224.94	225.75	226.79	227.57

Dalja e lumit Vjosë fillon që në zonën e veprës së marrjes të kanalit ujitës Vjosë-Levan-Fier për tu shtrirë më poshtë në drejtim të detit, në komunën e Novoselës e deri në fshatrat e Fierit.

Do të ishte mirë që sistemi i monitorimit të lumit Vjosë të funksiononte rregullisht dhe të vjen keq që pajisjet e instaluar në lumin Vjosë, në kuadrin e projektit të emergjencave të Bankës Botërore (përfunduar në vitin 2013) nuk ishin në gjendje të regjistrin pasi u dëmtuan nga vetë prurjet e lumit.



Figura 5 Harta e përafërt e shtrirjes së përmbytjes 1 shkurt 2015

Harta mësipërme, figura 5, tregon një shtrirje të përafërt sipas dëshmive të përmbytjes. Gjurma e hartës është për të treguar përafërsisht shtrirjen e përmbytjes. Ndërkohë në brendësi të gjurmës kishte zona të lira nga uji, kryesisht në kuotat 4-6 m dhe në varësi të bllokadave që krijojnë rrugët. Për këtë kjo hartë duhet marrë si treguese për hulumtim të mëtejshëm në terren.



a



b

Figura 6 Pamje nga përmbytje të lumit Vjosë. A Ura e Mifolit 1 shkurt 2015; b Ura e Ali Pashës Janar 2021.

Në fenomenet e përmbytjeve që po ndodhin në lumin Vjosë dihet që përveç fenomeneve natyrore një rol negative luan edhe aktiviteti njerëzor: Në formë të përmbledhur ndikimi i aktivitetit njerëzor shprehet si më poshtë:

- Urbanizimi pa leje dhe pa kriter i tokave bujqësore
- Ndërtimi me probleme i dy autostradave Levan - Vlorë dhe Levan - Tepelenë.
- Ka lindur nevoja rivlerësimit të ngjarjeve ekstreme në lumin Vjosë. Fenomenet e ndodhura në këtë dhjetëvjeçarin e fundit pa dyshim që kanë krijuar skenarë të rinj.

Pavarësisht boshllëqeve në informacionin hidrologjik duhet punuar në këtë drejtim në mënyrë që ti hapet rruga inxhinierëve projektues që do të punojnë për mbrojtjen nga përmbytjet e lumit Vjosë.

Një lajm pozitiv për minimizimin e përmbytjeve nga lumi Vjosë është shpallja e pellgut ujëmbledhës të vjosës park kombëtar. Faza e parë e Parkut Kombëtar të Lumit të Egër Vjosa do të jetë operacionale deri në fillim të vitit 2024.

Përfundime

Rekomandimet për minimizimin e pasojave të përmbytjes në lumin Vjosë

1. Mosmirëmbajtja e mjaftueshme e sistemit të argjinaturave të Vjosës
2. Rehabilitimi e rrjeti hidrologjik të monitorimit
3. Sigurimi i hartave satelitore të përmbytjeve në kuadrin e bërjes së hartave të sakta të përmbytjeve
4. Rishikimi teknik dhe shkencor i sistemit të argjinaturave dhe përcaktimi i sigurisë së tyre në të ardhmen
5. Problemet e përballimit të fenomeneve të përmbytjeve duhen trajtuar në mënyrë serioze dhe trajtimi duhet parë në aspektin integral - “menaxhimi integral i basenit lumor”

Summary

Although the intensity and frequency of floods have increased due to indiscriminate deforestation, floods in Albania can be mainly characterized as a natural phenomenon and more related to the prevailing geomorphological and climatic conditions. In these conditions, the solution to the problem should be sought rather in measures to mitigate the effects of floods, such as increasing water storage through the construction of reservoirs and the protection of low lands by means of embankments and various hydrotechnical solutions. In the flood phenomena that occur in the Vjosa River, it is known that in addition to natural phenomena, human activity also plays a negative role: In a concise form, the impact of human activity is expressed as follows: Urbanization without permission and without criteria of rural areas; Problematic construction of the two highways Levan - Avlona and Levan - Tepelene; There is a need to reassess the extreme events in the Vjosa River. The phenomena that have occurred in the last decade have undoubtedly created new scenarios. Despite the gaps in hydrological information, work should be done in this direction in order to pave the way for design engineers to work on the flood protection of the Vjosa River. One positive piece of news to minimize flooding from the Vjosa river is the declaration of the Vjosa catchment as a national park. The first phase of the Wild River Vjosa National Park will be operational in early 2024

Referencat

15. **Hidrologjia e Shqipërisë, 1984**, botim i Institutit Hidrometeorologjik, Akademia e Shkencave të Shqipërisë.
16. **Atlasi Klimatik i Shqipërisë, 1984**, botim i Institutit Hidrometeorologjik, Akademia e Shkencave të Shqipërisë.
17. **Klima e Shqipërisë, 1972** botim i Institutit Hidrometeorologjik, Akademia e Shkencave të Shqipërisë.
18. **Petrit Zorba, 2009**, Klimatologjia, allbPAPER, Tiranë
19. **Elvin Çomo and all, 2022** “Analiza e veçorive të reshjeve 24-orëshe të janarit për periudhën 2017-2021” Buletini Shkencor UNIEL, Seria e Shkencave të Natyrës /2- 52 pg 35-47 ISSN: 2221-5956 (2022)
20. **Petrit Zorba, Albana Hasimi, 2021** “Dukuritë ekstreme meteorologjike, origjina, parashikimi dhe impaktet në jetën, ekonominë dhe sigurinë kombëtare”. Policimi dhe SIGURIA nr 23, 175-188, ISBN 978-9928-210-17-3
21. **Buletini mujor klimatik, IGJEO.**

RRJETI HIDROGRAFIK NË SHQIPËRI DHE DISA ELEMENTE SPECIFIKË NË LIDHJE ME FENOMENIN E EROZIONIT.

**Adelajda Halili^{1*}, Hajri HASKA², Neki Frashëri³, Rrapo Ormeni⁴,
Arjan Çukaj⁵, Lorenc Zani⁶.**

^{1*}Faculty of Geology and Mining, Polytechnic University, Tiranë, Albania

²Metropolitan University of Tirana, ASHA, Albania

³Academy of Science of Albania, Tiranë, Albania

⁴Academy of Science of Albania, Tiranë, Albania

⁵Metropolitan University of Tirana, Tirana, Albania

⁶President of Geodetic company, Tiranë, Albania

Hyrje

Toka, si një nga planetet kryesorë të sistemit diellor, kaluarë në stadi të ndryshme evolucioni tani përfaqëson planetin ku mbizotërojnë ekosistemet natyrore, ekosisteme që ndodhin natyrshëm dhe mund të mbijetojnë pa asnjë ndërhyrje nga qëniet njerëzore, por padyshim prej kohësh në këtë planet nën influencat e veprimtarisë njerëzore kanë filluar të shfaqen edhe ekosistemet e ndërtuara nga njeriu ose të quajtura artificiale, që në fakt janë shumë të brishta krahasuarë me ekosistemet natyrore. Në ekosistemet natyrore përfshihen dhe lumenjtë, me tërësinë e pellgut të tyre ujëmbledhës. Ekosistemet lumore janë majft të larmishme. Vendi ynë është i pasur me një rrjet të dendur hidrografik, dhe sipërfaqet mbizotëruese ku rrjedhin ujërat në sistemin lumor të vendit janë shkëmbinj terrigjenë, në të cilat intensiteti i erozionit është relativisht më i madh [4].

Materiali dhe metoda

Në ekosistemet lumore vihen re mjaft qarte korelacione të ngushta me botën vegetacionale. Në keto ekosisteme vegetacionale, ka korelacione mjaft specifike me ciklin hidrologjik, me ujërat sipërfaqësore e nëntoksore. Keshtu sasi uji avullon nga oqeanet, detet, lumenjtë, shkon në atmosferë, kondensohet, formojnë retë, bie në formë rreshesh në tokë. Një pjesë e kësaj sasi uji infiltrohet në tokë, një pjesë shkon përsëri në dete, oqeanet nëpërmjet rrjedhjeve sipërfaqësore, një pjesë mbahet nga kurorat apo absorbohet nëpërmjet sistemit rrënjor nga bimët i cili transferohet në atmosferë nëpërmjet procesit i njohur si transpirim, një pjesë avullon direkt nga toka, dhe kështu kemi një cikël të plotë të regjimit hidrologjik ku binomi vegetacion-ujë është me se i qënësishëm dhe nderveprimi midis tyre pasqyrohet mjaft qarte në qëndrueshmërinë e ekosistemit. Për realizimin e këtij studimi jemi bazuar në përpilimin e një table matricore ku për lumenjtë kryesorë në Shqipëri kemi analizuar elemente të tillë që kanë sinjifikanca negative mbi erozionin si: shkëmbi amnor, vegetacioni, relievi ku rrjedh, prurja dhe sasia e saj, pellgu ujëmbledhës etj.

Rezultatet dhe Diskutimet

Vendi ynë, fatmirësisht ka qënë, dhe ende është shumë i pasur me burime natyrore. Por nga ana tjetër vihen re edhe degradime të këtyre burimeve natyrore, që më qartësisht vihen re në sektorin e pyjeve dhe kullotave të vendit, ku në mjaft raste këto janë të instaluar në basenet e lumenjëve të vendit tonë. Kështu këto fenomene kanë ardhur nga disa faktore si: shpyllëzimi i pakontrolluar; numri i madh i gjësë së gjallë e mbishfrytëzimin e kullotave, vecanërisht në zonat malore; erozioni i tokës dhe degradimi nga prodhimi bujqësor në tokat jo të favorëshme, kryesisht në zonat kodrinore dhe malore me relief të thyer përpara rënies së regjimit të vjetër; humbja e tokës pjellore nëpërmjet urbanizimit të shpejtë; degradimi i burimeve ujore dhe pellgjeve ujore; ekspozimi në rritje ndaj dëmeve nga përmytjet etj. [6].

Si përmendëm dhe më lartë, pyjet dhe ujërat janë nga elementët më kryesorë në ekosistemet natyrore që ndërveprojnë në mënyrë dinamike midis tyre. Ekosistemet natyrore kanë si qëllim të ruajnë ekuilibrin natyror dhe ciklin e jetës dhe si funksion për të mbrojtur, ruajtur dhe çmuar biodiversitetin, burimet natyrore dhe për të kaluar trashëgiminë biologjike, dhe një sërë aspektesh të tjera [5], ku biodiversiteti shikohet në tre shtylla kryesore: ruajtja e diversitetit biologjik, përdorimi i qëndrueshëm i komponentëve të diversitetit biologjik dhe ndarja e drejtë dhe e barabartë e përfitimeve që rrjedhin nga përdorimi i burimeve gjenetike [2]. Rreth 4 miliardë ha janë pyjet sot në botë, 31% sipërfaqes së tokës, 0.6 ha për banor, ku 1.6 miliardë banorë e kanë të lidhur jetesën e tyre me pyjet. [3]

Por, nga ana tjetër edhe shkalla e erozionit të tokës është rritur, veçanërisht për tokat më pak pjellore si dhe në ato kodrinore dhe malore dhe shfaqet si: erozion i sipërfaqes, erozion i bregdetit, erozion i shtratit të lumenjëve, që rezulton në transportimin e zhavorrit, dhe varfërimin e pjellorisë së tokës. Faktoret kryesorë që shkaktojnë erozionin janë të karakterit gjeo-klimatik dhe njerezor. Një studim i kryer nga Instituti i Kerkimeve të Tokës (IKT), vlerëson që humbja e sipërfaqes së tokës shkaktohet nga erozioni është nga 20 deri në 70 ton për ha në vit dhe në disa raste edhe 100 ton/ha/vit. Më shumë se 60 miliona ton lëndë e ngurte merret nga lumenjtë çdo vit për t'u transportuar dhe shkarkuar në det. Rreth 20 % e tokës në Shqipëri është e predispozuar të gërryhet në një masë më shumë se 5ton/ha/vit. Dhe 70 % e territorit gërryhet në masën 30 ton/ha/vit. Vetëm 10% e sipërfaqes së tokës është me pak e infektuar nga ky fenomen, që do të thote se humbet me pak se 15ton/ha/vit. Raporti i IKT tregon që degradimi dhe shkatërrimi janë edhe me shqetësues, pasi rreth 100,000 ha tokë bujqësore është aktualisht në proces shndërrimi në tokë të pakultivueshme, shkaktohet nga pjelloria e ulët dhe mungesa e pronarëve. [6].

Në dokumentet strategjike të hartuara në vendun tonë nënvizohet se fenomeni i degradimit të pyjeve po ndodh kryesisht për disa arsye: kështu pyjet e lisit po degradojnë nga prerjet për dru zjarri e ushqim për blegtorinë; pyjet që prodhojnë lëndë drusore po dëmtohen për qëllime tregëtare, pa harruar edhe shpyllëzimet në kohën e regjimit komunist për hapjen e tokave bujqësore. Burimet pyjore kanë pësuar një rënie të konsiderueshme gjatë dhjetë viteve të fundit si pasoje e kalimit të vendit në ekonominë e tregut. Në disa zona, sipërfaqja e përgjithshme pyjore është zvogëluar në mesatarisht 15% në një hark kohor pesëvjeçar, me shkallë të ndryshme zvogëlimi në varësi të llojeve të pyjeve. [6] Por nga ana tjetër, dekadat e fundit produktet pyjore jodrusore nga Shqipëria janë falë cilësive së tyre të larta e kanë çarë tregjet dhe 9.9 miliona USD u eksportuan vetëm në vitin 2002.

Konkretisht në fig.2 paraqitet rrjedha e Shkumbinit, ku në pjesën ku buron në malet e Valamares 2373 m e në pjesën e Gurit të Nikës, vegetacioni majft i lamishëm, ku kemi pyje të vërtetë më përbërje halorë e fletorë, ku duhet të nëvizojmë dhe prezencën e arnenit në këtë rajon, në afërsi të qytetit të Librazhdit ka vegetacion, më pas vihet re një pakësim në lloje

drusore dhe ku mbizotëron rrapi, dhe më pas përshkon terrene shkëmbore po ashtu deri në Labinot Fushë pothuajse vegetacioni mungon dhe lumi ka një shtrat relativisht shumë të gjërë, e më pas derdhet në det.

Një fenomen jo i ri, por i trashëguare është dhe ai i prerjeve ilegale në pyje. Dhe kjo sidomos në zonat rurale ku në përgjithësi e sigurojnë lëndën drusore pa pagese, ku psh vlerësohet se rreth 1.6. milion m³ në vit [6] përdoret për ngrohje, po ashtu pritet ileaglisht edhe lëndë për ndërtim, dhe kjo sjell si degradim të pyjeve, gjë e cila bëhet shkak për fenomene të erozionit, sidomos në shpate të pjerrëta në anët e lumenjëve ku janë pa mbulesa pyjore, por nga lënda ilegale prishet edhe tregu i lëndës drusore, duke e shitur më lirë atë që është prerë ilegalisht.

Një tregues mjaft interesant për fenomenin e erozionit është rrjedhja mesatare e aluvioneve pezull që psh për lumin Drin është 436 kg/s, po ashtu dhe turbullsira që për Drinin është 12250 g/m³, dhe ku nga përlogaritjet rezultojnë që gjatë një viti Drini transporton mesatarisht një volum aluvionesh prej 13.8 milion ton, që përfaqëson 25 % të lëndës së ngurtë pezull që rezultojnë në rrjetin hidrografik të Shqipërisë si rezultat i procesit të erozionit.[4]

Tabela nr.1 Rrjeti hidrografik lumor dhe vlerësimi i komponentëve influencues mbi erozinin.

Lumi	Komponentët e vlerësuarë						
	Gjatësia Km	Pellgu ujëmbledh Km ²	Relievi	Q m ³ /s	Shkëmbi amnor	Vegjetacion i	Erozioni
Drini	160	14 178 - 5870 Shq	MKF	352	Magmatik, kuaternar, terrigjen	++ - -	- - -
Shkumbin i	181	2444	MKF	61.5	Ultrabazik, krasta, kuaternare	++ - -	- - -
Semani	281	5649	MKF	95.7	Gëlqerore, flishe, Formacione tokash gërryeshme	+ - -	- - -
Mati	114	2441	MKF	103	Gëlqerore, ranorë, argjilore-magmatik	++ -	- - -
Vjosa	272	6706 - 4365 Shq	MKF	195	Gëlqerore, karstik, flishorë	+++ -	- -
Ishmi	79	673	MKF	20.9	Gëlqerorë, terrigjenë	++ -	- -
Buna	41	5179 -1025	F	320	Gëlqerore	++ -	- -
Erzeni	109	760	MKF	18.1	Krasta, gëlqerore, dolomite, terrigjenë	++ - -	- - -
Bistrica	32	258	MKF	33	Gëlqeror, flishe, zhavore-aluvione	++-	- -

Grade evaluation-Positive: 0-e pandjeshme; + Low; midle; +++High

Grade evaluation-Negative: 0-e pandjeshme; - Low; - - midle; - - - High

Nga tabela nr.1, dhe fig nr.2 [7] vihet re se korelacionet në ekosistemet lumore të vendit tonë, në përgjithësi kalojnë në terren me reliev malor (M), më pas kalojnë në terrene me reliev kodrinor (K) dhe së fundi drejt derdhjeve në det në një terren me reliev fushor(F), dhe padiskutim që relievi influencën në fenomenin e erozionit. Së dyti ndikon dhe shkëmbi amnor, dhe se treti prezencën e vegjetacionit në pellgjet ujëmbledhës të rrjetit hidrografik shqipëtar, pra mbulesa pyjore. Padiskutim që veshja bimorë në rajon, por dhe në rang vendi ka një ndikim të madh në ekosistem, si pjesë kryesore e biotopit i cili impaktohet nga biocenozat, dhe në këtë sens ndikojnë

edhe mbi sistemin ujqor të vendit, jo vetëm nëpërmjet të ndryshimit të klimës në trevat e ndryshme, por kushtëzon edhe procesin e erozionit sipërfaqësor. Këto ndikime varen nga dendësia e mbuleses bimore, lloji i drurëve dhe i bimësisë tjetër, moshë e pyllit dhe i veprimtarisë njerëzore mbi të, etj.[4] Në përgjithësi terrenet ku rrjedhin ujërat në sistemin lumor të Shqipërisë janë shkëmbinj terrigjene, ku intesiteti i erozionit është më i madh. Por në zonën tektonike Mirdita ku vendosen pellgjet ujëmbledhëse të disa lumenjve kryesore si Drini, Mati, Devolli, Osumi dhe Shkumbini shtrihen më shumë mbi shkëmbinj magmatike, më pak mbi formacione gëlqerore e terrigjene.[4]. Dhe padisktuim prishja e këtyre raporteve të mbulesës së bimësisë nga njëra anë, ai dhe faktorë të përbërjes gjeologjike nga ana tjetër favorizues për erozionin, presupozojnë e gjetjen e zgjidhjeve sa më afër natyrës, dhe kjo duke riveshur me bimësi brigjet lumore dhe pellgjet ujëmbledhës të rrjetit hidrografik në Shqipëri, me synim final uljen e proceseve dhe fenomeneve të erozionit në vendin tonë.

Përfundime

Rrjeti hidrografik i Shqipërisë është i larmishëm për nga format e relievit, orografia, shkëmbi amnor etj, dhe gjithë këto ndikojnë dukshëm në sjelljen e lumenjëve ndaj fenomeneve të erozionit etj, dhe pranaj duhet ti studjojmë dhe ti njohim sa më mirë ato.

Në përgjithësi lumenjtë tanë ndjekin një bosht të tillë: në vendburime lumenj malorë, më pas kodrinorë dhe kur afrohen grykëderdhjet kthehen në lumenj fushorë. Bëjnë e përjashtime të tilla si p.sh lumi Buna, i cili është një lumë fushor dhe bile dikur i lundrueshëm.

Mjaft specifike është dhe prezenca e vegjetacionit në brigjet dhe basenet ujëmbledhës të lumenjve tanë. Është një fakt i padiskutueshëm që në të kaluarën si bankinat por dhe basenet ujëmbledhës të lumenjëve kanë qënë të veshur me vegjetacion dhe respektivisht me drurë, shkurre e pyje. Por tani kemi specifike mjaft të çuditëshme. Në pjesët e sipërme në përgjithësi është e pranishme një mbulesë pyjore dhe bimore e kënaqëshme dhe sa vjen drejt grykëderdhjeve kjo mbulesa sa vjen e pakësohet, derisa në mjaft vende nuk është prezente fare. Hapja e tokave të reja afër burimeve ujore për shkak të vaditjeve por dhe lehtësi të transportit të lëndës drusore, ka bërë që fenomeni i prerjes së pyjeve në pjesët e poshtëme dhe të mesme të lumjerve të jetë me evidente.

Fenomeni i erozionit si rezultat i rrjetit hidrografik në vendin tonë dhe i proceseve të ndryshme që ndodhin në të është mjaft i larmishëm. Si përmendem dhe më lartë faktorët që e përshpejtojnë këtë proces janë përbërja e shkëmbit amnor, ku në mjaft raste sidomos në rrjedhjet e poshtëme janë terrigjene dhe padiskutim edhe në mungesë të vegjetacionit në mjaft pjesë të pellgjeve ujëmbledhës të lumenjve të vendit tonë, vegjetacioni i dëmtuarë dekadat e fundit nëpërmjet faktoreve të ndryshëm disa prej të cilave i cekëm në studimin tonë.

Mund të nënvizojmë se ekosistemet lumore janë në risk që tu ulen funksionet e këtyre ekosistemeve për të ofruarë shërbime ekosistemike për shkak sepse janë prishur korelacionet aq shumë të rëndësishëm midis trupave ujorë dhe vegjitacionit sidomos në brigjet e lumenjëve me prerjen dhe dëmtimin e pyjeve riparianë.

E ardhmja e ekosistemeve lumore është ajo e një suporti për rivitalizimin e tyre nëpërmjet investimeve të fuqishme ku me masa të përbashkëta biologjike dhe hidroteknike në mënyrë që këto territore të rifitojnë aftësitë e tyre të humbura si rezultat i humbjes së mbulesës bimore dhe shfaqjes së fenomeneve të erozionit, dhe padyshim që në të ardhmen të menaxhohen në mënyrë të përbashkët, në mënyrë të integruarë, si një trinom ngushtësisht i pandarë ujqor-tokësor-vegjetacion, të cilët ndërveprojnë ngushtësisht midis tyre.

Summary.

Albania, with an area of about 28 thousand km², in its physical profile is very complex, where in this relatively small territory there are many near the sea, plains and mountains.

Our country is quite rich in water resources including: seas, rivers, lakes, lagoons also abundant underground water. Thus, we can mention the two seas: Adriatic and Ionian, lakes: Ohrid, Prespa, Shkodra as well as several rivers such as Drini, Buna, Mati, Shkumbini, Semani, Vjosa, Ishmi and Erzeni, and also many artificial reservoirs as well as several glacial lakes, or some very important lagoons such as: Karavasta, Patok and Kune-Vain. The river network in Albania is very important for the country. Some main rivers are: Drini, 285 km long with an *average annual water discharge (aawd)* of about 352 m³/s; Buna 44 km with a flow of 670 m³/s, this river is navigable in many parts of it; Mati 115 km with a speed of 103 m³/s; Shkumbin 181 km with 61 m³/s; Semani 281 km with *aawd* 95 m³/s; Vjosa 272 km with *aawd* 195 m³/s; Ishmi 74 km with a speed of 21 m³/s; Erzeni 108 km with a speed of 102 m³/s. Quite significant are the connections between water resources and vegetation and more specifically with forests. Forests cover about 31% of the land surface in the world, and about 46% of the surface in our country.

Forests are of great importance as the basic vital element for the plant world, just like the vegetation ecosystems themselves, and specifically forests play a primary role in the hydrological cycle. So, these components are reciprocally influenced. But on the other hand, we should not forget that the water resources and specifically the rivers, thanks to the frequent rains in many cases beyond normal, cause the phenomenon of erosion, which is very present in Albania due to the characteristics of the terrain itself. And when the vegetation is also missing, that is, when this vegetation is damaged, this becomes more evident. Thus, more than 20% of the Albanian land is at risk of being eroded at a rate of more than 5 ton/ha/year, and 70% of the territory is eroding at 20 ton/ha/year.

It is very important to underline something specific in our country regarding the phenomenon of erosion, always in close connection with water erosion and specifically river erosion. The physical environment of our country is very diverse, with an orography where we have steep slopes, pits, valleys, mountains, plains, etc. But although in the mountainous part where in general there are many rivers in our country, the phenomenon of erosion is relatively little manifested because the basins are covered with vegetation and the flows are smaller. Erosion phenomena from the sources of the rivers increase with the arrival to the plains, when the opposite should happen, and increase in the direction of the plains and up to the estuaries or deltas where the sediments reach tons or thousands of m³ of land per year.

And this also has to do with the way of using the territory or more precisely the land. In these regions where once, there was a satisfactory vegetation cover, but now it no longer exists and large areas and territories are barren or under an agricultural pressure that is not at all efficient from the way of working and using the land. That's why rivers erode tens of hectares of land every year. Definitely, the measures to reduce the phenomenon of erosion must start from the top and never from the bottom of the slopes. Therefore, engineering and biological measures must be taken to mitigate these phenomena.

Referencat

[1]AKP(2022)-Agjencia Kombëtare e Pyjeve, Inventari Kombëtar i Pyjeve dhe Kullotave në Shqipëri, Tiranë, 2022.

[2] Convention of Biodiversity.1992. Article 2; Use of Terms. <https://www.cbd.int/convention/articles?a=cbd> Assesed March 2024

[3]Harrison,P.,Pearce, F., (2000). AAAS- "Atlas of Population and Environment". American Association for the Advancement of Science, University of California Press, Victoria Dompka Markham, editor.215 p, Califorina.

[4]Pano N. 2006. Pasuritë ujore të Shqipërisë, Akademia e Shkencave e Shqipërisë, ISBN 978-99956-13-23-4, faqe 482, Mongorafi, Tiranë 2008.

[5] Rachana C. 2021. Difference between natural and artificial Ecosystems. <https://biodifferences.com/difference-between-natural-and-artificial-ecosystem.html>. Assesed March 2024.

[6] Strategjia e Zhvillimit Rural për Shqipërinë . 2002. Mbeshtetje per rritje ekonomike dhe zhvillim te qendrueshem, Pergatitur nga Departamenti i Zhvillimeve te Qendrueshme Sociale dhe Mjedisore per Evropën dhe Azinë Qendrore, Banka Botërore Ministria e Bujqësisë dhe Ushqimit, Shqipëri, Nentor 2002

[7] Wikipedia, https://sq.wikipedia.org/wiki/Lista_e_lumenjve_n%C3%AB_Shqip%C3%ABri Assesed Mach 2024

POTENCIALI UJËMBAJTËS I SINKLINALIT NEOGENIK TË BALLSHIT

Dr. Majlinda MEÇAJ

Fakulteti i Gjeologjisë dhe Minierave, Universiteti Politeknik i Tiranës

majlinda.mecaj@fgjm.edu.al

ING. Sonila HAXHI

Shërbimi Gjeologjik Shqiptar

sonila.haxhi@gsa.gov.al

Hyrje

Rajoni i Ballshit ndodhet në zonën kalimtare nga Ultësira Adriatike për në zonën malore. Ai karakterizohet nga një relief i ulët ku predominojnë kodrat dhe vargjet kodrinore, Gjithashtu, rajoni përshkohet nga lumi Gjanica. Pjesën më të madhe në rajon e zënë kodrat e ulëta me lartësi deri 300 m, në pjesën perëndimore kodrat janë me lartësi mesatare deri 500 m, kurse lartësitë më të mëdha shtrihen në lindje. Drejt veriut relievi zbutet ndjeshëm.

Në rajon mbizotëron klimë e butë mesdhetare dhe elementët klimaterike kanë luhajtje të vogla, nga influenca e afërsisë me detin Adriatik. Temperatura mesatare vjetore është rreth 15°C. Muajt më të ngrohtë janë Korriku dhe Gushti. Temperaturat minimale dhe maksimale të rregjistruara gjatë viteve janë -13°C dhe 41.2°C. Sasia e reshjeve është nën mesataren e vendit. Në Ballsh janë rregjistruar deri rreth 1100 mm në vit. Sasia e reshjeve lidhet me reliefin e ulët kodrinor që nuk krijon kushte për formimin e reve masive dhe kondensimin e lagështirës të masave ajrore. Pavarësisht nga kjo, në rajon janë rregjistruar edhe shira të rrëmbyeshëm me intesitet 100-175 mm/dite.

Sinklinali neogenik i Ballshit mbivendoset mbi vargun antiklinal Hekal-Ballsh-Visokë. Kjo njësi strukturore zhvillohet në pjesën qendrore të rajonit midis fshtrave Greshicë në lindje dhe Hekal në perëndim. Ai shtrihet mbi antiklinalin e Ballshit, pothuajse gjatë aksit të strukturës karbonatike e cila në pjesën kulmore është eroduar deri afër tavanit të gelqerorëve, kurse më në jug shtrihet pjesërisht mbi periklinalin verior të strukturës së Kremenarës (Fig. nr.1).

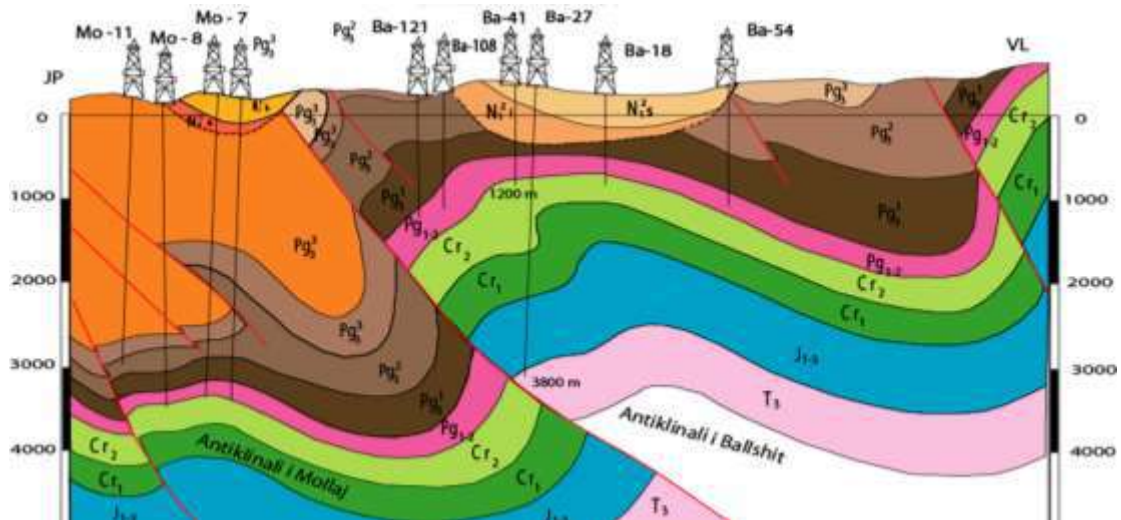


Fig. 1 Prerje skematike e vendburimeve Cakran-Mollaj-Ballsh sipas te dhenave te puseve.

Në ndërtimin gjeologjik të tij marrin pjesë kryesisht depozitimet e Langhianit, Serravalianit dhe pjesërisht ato të Burdigalianit e Tortonianit. Studimet gjeologjike kanë saktësuar moshën e depozitimeve në sipërfaqe, kurse shtrirja e tyre në thellësi ka qënë e vështirë dhe është bërë e mundur nga korelimet e diagramave të puseve lidhja me të dhënat e thellësisë duke përcaktuar gjithashtu dhe ambientet e sedimentimit.

Duke kaluar nga perëndimi në lindje identifikohet ngushtimi i depozitimeve dhe kalimi me vendosje i tyre nga suksesive në transgresive, fenomen që lidhet me formën e paleorelievit dhe avancimin e detit nga perëndimi në lindje. Skema e ndërtuar sipas një horizonti të gëlqerorëve litotamnike të krijon përshtypjen e një rënje monoklinale në drejtim të lindjes me kënde të buta. (Kumati dhe Kalemi 1992).

Krahu perëndimor i sinklinalit pas një pjese të ngushtë me rënje të butë, vazhdon me kënde të mëdhenj në vijën që kalon afër puseve Ba -86, Ba -72, Ba-125 e Ba -126 (Fig. 1). I njëjti fenomen vërehet dhe në krahun lindor, ku në zonën e puseve Gr-5 dhe Ba-8 bie me kënde të qetë. Drejt veriut pjerrësohet diçka më shumë deri në tendenca përmbysje. Depozitimet e sinklinalit vazhdojnë deri afër pusit 626, ato pjesërisht janë të shpëlara dhe mbi to janë vendosur transgresivisht depozitimet më të reja të moshes Messinian të monoklinalit Patos-Marinzës (Gjoka, Dhimulla, etj. 1988).

Depozitimet më të vjetra janë takuar nga pusët Ballsh-6, Belishova-1 dhe 2. Në këtë pozicion është dhe pjesa më e thellë e sinklinalit.

Depozitimet e Burdigalianit janë evidentuar në sipërfaqe në Ruzhdie dhe janë takuar në shumë puse të shpuar në vendburim, ku pjesërisht janë suksesiv dhe pjesa tjetër transgresiv si në pusin Kreshpan-5. Si në prerjen sipërfaqësore ashtu dhe në puse, depozitimet e Burdigalianit përfaqësohen nga argjila e argjila karbonatike deri në mergele të ndërthurura me ranorë e ndonjë ndërshtresë gëlqerorësh detritik. Trashësia e tyre luhetet në përputhje me pozicionin gjeologjik dhe mënyrën e vendosjes së depozitimeve (Gjoka, Shehu, etj. 1986).

Depozitimet e Langhianit përhapen në krahun perëndimor, në veri të fshatit Hekal deri në Kasnicë si dhe janë takuar nga pusët Belishova-1 e 2, Ballsh-6 e 7 etj. Në krahun perëndimor, depozitimet e kësaj prerje janë takuar në Gjinoqarë dhe vazhdojnë drejt veriut. Trashësia e tyre nga veriu në jug vjen duke u zvogëluar dhe në Hekal mbulohe nga transgresioni i depozitimeve më të reja. Trashësia e këtyre depozitimeve luhetet në kufijtë nga 10 në 200 m, kurse në Cakran trashësia është më e madhe (Kumati dhe Kalemi 1992).

pusin Hekal-1/s nga thellësia 346,9 m janë vërejtur manifestime uji, ndërsa në kohën që pusi është lënë në qetësi është vërejtur ardhje me debit 50 l/ orë.

Parametrat kryesore në ujërat e analizuara kanë qënë Vetite fizike Ph.

Ujërat e analizuara kanë rezultuar transparente, pa ngjyrë, pa erë, me Ph 8.2 dhe me përbërje:

Na⁺+K⁺ 75-112 mgr/l,
 Ca²⁺ 1.8-4 mgr/l,
 Mg²⁺ 1.09-3 mgr/l,
 Cl⁻ 32-50 mgr/l,
 SO₄²⁻ 8-24 mgr/l,
 HCO₃⁻ 48-75 mgr/l,
 Mineralizimi i përgjithshëm 156,89-245.4 mgr/l,
 Tipi i ujit Hidrokarbonat Natriumi.

Në pusët Ballsh-24, 16, 18 janë vërejtur ardhje uji me debite të kënaqshme dhe inkurajuese. Pozitivisht në këtë fakt influencon forma e sipërfaqes së shpëlarë me prani të një pragu si dhe fenomeni që duke shkuar drejt lindjes pakësohet numuri i ranorëve në prerje, trashësia, si dhe përkeqësohen vetitë kolektorale të tyre.

Vlen të theksohet se gjatë shpimit të pusit Ballshi-16, në intervalin 480-825 m ka patur vazhdimisht ardhje uji, e cila ka çuar në uljen e kollonës. Ardhja e ujit në këtë pus vazhdon edhe sot dhe shfrytëzohet nga familjet përreth. Në pusin Ballsh-18 në thellësinë 315 m ardhja e ujit të ëmbël ka qene me debit rreth 30 l/minutë; kurse në thellësinë 519-526 m debiti i ujit ka qënë rreth 30 l/sekondë. Në pusin Ballsh-24 në intervalet 219-850 m ka patur vazhdimisht ardhje uji të ëmbël me klorure 32 mgr/l dhe debit 21,2-22,1 l/sekondë. Gjatë shpimit deri në thellësinë 850 m ka patur ardhje të vazhdueshme uji me debit të konsiderueshëm deri 22 l/sekondë. Uji i thellësisë 627 m është i ëmbël me 32 mgr /l klorure, pH 8,2 e tipi i ujit hidrokarbonat natriumi. Gjithashtu, në këtë pus janë të istaluara disa tubacione të cilat shfrytëzojnë aktualisht daljet e ujit.

Në pusët e shpuar ne pozicione ku struktura antiklinale është e eroduar, deri afër tavanit të gëlqerorëve, ka patur manifestime gazi dhe nafte si në pusët Ballsh-39, 50, 52/b, 53, 67, 50, 39, 68, 72, 103 etj. Gjatë përvetësimit në disa prej tyre është marrë ujë i kripur me mineralizim deri 2900.12 mgr/l, shoqëruar me ardhje të pakët nafte e gazi. Këto të dhëna, lidhen me kushtet që janë krijuar në momente të caktuara, për arsye të migrimit të hidrokarbureve nga karbonatet në depozitimet e mbivendosura, si pasojë e trashësisë së vogël të tyre.

Në shume nga pusët e shpuar në pjesën kulmore të vëndburimit të naftës Ballsh e përreth tij, janë vërejtur humbje të solucionit të argjilës dhe manifestime uji. Po ashtu, ne disa nga këta puse janë vërejtur shenja nafte në shllam dhe në kampione, si dhe manifestime gazi. Ky fenomen lidhet me faktin se pjesa kulmore e strukturës karbonatike është e eroduar deri afër tavanit të gëlqerorëve dhe në kushte të caktuara gjatë fazave të ndryshme tektonike, janë krijuar kushte për migrim të hidrokarbureve nga depozitimet karbonatike në depozitimet Neogenike të mbivendosura. Të dhëna më të plota janë marrë nga pusët Ballsh-52, 52/A e 67 (Tushe, Shteto, etj. 1986).

Jashtë kësaj zone, në krahun perëndimor dhe pjesën më të thellë të sinklinalit, pusët e shpuar si Ballsh 122, 126, 138, 144, 174, në thellësitë rreth 200-300 m një pjesë e mirë e tyre kanë patur humbje te solucionit te argjilës.

Nga të dhënat e gjeologjisë sipërfaqësore, depozitimet e tyre përfaqësohen nga ranorë, ranorë me litotamnie dhe gelqerorë litotamnikë, që shërbejnë si rrugë furnizimi me ujë për këto si dhe shtresat që shtrihen më thellë e më në lindje.

Humbjet janë në pjesën e sipërme të prerjeve dhe që ndodhen mbi nivelin e detit, kurse niveli i ujërave të infiltracionit duhet të jetë diçka më thellë. Furnizimi me ujë bëhet nga rreshjet

atmosferike nëpërmjet kreshtës së Hekal-Belishovës, zone ku shtresat me veti të mira kolektorale ekspozohen dhe shtrihen në thellësi në formën e një “monoklinali”.

Ujërat në përgjithësi janë të infiltracionit të tipit hidrokarbonat natriumi, të përzier, të hershëm dhe aktual, rezervat janë të persëritëshme, kurse sasia e tyre është e mjaftueshme për shrytëzim për nevoja publike ashtu apo industriale.

Debiti mesatar për një pus në këtë zonë, mund të jetë rreth 15-40 l/sekondë, pa përjashtuar mundësinë për të qenë edhe më i lartë.

Sinklinali i Ballshit përfaqëson në vetvete një basen ujëmbajtës tipik me të gjithë elementët si:

- forma strukturore,
- prania e rezervuarëve,
- zonën e ushqimit në kuotën më të lartë dhe
- zonën e drenimit me një gradient të konsiderueshëm midis tyre.

Referuar te dhenave dhe interpretimit të tyre mund të sugjerohet se:

Në pusët me prani të theksuar të ranorëve me veti të mira kolektorale në prerje si dhe në pusët me nivel statik në rastet me komunikim më të vështirë me sipërfaqen, është e nevojshme saktësimi i mëtejshëm i përbërjes kimike, të matjes së debiteve, temperaturës së ujit etj.

Interpretimi i të dhenave të një seri pusesh të zgjedhur në pozicion afër puseve me manifestime ka evidentuar një seri shtresash ranore, gëlqerorësh litotamnike dhe ranorë me litotamnie me veti të mira kolektorale dhe me premisa për të debituar ujë. Me informacionin që disponohet, mund të themi se mbi këtë bazë mund të punohet për saktësimin e të dhënave në vazhdimësi për arsye se nga rezultatet e analizave të disponueshme, ato në përgjithësi janë të pranueshme. Megjithatë në këtë aspekt, studimi i puseve në kushte optimale dhe kryerja e analizave pas drenimit të plotë të shtresave, do të krijojë një pamje më të plotë, më të qartë dhe reale pasi në ujërat e analizuar duhet të jenë përfshirë dhe komponente nga solucionet e argjilës me të cilën janë përzierë gjatë manifestimeve.

Në përgjithësi, sinklinali neogenik i Ballshit është i mbivendosur mbi depozitimet e Oligocenit dhe pjesërisht në ato të Akuitanianit në pjesën më të thellë, në zonën e pusit Ballsh-6 dhe lidhet në vazhdim në pjesën veri-lindore, me depozitimet e Langhian-Serravalianit të sinklinalit të Roskovecit.

Furnizimi me ujë bëhet nga kreshta e Hekal-Belishovës nëpërmjet kolektorëve ranorë dhe gëlqerorëve litotamnike ose ranorëve me litotamnie që dalin në sipërfaqe dhe lidhen me ato të thellësisë në formën e një “monoklinali”.

Ujërat që mund të sigurohen nga depozitimet e sinklinalit neogenik të Ballshit, kryesisht janë të infiltracionit, të tipit hidrokarbonat natriumi, të përzier, të hershëm dhe aktuale, rezervat janë të persëritëshme, kurse për sasinë e tyre, paraprakisht mund të themi se pritet një debit mesatar rreth 10-15 l/sekondë për pus, ndoshta dhe më të lartë, në rast se të dhënat që përshkruhen gjatë shpimit të puseve janë reale.

Në lidhje me studimin e regjimit (ku përfshihen matja e debiteve, temperaturës, përbërjes kimike, etj.), në pusët me prani të theksuar të ranorëve me veti të mira kolektorale në prerje, si dhe në puse me nivel statik në rastet me komunikim më të vështirë me sipërfaqen (pa favorizuar sa duhet filtrimin e tyre në thellësi), është e nevojshme për testime të mëtejshme.

Përfundime

Sinklinali neogenik i Ballshit, i cili është i mbivendosur, i gjithë mbi depozitimet më të vjetra dhe pjesa më e thellë e tij është rreth zonës së pusit Ballsh-6, ku depozitimet nga perëndimi në

lindje zvogëlohen, ranorët rrallohen edhe trashësia zvogëlohet, ndërkohë shtohet materiali argjilo-alevrolitik.

Në pjesën perëndimore të sinklinalit neogenik të Ballshit, rezulton se në prerjet e puseve janë evidentuar shumë shtresa ranore, gëlqerorë litotamnikë dhe ranorë me litotamnie me veti të mira kolektorale të tipit me pore carje që drejt lindjes trashësia e prania e tyre zvogëlohet ndjeshëm.

Vetitë kolektorale të këtyre shtresave janë të mira e shumë të mira dhe në një numër pusesh, gjatë shpimit ka patur manifestme dhe ardhje uji. Nga analizat, rezulton se këto ujra mund të përdoren për ujë të pijshëm si dhe për nevoja industriale. Rezervat janë të përsëritëshme dhe ato rikuperohen nëpërmjet rreshjeve që janë të mjaftueshme.

Furnizimi me ujë bëhet nga kreshta e Hekal-Belishovës nëpërmjet kolektorëve ranorë dhe gëlqerorë litotamnikë ose ranorëve me litotamnie që dalin në sipërfaqe dhe lidhen me ato të thellësisë në formën e një "monoklinali".

Bazuar në të dhënat e puseve, ndërtimin gjeologjik dhe potencilain ujëmbajtës, ujërat që mund të sigurohen nga depozitimet e sinklinalit neogenik të Ballshit janë të infiltracionit të tipit hidrokarbonat natriumi, të përzier, me rezerva të përsëritëshme, kurse për sasinë e tyre mund të pritet një debit mesatar rreth 10-15 l/sekondë, ndoshta dhe më të lartë në rast se të dhënat që përshkruhen gjatë shpimit të puseve pasqyrojnë vlera reale.

Për nevoja industriale mund të përdoren pusët ekzistues, ndërsa për nevoja publike mund të kryhen shpime, në zonën më me interes në veriperëndim, në thellësi 400-650 m.

Summary

This paper deals with the water bearing capacity of lithotamnic sandstone and limestone of Langhian-Serravalian age of Ballsh Neogene Syncline, mainly in its western part. Ballshi syncline represents a typical water-bearing basin with all its elements such as: the structural shape, presence of reservoir beds, supply and drainage zone and considerable difference in level between them. The wells drilled for development and exploitation of Ballsh oil field in anticlinal carbonate deposits, have provided significant data and have evidenced the sedimentary environments and water-bearing probable beds, in the syncline overlay deposits.

The reserves of water in the basin are recoverable by rainfalls in this area through the ridge of Hekal-Belishova, where the beds with good to very good aquifer properties are exposed and extend to the depth in the form of a "monocline".

The waters that can be provided by the deposits of the Neogene syncline of Ballsh, in whole are of infiltration, of the sodium hydrocarbonate type, with replacement reserves. Based on their quantity, we can say in advance that an average flow rate of about 10-15 l/second per well is expected, maybe even higher, in case the data that are described during the drilling of the well are real and confirmed by a lot of evidence that can be possible to be performed. Based on above, tested can be advanced to clarify the data gradually in the future.

For industrial usage, the existing wells can be used, while for public needs, new wells can be drilled, in the most interesting area in the northwest, with a project depth of 400-650 m.

Regarding the study of the regime (which includes the measurement of flow rates, temperature, chemical analyses, etc.), in wells with a presence of sandstone beds in the cutting and with good aquifer properties, as well as in wells with a static level, in cases that communication with the surface is more difficult (not favoring their filtering in-depth), be required further testing.

Referencat

Kumati Ll. dhe Kalemi Sh. 1992. Relacion mbi të dhëna të karakterit stratigrafik dhe sedimentologjik në gjeologjinë e rajonit Ballsh-Vlorë. *Fondi AKBN Fier.*

Gjoka M., Shehu H. dhe Dhimulla I. 1986. Studimi kompleks mbi lidhjen ligjësitë veçoritë e ndërtimit gjeologjik të rajonit të vëndburimeve Amonice - Kolonjë për të dy katet tektonike dhe përcaktimi i perspektivës së mëtejshme për kërkimin e naftës e gazit. *Fondi AKBN Fier.*

Gjoka M., Dhimulla I., Vaso P., etj. 1988. Ndërtimi gjeologjik, përgatitja e strukturave dhe objekteve dhe vlerësimi i perspektivës naftëgazmbajtëse të rajonit të vëndburimeve ranore Selenicë - Pekisht (lidhja e vëndburimeve ranore për naftën) lidhur me zhvillimin e punimeve të kërkimit për naftë e gaz. *Fondi AKBN Fier.*

Shtrepi, P. 1976. Karakteristikat hidrogjeologjike të vëndburimeve tona naftëgazmbajtëse. *Fondi AKBN Fier.*

Gjoka, M., Bazi, Xh., Sina M., etj. 2004. Mbi mundësinë e furnizimit me ujë industrial te U. P. TH. N Ballsh dhe fizibiliteti në përcaktimin e variantit më optimal. 2376 *Fondi AKBN Fier.*

METODAT E ANALIZIMIT TE TE DHENAVE TE MBLEDHURA PER CUNAMET NE DETET ADRIATIK DHE JON

Adisa Daberdini, Novrus Metaj, Rrapo Ormeni, Fatmir Basholli

adisa.daberdini@gmail.com

Universiteti Aleksander Xhuvani Elbasan

novimetaj@gmail.com

Universiteti Politeknik i Tiranës

rrapo55@yahoo.com

Instituti Gjeoshkencave Energjise Ujit dhe Mjedisit

fbasholli@yahoo.com

Albanian University

Hyrje

Në këtë studim do të trajtojmë një dukuri fizike të tokës e cila është një nga dukuritë gjeologjike që demonstrojnë qartë dinamikën e planetit në të cilin në jetojmë. Duke qënë se Shqipëria dhe i gjithë pellgu Mesdheut është një nga zonat me një aktivitet shumë të madh sizmik dhe në vendin tonë gjatë gjithë kohës ndodhin ngjarje të tërmeteve me mangituda nga më të ndryshmet, neve marrim në shqyrtim ndikimin e tërmeteve detare në gjenerimin e cunameve. (Adisa Daberdini, Rrapo Ormeni (2014))

Tërmetet janë një dukuri shumë e zakonshme e tokës të cilat mund të shkaktohen nga shkaqe të ndryshme nga lëvizja e pllakave tektonike, nga rrëshqitjet e tokës etj. Ato shprehin direkt energjinë e jashtëzakonshme që Toka, si një planet i ri, fsheh në brendësi të saj. Këto dukuri janë shkak i ndryshimeve drastike të sipërfaqes së planetit tonë, dhe i dukurisë së cunamit. (Ormëni, 2010). Në dy dekadat e fundit studimet për depozitat e cunamit janë rritur në mënyrë të shpejtë. Ky kërkim është ushqyer nga rritja e vlerësimeve për depozitat e cunamit në vlerësimin e rrezikut të tij. Depozitat e cunamit janë prova që cunami mund të përmbys një zonë. (Adisa Daberdini, Rrapo Ormeni (2013))

Ky studim shfrytëzon vëzhgimin e zakonshëm në të cilin janë vlerësuar shumë depozita rëre të cunamit. Depozitat tipike janë të formuara nga vendosja e sedimenteve nga pezullimi. Për sedimentet me densitet të njëjtë pjesët me shpejtësi të lartë stabilizimi e arrijnë shtratin para atyre me shpejtësi të vogël stabilizimi. Kjo është e arësyeshme të presësh që shumë depozita të cunamit të formohen nga vendosja dhe pezullimi. (Adisa Daberdini, Elton Rogozi, Rrapo Ormeni (2015)) Në këtë studim do paraqesim një model të thjeshtë, i cili nxjerr formën e depozitave të cunamit nga sedimentet e rëna nga pezullimi, duke llogaritur shpejtësinë e rrjedhjes nga trashësia dhe nga shpërndarja e madhësisë së kokrës së depozitave të cunamit. (Ambraseys NN, (1962)) Fenomeni i cunamit është vrojtuar në përgjithësi në oqeane por ai ndodh gjithashtu edhe në dete si dhe në detin Adriatik. Prania e valëve të mëdha është rregjistruar disa herë në shekujt e shkuar në vijën bregdetare të Adriatikut. Megjithatë kjo na jep një ide se cila mund të ishte amplituda maksimale për të patur një ngjarje cunami në të ardhmen. Objektivi i këtij studimi është të jap studimin dhe modelimin e gjenerimit të cunamit dhe parashikimi i një rasti të tillë të ngritjes së nivelit bazë të ujit në Detin Adriatik dhe Jon.

Aktualisht në ditët e sotme neve kemi në dispozicionin tonë një llojshmëri të madhe të instrumenteve që rregjistrojnë valët sizmike, deformimet e tokës, gravitetin dhe ndryshimet në nivelin e detit. Megjithatë gjatësia e kësaj kohe nuk është akoma e mjaftueshme në qëllimin tonë sepse perioda e rindodhjes së një tërmeti shumë të fortë është shumë e gjatë në krahasim me periodën e ndodhjes së një tërmeti moderat. (Makropoulos C, Burton PW, (1981))

Të dhënat e cunameve na ndihmojnë në ndërtimin e zonave të ngjarjeve të pozicionuara në breg, në përgjithësi afër zonave të thyerjeve ose ndërmjet zonave të kontaktit të pllakave tektonike në të cilat mund të bëjmë një gjenerim të një ngjarjeje sizmike. (Aliaj Sh, (2000a) Hapi i parë në analizimin e problemit është të prezantojmë një burim sizmik. (Aliaj Sh, (1998)) Një plan ngjarjeje në të cilin ndodhin tërmetet, është përcaktuar në një mënyrë skematike në kuptimin e një zonë drejtekëndore. Kjo zonë bashkë me thellësinë e saj gjeometrike, kinematikën e rrëshqitjeve, parametrat e shpejtësisë dhe shumë të dhëna të tjera do të na përfaqësojë një burim sizmik. (Aliaj Sh, Kociaj S., Sulstarova, E., Muço, B., (2010))

Materiale dhe Metoda

Kemi paraqitur disa skenarë dhe kemi bërë dhe gjithashtu analizën e të gjitha rezultateve që kemi nxjerrë nga llogaritjet dhe simulimet e bëra. Kemi marrë skenar për vlerësimin e rrezikut në të dyja detet tona gjithashtu kemi dhënë dhe efektet që do të kenë në ekologjinë e zonave bregdetare dhe ekologjinë nëndetare.

Në skenarin e vlerësimit të rrezikut me origjinë tektonike në detet Adriatik dhe Jon neve studiojmë rrezikun e cunamit të gjeneruar nga thyerjet. Pavarësisht nga fakti se pjesa më e madhe e cunameve sizmike është gjeneruar në oqeanë po edhe në basenat e deteve të vogla si Adriatiku dhe Joni, ku mund të ndodhin këto fenomene. (Dorenbosch M., van Riel M.C., Nagelkerken I. & van der Velde G. (2004)) Një metodë e bazuar në një skenar është përdorur për të siguruar një vlerësim të rrezikut të cunamit për herë të parë në këtë rajon.

Burimet reale sizmike me potencial cunami janë gjetur për të modeluar deformimet e pritshme kosizmike, e cila lidhet direkt me sipërfaqen e ujit dhe është përdorur si një kusht fillestar për përhapjen e cunamit. Rezultatet sizmike tregojnë burime të shqyrtuara dhe vetëm paraqet kërcënim shumë të lartë duke shkaktuar amplitudë vale deri në 4m, një të lartë, dy të ndërmjetëm dhe tre valë të ulët duke shkaktuar amplitudë më të vogla se 4 m në disa nga vendpushimet turistike përgjatë bregdetit Jonian-Adriatik.

Rajoni Jonian-Adriatik ka një rritje të papritur ekonomike dhe turistike me një rritje në popullsinë bregdetare dhe zhvillimin e zonave të mëdha të kohës së lëvizjes së lirë gjatë viteve të fundit dhe më shumë në pjesë të qyteteve bregdetare që janë vetëm disa metra mbi nivelin e detit duke i bërë ata objektivat e ardhshëm të një katastrofe në shkallë të gjerë, madje edhe në qoftë se lartësia e valës së cunamit është e moderuar. (Aliaj Sh, (2000b))

Programi i Google Tsunami Mapper për vlerësimin e cunameve në detet Adriatik dhe Jon

Tsunami mapper është aplikim i google maps, që përdor shërbimin e lartësive për të treguar zonat që ka të ngjarë të preken nga cunamet.

Për të simuluar një cunami duhet të përfundojmë hapat e mëposhtëm:

- Duhet të tregojmë si fillim vendodhjen e hartës tonë tek “Location box” ose e bëjmë këtë direkte duke naviguar në google maps.
- Zgjedhim intensitetin e cunamit që mund të ketë ndodhur ose që pritet të ndodhi në territorin tonë duke u nisur nga llogaritjet. Intensitetin e cunamit e zgjedhim sipas shkallëve të vendosura nga Papadopoulos-Imamura (Papadopoulos, G.A. and Plessa, A. (2001)), (Papadopoulos, G.A. (2005)).

- Klikojmë ikonën në det në pikën ku do të fillojë cunami dhe më pas zgjedhim drejtimin që do të marri cunami. Harta e cunamit do të fillojë që nga vendndodhja e parë. (Papadopoulos, G.A. (2005))

Pasi është ndërtuar harta e cunamit mund ta zmadhojmë atë dhe të shikojmë se deri ku do të shkojë vala dhe sa përçind e tokës mund të përmytet, nëse në hartë figuron e përmytur ndonjë zonë e banuar etj.(Ambraseys NN, (1962))

Shkallët EMS (Europian Macrosizmic Scale) të Intensitetit të cunameve që kemi marrë në konsideratë për simulimin

Simulimet mbi bregdetin e Shqipërisë në zonat që janë marrë në studim

Harta e pritshmërisë së cunameve në territorin tonë duke u nisur nga dy shkallët më të larta që ndodhin në territorin e Shqipërisë:

- **Shkalla e V që konsiderohet i fortë (lartësia e valës arrin deri në 1m)**

- Përhapja maksimale që arrin ky cunam në det është deri në 20 km nga zona në të cilën fillon. Ndaj që të ndodhte një cunami i tillë dhe të rrinte në tokë duhet të ndodhte në largësinë 20 km nga bregu ose pak më afër. Nëse do të ndodhte më thellë në det ky cunam do të ndihej shumë pak nga anijet dhe do të ishte pak i vëzhgueshëm nga bregu. (Alongi, D.M. (2008))

- **Shkalla e VI që konsiderohet pak i dëmshëm (lartësia e valës arrin deri në 2m)**

- Lartësia maksimale e valës shkon deri në 2 m dhe përhapja maksimale e valës së cunamit shkon deri në 30 km nga vendi i ngjarjes(Ambraseys, N.N. (2002))



Figura 1. Harta e Profilit të parë për Grykëderdhjen e Drinit në 125 km në thellësinë maksimale.

Cunam i shkallës së V i simuluar afër grykëderdhjes së Drinit përhapja deri në 20km. Shikojmë që do të përmytet vetëm një pjesë e vogël në Velipoje kryesisht pjesa që është në formën e një kepi. Do të shkaktonte vetëm përparimin e ujit në tokë. Roure F, Polino R, Nicolich R, (1990)

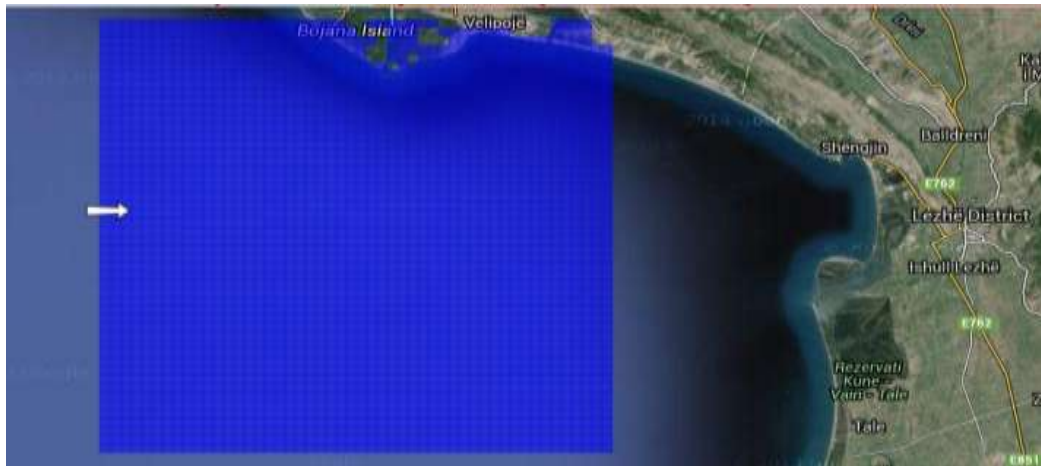


Figura 2 Përhapja e cunamit e shkallës V me lartësi vale 1 m.

Ky cunam i ndodhur në afërsi të grykëderdhjes së Drinit do të shkaktonte një valë që do të fillonte nga një metër dhe në afërsi të tokës mund të ishte dhe më shumë. Do të shkaktonte përmbytjen e Bojana Island dhe zonat afër bregdetit të Velipojës.

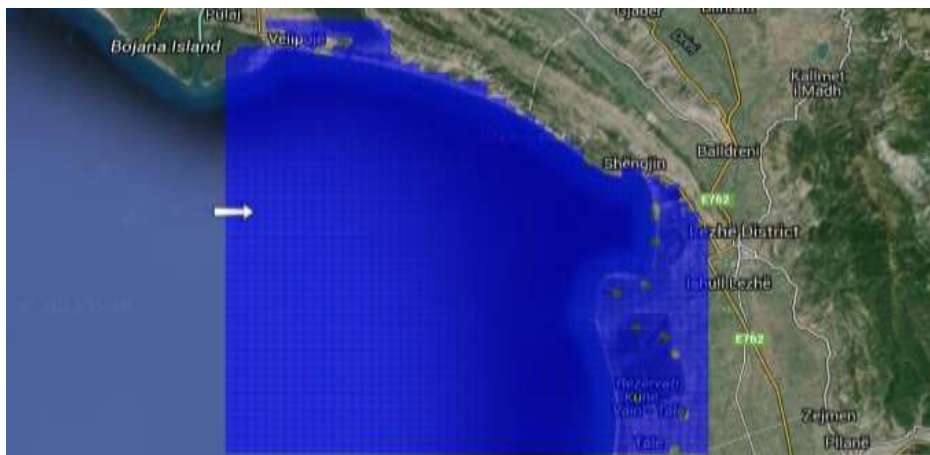


Figura 3 Përhapja e cunamit e shkallës se V në një pozicion tjetër.

Në këtë pozicion tjetër që kemi marrë qendrën dhe drejtimin e të njëjtit cunam që do të kishte valë 1m do të shikojmë që përmbytja që ai do të shkakonte do të jetë shumë më e madhe. Zonat bregdetare që ajo do të prekte do të jenë: Një pjesë e Bojana Island, Velipoja, bregdeti i Shëngjinit, zona bregdetare afër Lezhës, Rezervati i Kune-Vain-Tale. Shikojmë që një vendndodhje tjetër e të njëjtit cunam do të shkaktonte shumë më tepër përmbytje në të njëjtën zonë bregdetare.

Për shkallën e VI të cunamit:

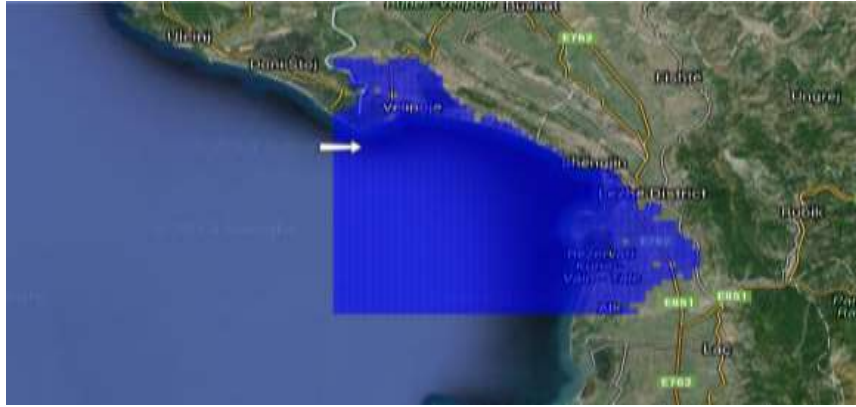


Figura 4 Përhapja e cunamit i shkallës së VI.

Ky cunam do të shkaktojë përmbytje në zonën e Velipojës, Shëngjinit, Lezhës, Rezervati i Kune-Vain-Tale dhe në Alk. Përhapja në zonën e Velipojës do të arrijë deri në rrugën kryesore dhe gjithashtu në zonën e Lezhës do të arrinte deri afër rrugës kryesore. (Ormeni Rr., Dushi E., Shatro A, Daberdini A., Basholli F. (2013))



Figura 5. Përhapja e cunamit e shkallës së VI në një pozicion tjetër.

Ky cunam do të vepronte në një zonë pak më të gjerë se cunami më sipër, por vetëm në zonën e bregdetit të Velipojës. Pjesa tjetër e valës do të përhapej vetëm në det dhe nuk do të ishte e ndjeshme as nga anijet apo e dukshme nga pushuesit.



Figura 6. Përhapja e cunamit e shkallës së VI e lartesisë 2m.

Ky cunam do të arrinte të përhapet në të gjithë zonën bregdetare të Velipojës, Shëngjinit dhe në të gjithë zonën bregdetare deri afër Bizës. Përhapja e tij dhe përmbytjet në zonat përreth do të jenë shumë të ndjeshme dhe do të shkaktojnë goxha dëme. (Duarte C.M. (2002))

**Harta e profilit të tretë nga Durrësi në largësinë 110km të thellësisë maksimale:
Për shkallën e V të cunamit:**



Figura 8. Përhapje e cunamit e shkallës së V me lartësi vale 1m.

Ky cunam do të shkaktohte përmbytje në të gjithë zonën bregdetare të qytetit të Durrësit, në të cilën mund të përfshijmë të gjithë pjesën e Vollgës, Currilat etj. (Taymaz T, Jackson, JA, Westway R, (1990)) Do të kishte shumë dëme të konsiderueshme materiale dhe ndoshta edhe në njerëz duke marrë parasysh që këto zona janë shumë të populluara dhe të rëndësishme përsa i përket turizmit. Ndërtimet janë të shumta dhe pothuajse në breg të detit. Ndaj cunami i këtij lloji duhet të merret shumë parasysh dhe të merren masa urgjente për një rast të tillë. (Barbier E. & Cox M. (2002))

Për shkallën e VI të cunamit:



Figura 9. Përhapja e cunamit e shkallës së VI me lartësi vale 2m dhe përhapje 30km.

Cunami i një shkalle më të madhe në qytetin e Durrësit do të shkaktohte një përmbytje të rëndë në të gjithë qytetin, do të hynte dhe deri në zonat rurale si Hamallaj, Golem, afër Sukth-it.

Por një përmbytje e tillë për qytetin e Durrësit do të ishte shumë fatale. (Adisa Daberdini, Rrapo Ormeni (2013))

Harta e profilit të katërt nga Divjaka në largësinë 75km të thellësisë maksimale:

**Harta e profilit të gjashtë nga Vlorë në largësinë 50 km të thellësisë maksimale:
Për shkallën e V të cunamit:**



Figura 11. Përhapja e cunamit e shkallës së V në Vlorë me lartësi vale 1m.

Ky cunam do të shkaktonte kryesisht përmbytje në zonën bregdetare të Ishullit të Sazanit por për shkak se territori është kryesisht malor ndikimi i tij do të jetë i kufizuar. (Adisa Daberdini, Rrapo Ormeni (2013))



Figura 12. Përhapja e cunamit e shkallës V, në pozicion tjetër.

Një cunam i një tipi të tillë do të kishte ndikim shumë të madh në bregdetin tonë. Do të shkaktonte përmbytje të rënda në Vlorë, Zvërnec, Nartë, deri afër Kaninës dhe në Rradhimë. Shikojmë që do të përmbytej e gjithë zona e qytetit të Vlorës dhe gjithë rruga kryesore që të çon deri në Rradhimë.

Për shkallën e VI të cunamit:



Figura 13. Përhapja e cunamit e shkallës së VI me lartësi vale 2m në Vlorë.

Ky cunam do të ketë një ndikim shumë më të madh se cunami që pamë i shkallës së pestë. Ai do të futej deri afër zonës së Novoselës dhe deri në Orikum.

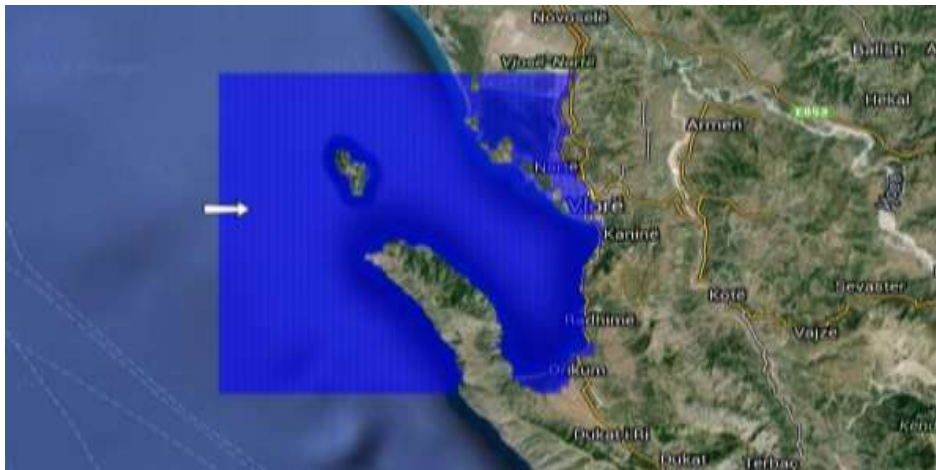


Figura 14. Përhapja e cunamit e shkallës VI me lartësi vale 2m, në Vlorë në një pozicion të dytë.

Ky cunam që kemi në figurën më sipër do të ndikonte edhe në ishullin e Sazanit, në Nartë, Novoselë, Vlorë, Kaninë, Radhimë, Orikum. Pothuajse gjithë bregdeti i Vlorës do të jetë i përmbytur dhe gjithashtu dhe në zonat përreth. Vlora do të kishte përmbytje të mëdha edhe në qytet. Humbjet në këtë rast do të jenë të konsiderueshme si në materiale por mund të kemi dhe humbje të mëdha dhe në njerëz.

Rezultate dhe Diskutime

Rezultati i këtij studimi tregon se si të ndërtojmë një model të përafërt për strukturimin që bregdeti shqipëtar mund ti nënshtrohet nga aktiviteti sizmik, në të cilin në disa raste mund të zhvillohen cuname në dimensione detare. Struktura fizike mund të dëmtohet nga forca e valës në vetvete, tërheqja fizike e faunës dhe e florës dhe rritja e ngarkesës së sedimenteve të cilat mund të ndikojnë në speciet e ndjeshme nga sedimentimi dhe pengojnë zhvillimin e gjallesave bregdetare. Gjithashtu ndryshimet kimike mund të sjellin ndërhyje në det, eutrofikimin (pasqyrimin) e ujit që rezulton nga rritja e nivelit të ujit, ujërat e zeza të papërpunuara dhe dekompozimin e florës dhe faunës. Mbeturinat jo biodetare mund të ndikojnë gjithashtu në rritjen e këtyre mbeturinave detare të krijuara.

Analiza numerike e marrë nga modelimi numerik jepet me anë të metodës numerike të thjeshtë dhe kemi marrë në shqyrtim ndërtimin e një skenari për amplitudën fillestare që do të kishim për cunamin në det dhe amplitudën që do të kishte vala në bregdet përgjatë profileve të ndryshme. (Tinti, S. and Maramai, A. (1996)) Me anë të formulave të dhëna tek metodologjia numerike do të marrim të dhënat dhe për shpejtësinë dhe kohën e mbërritjes së valës së cunamit në bregdet. Kemi nxjerrë lartësinë maksimale që mund të arrijë vala e cunamit në bregdetin tonë sipas profileve të përdorura.

Përfundime

Konkluzionet për skenari i vlerësimit të rrezikut të cunamit me origjinë tektonike në detet Adriatik dhe Jon:

Së pari objektivi kryesor i kësaj pune ishte analiza e cunamit të mundshëm në detin Jon dhe Adriatik. Theks të veçantë i është dhënë për vendpushimet turistike, ku ne llogaritëm aktivizimin përkatës për secilin nga shtatë burimet. (Papadopoulos, G.A. and Plessa, A. (2001))

Së dyti nga pikëpamja gjeografike ngjarje shumë të forta janë të lidhura dhe me struktura shumë sizmogenike si jugu i Malit të Zi, Shqipëria Perëndimore, Italia Jugore, Gjiri Korrinthit, Greqia Veriore dhe Harku Helenik. (Tinti, S., Maramai, A. and Graziani, L. (2004))

Së treti cunamet jo shumë të forta u gjetën dhe në zonat e tjera cunamigjenike që janë zonat e pushimit në rajonin e deteve Jon-Adriatik

Së katërti duhet të theksohet që këto rezultate janë të vlefshme për aq kohë sa rekordet e cunamit gjatë shekujve të fundit do të mund të zbatohen për periudha të gjata kohore. Soloviev, S.L., Solovieva, O.N., Go, C.N., Kim, K.S. and Shchetnikov, N.A. (2000).

Se teti disa grupe të valëve të cunamit që pritet që të sulmojnë brigjet nuk mund të presim me patjetër që në fillim një valë të madhe. Gjithashtu dhe luhatjet e nivelit të detit janë shumë të rëndësishme për disa orë pas tërmetit, i cili përfaqëson një tjetër çështje të rëndësishme në paralajmërimin e cunamit.

Së nënti shqyrtimi i parametrave të burimit të tërmetit cunamor janë të rëndësishme për të kuptuar pasojat e cunameve për të paralajmëruar rrezikun për njerëzit dhe për dëmet strukturore gjatë bregdetit. (Taymaz T, Jackson, JA, Westway R, (1990)) Aktualisht mund të ndodhë që një tërmet i madh të gjenerojë një cunam të vogël dhe e kundërta.

Përfundime për përhapjen e valës së cunamit në pikat e zgjedhura:

Së pari në veri në grykëderdhjen e Drinit vala e cunamit ka shumë mundësi që nëse ndodh në një pozicion afër bregut si një valë e një cunami të shkallës së V me lartësi 1 m dhe cunamit i gradës së VI me një valë cunami me lartësi 2 m ka shumë mundësi për përhapje të gjerë në bregdet dhe në rrethinat e në fshatrat dhe edhe në rrugë. Normalisht që vala e cunamit me lartësinë 2 m do të jetë më e dëmshme.X

Së dyti në Sarandë cunami i ndodhur afër bregdetit do të ketë ndikim vetëm në pjesët shumë afër bregut për shkak të profilit të lartë të bregut. (Papazachos BC, Dimitriu PP, (1991))

Së treti në Vlorë, Grykëderdhjen e Vjosës, Divjakë janë zonat me më shumë rrezik sepse në këto profile për shkak dhe të lartësisë së ulët të zonave afër bregdetit rrezikon që në rastin e një cunami zonat e përmythen dhe të ketë shume ndikim në periudhën e plazhit të pushimeve kur këto zona kanë shumë popullësi.

Summary

We have presented several scenarios and we have also analyzed all the results that we have derived from the calculations and simulations made. We have taken risk assessment scenarios in both our seas

and we have also given the effects they will have on the ecology of coastal areas and underwater ecology. A scenario-based method was used to provide a tsunami hazard assessment for the first time in this region. Real seismic sources with tsunami potential are found to model the expected coseismic deformation, which is directly related to the water surface and is used as an initial condition for tsunami propagation.

The Ionian-Adriatic region has an economic and touristic growth with an increase in the coastal population and the development of large free time zones in recent years and more in parts of coastal cities that are only a few meters above sea level. making them future targets of a large-scale disaster, even if the height of the tsunami wave is moderate.

Large tsunami events require the presence of a thick layer of water that can only be found in oceanic domains, but they can also occur in small basins such as the Ionian and Adriatic seas in which many tsunamis have been reported during historical periods. This situation requires an urgent solution for the best possible management and a risk mitigation plan. For this reason it is essential to determine the tsunami potential of the region and this study presents the results of such an effort. The lack of direct recording data made rigorous estimation of the expected tsunami amplitude quite difficult, and the analysis of the available data remains somewhat controversial. Any attempt to assess a tsunami risk, based on pure statistical methodology, will not provide reliable results due to the lack of data and because they use the relationships that link earthquakes to tsunamis cannot be well founded. empirically. The possible effects of the tsunami on the marine ecosystem from its generation in the Adriatic and Ionian seas present a simple model for calculating the changes in the coastal structures of the Adriatic and Ionian seas in case they are subjected to the impact of a tsunami of marine dimensions. Against the fact that most seismic tsunamis are generated in large domains such as the oceans, but also small seas such as the Adriatic and Ionian seas experience this phenomenon.

The analysis or modeling of the tsunami wave with the simulation programs in the Adriatic and Ionian Seas is again a part of the numerical modulation since Bousinesq and Green's models are the basis for building and coding the programs used for the simulations. We have also managed to perform simulations for the generation of various tsunamis in the Adriatic and Ionian seas.

Referencat

- Adisa Daberdini, Rrapo Ormeni (2013) "Generation of tsunami wave by earthquake in Adriatic Sea" Alb-Shkenca International Conference, Tirana,.
- Adisa Daberdini, Rrapo Ormeni (2014) "Mechanical wave earthquake/generatd in Adriatic sea". Alb-Shkenca International Conference, Kosovo,.
- Adisa Daberdini, Elton Rogozi, Rrapo Ormeni (2015) "The effect of earthquakes on marine ecosystems in adriatic sea " International Conference of Echology (ICE), Tirane.
- Aliaj Sh, (1998) Neotectonic Structure of Albania. AJNTS, Nr. 4
- Aliaj Sh, (2000a) Active fault zones in Albania. XVII Gen. Ass. of ESC, Book of Abstracts and Papers, 74. Lisbon, Portugal 10-13 September 2000
- Aliaj Sh, (2000b) Neotectonics and seismicity of Albania. In book of Meço, S., Aliaj, Sh. and Turku, I: "Geology of Albania", 155-178. Gebruder Borntraeger. Berlin. Stuttgart.
- Aliaj Sh, Kociaj S., Sulstarova, E., Muço, B., (2010) "Neotectonic Structure of Albania" AJNTS, NR.4, Tiranë pp. 89-101.
- Ambraseys NN, (1962) Data for the Investigation of the Seismic Sea Waves in the Eastern Mediterranean, B. Seismol. Soc. Am., 52(4), 895-913, 1962.
- Ambraseys, N.N. (2002). "Seismic Sea-Waves in the Marmara Sea Region during the Last 20 Centuries", Journal of Seismology, Vol. 6, No. 4, pp. 571-578.
- Alongi, D.M. (2008). Mangrove forests: Resilience, protection from tsunamis, and responses to global climate change. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 76: 1-13.
- Barbier E. & Cox M. (2002). Economic and demographic factors affecting mangrove loss in the coastal Provinces of Thailand, 1979-1996. *Ambio* 31(4): 351-357.

- Makropoulos C, Burton PW, (1981) A catalogue of the seismicity in Greece and adjacent areas, *Geophys. J. Roy. Astr. S.*, **65**, 741-762.
- Ormeni Rr (2006). "Distribution of earthquakes foci with representative epicenter ". "Bulletin of Technical Sciences". Polytechnic University of Tirana, 2006
- Ormeni. Rr. (2010). "Struktura e shpejtësive të valëve P,S të kores të tokës dhe veçorit sizmoaktive të saj" Botimet Kumi, Tirane
- Ormeni. Rr (2011). "P- & S-Wave Velocity Model of the crust and uppermost mantle of the Albania region" ELSEVIER, Journal of Tectonophysics, Vol 497, 2011
- Ormeni Rrapo, et.al (2011). " The seismoactive layers of the Albanian esrth's crust seismogenic zones. 6th Congress of the Balkan Geophysical Society 3rd-6th October, 2011, Budapest, Hungary
- Ormeni, Rr [2012]. "Analysis of feature of recently earthquakes occurred in Elbasani-Dibra seismogenic zone and its associated hazard". Jubilee Conference of Geology October 2012, Tirana, Albania
- Ormeni Rrapo, Dushi Edmond, Shatro Astrit, Adisa Daberdini, Basholli Fatmir (2013). "Resent seismic activity of the Lezha-Ulqini seismogenic zone and its associated hazard". International Balkans Conference on Challenges of Civil Engineering, 2013, EPOKA University, Tirana, ALNABIA
- Ormeni. Rr., et al (2013). "Moderate earthquakes in Albania during 2009 and their associated seismogenic zones", Italian Journal of Geosciences, Vol 132, Nr 2, 2013
- Ormeni Rr, (2015). "Mapping b-value in the seismogenic zones of Albania region" Prroceeding of the 8th Congress of the Balkan Geophysical Society, 4-8 October 2015, Crete, Greece
- Papazachos BC, Dimitriu PP, (1991) Tsunamis in and near Greece and their relation to the earthquake focal mechanisms, *Nat. Hazards*, **4**, 161-170.
- Papadopoulos, G.A. (2002). "Tsunamis in the East Mediterranean: A Catalogue for the Area of Greece and Adjacent Seas", Proceedings of the International Workshop on Tsunami Risk Assessment beyond 2000: Theory, Practice and Plans, Moscow, Russia, pp. 34-42.
- Papadopoulos, G.A. (2003b). "Tsunami Hazard in the Eastern Mediterranean: Strong Earthquakes and Tsunamis in the Corinth Gulf, Central Greece", *Natural Hazards*, Vol. 29, No. 3, pp. 437-464.
- Papadopoulos, G.A. (2005). "Tsunamis in the Mediterranean Sea" in "The Physical Geography of the Mediterranean Sea", Oxford University Press (under preparation).
- Papadopoulos, G.A. and Plessa, A. (2001). "Historical Earthquakes and Tsunamis of the South Ionian Sea Occurring from 1591 to 1837", *Bulletin of the Geological Society of Greece*, Vol. XXXIV, No. 4, pp. 1547-1554.
- Dorenbosch M., van Riel M.C., Nagelkerken I. & van der Velde G. (2004). The relationship of reef fish densities to the proximity of mangrove and seagrass nurseries. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 60: 37-48.
- Duarte C.M. (2002). The future of seagrass meadows. *Environmental Conservation* 29: 192-206. EJF (2006). *Mangroves: Nature 's defence against Tsunamis - a report on the impact of mangrove loss and shrimp farm development on coastal defences*. Environmental Justice Foundation, London, UK.
- Roure F, Polino R, Nicolich R, (1990) Early Neogene deformation beneath the Po plain: constraints on the post-collisional Alpine evolution. *Mem. Soc. Geol. France, N.S.*, n. 156.
- Soloviev, S.L., Solovieva, O.N., Go, C.N., Kim, K.S. and Shchetnikov, N.A. (2000). "Tsunamis in the Mediterranean Sea 2000 B.C.-2000 A.D.", Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands.

- Taymaz T, Jackson, JA, Westway R, (1990) Earthquake mechanisms in the Hellenic Trench near Crete, *Geophys. J. Int.*, **102**, 695-732.
- Tinti, S. and Maramai, A. (1996). "Catalogue of Tsunamis Generated in Italy and in Côte d'Azur, France: A Step towards a Unified Catalogue of Tsunamis in Europe", *Annali di Geofisica*, Vol. 39, pp. 1253-1299.
- Tinti, S., Maramai, A. and Graziani, L. (2004). "The New Catalogue of Italian Tsunamis", *Natural Hazards*, Vol. 33, No. 3, pp. 439-465.

VLERËSIMI I GJENDJES TEKNIKE TË DIGAVE TË REZERVUARËVE UJOR NËPËRMJET METODAVE SIZMIKE AKTIVE

Dr. Erald SILO ¹, Prof. Dr. Rrapo ORMENI ²

Gjeofizikant, Shërbimi Gjeologjik Shqiptar¹.

E-mail: erald_silo@yahoo.com

Sizmolog, Acad. assoc. Academy of Science of Albania ².

E-mail: rrapo55@yahoo.com

HYRJE

Metodat sismike të valëve të refraktuara dhe sipërfaqësore një dhe dy dimensionale, kanë gjetur përdorim të gjërë për studimin e gjëndjes teknike të digave të rezervuarëve uJOR lidhur me deshifrimi i strukturës së dherave dhe qëndrueshmërisë së tyre. Aparatura e përdorur për të kryer regjistrimin e valëve sismike është e tipit "Geode 24 kanale". Regjistrimet sismike janë kryer duke përdorur sizmograf që pranojnë lëkundje vertikale dhe horizontale. Përveç matjeve në terren, rëndësi e veçantë ju kushtua përpunimit në kompjuter të të dhënave të regjistruara. Përpunimi shifror u krye duke përdorur paketat e programeve "SeisImager/2D" dhe "SeisImager/SW". Për interpretimin e rezultateve të përfuara nga përpunimi u patën parasysh të gjitha të dhënat gjeologjike, si dhe vrojtimit sipërfaqësore. Ndër valët sismike sipërfaqësore që kanë gjetur përdorim më të gjerë në studimet gjeoteknike janë valët e Rejlit (Rayleigh). Këto janë valë që udhëtojnë pranë sipërfaqes, siç tregohet në fig.[1].

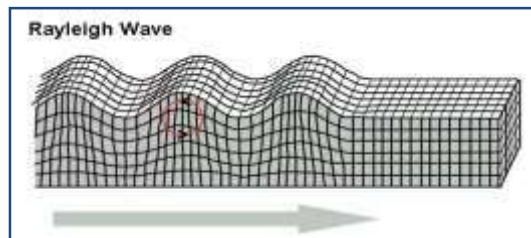


Fig. [1]. Valët e Rejlit (Rayleigh)

Valët e Rayleigh, përdoren në gjeoteknikë, për karakterizimin e tipit të truallit. Ky përdorim bazohet në dispersionin e këtyre valëve të regjistruara në terren dhe në zgjidhjen e problemit invers. Vlerat e shpejtësisë pasqyrojnë vetitë gjeoteknike të depozitimeve, "Eurocodi 8" tab.[1]. Tab. [1]. Karakterizimi i truallit sipas (V_{s30}), bazuar në "EUROCODE 8".

Dherat	Përshkrimi gjeoteknik	V_{s30} (m/s)
A	Depozitime homogjene shumë të forta	>800
B	Depozitime zhavorresh ose rërash shumë të ngjeshura ose argjila shumë të qëndrueshme, të karakterizuara nga një përmirësim gradual i vetive mekanike me thellësinë.	360÷800
C	Depozitime zhavorresh ose rërash mesatarisht të ngjeshura ose argjila mesatarisht të qëndrueshme.	180÷360
D	Depozitime me një material kokrrizor, nga i pa ngjeshur deri pak i ngjeshur, ose me qëndrueshmëri të lehtë deri të mesme.	<180

E	Depozitime të përbëra nga shtresa aluviale, me vlera të Vs të ngjashme me tipin C ose D të shtrira mbi një bazament me material të fort me Vs>800m/s.	
S1	Depozitime të përbëra nga, ose që përfshijnë argjila me qëndrueshmëri të ulët, me nivel të lartë plasticiteti (IP>40) dhe përmbajtje uji.	<100
S2	Depozitime dherash që janë të ekspozuara ndaj lëngëzimit, nga argjila ose çdo kategori tjetër dhe që nuk mund të klasifikohet në tipet më sipër.	

MATERIALET DHE METODAT

Gjatë regjistrimit u përdorën parametrat e mëposhtëm:

- Skemat e përdorura kanë gjatësi 34.5m, 46m dhe 115m, me 24 sizmografë vertikal dhe horizontal, (në vijë të drejtë).
- Distanca midis sizmografëve u zgjodh 1.5 m, 2 m, 5 m, me pikë goditje në çdo sizmograf.
- Koha e regjistrimit 0.5 sek, 1.0 sek dhe 1.5 sek.
- Koha e kampionimit 125 µs dhe 250 µs.
- Burimi i energjisë u realizua me vare me peshë 9 kg.
- Ndjeshmëria e trigerit u zgjodh mesatare.
- Amplifikimi u zgjodh në mënyrë të tillë që të përforcohej sinjali sizmik sipas distancave të pikës së goditjes nga sizmografët.

Përpunimi i të dhënave sizmike u bë me paketën e programeve **SeisImager/2D** dhe **SeisImager/SW, (MASW)**, fig.[2], (Silo E., et al 2016); (Silo E. 2014); (Silo V., et al 2012); (Roma V. 2003). Duke vlerësuar shpejtësitë e përhapjes së valës gjatësore Vp dhe asaj tërthore Vs, kryhet hartografimi i kufijve gjeologjikë, plani i rrëshqitjeve, heterogjenitetet e ndryshme brënda shtresave, si dhe bëhet i mundur vlerësimi dhe përcaktimi i parametrave fiziko-mekanikë të shkëmbinjve që ndërtojnë shtresat gjeologjike. Në fig.[3] paraqitet bllokskema e përpunimit të informacionit sizmik të valëve të refraktuara me paketën e programeve **“SeisImager/2D”**. Në bazë të kësaj bllokskeme përcaktohen hyrjet e para të valës së refraktuar në çdo trase sizmike. Duke shfrytëzuar vlerat kohore të hyrjeve të para ndërtohen grafikët e kohëve udhëtuese të valës së refraktuar të cilat përfaqësojnë modelin kohor të regjistruar në fushë. Përpunimi i mëtejshëm i tyre bëhet duke përdorur **teknikën e inversionit** nëpërmjet së cilës merret modeli gjeologjik i thellësisë.

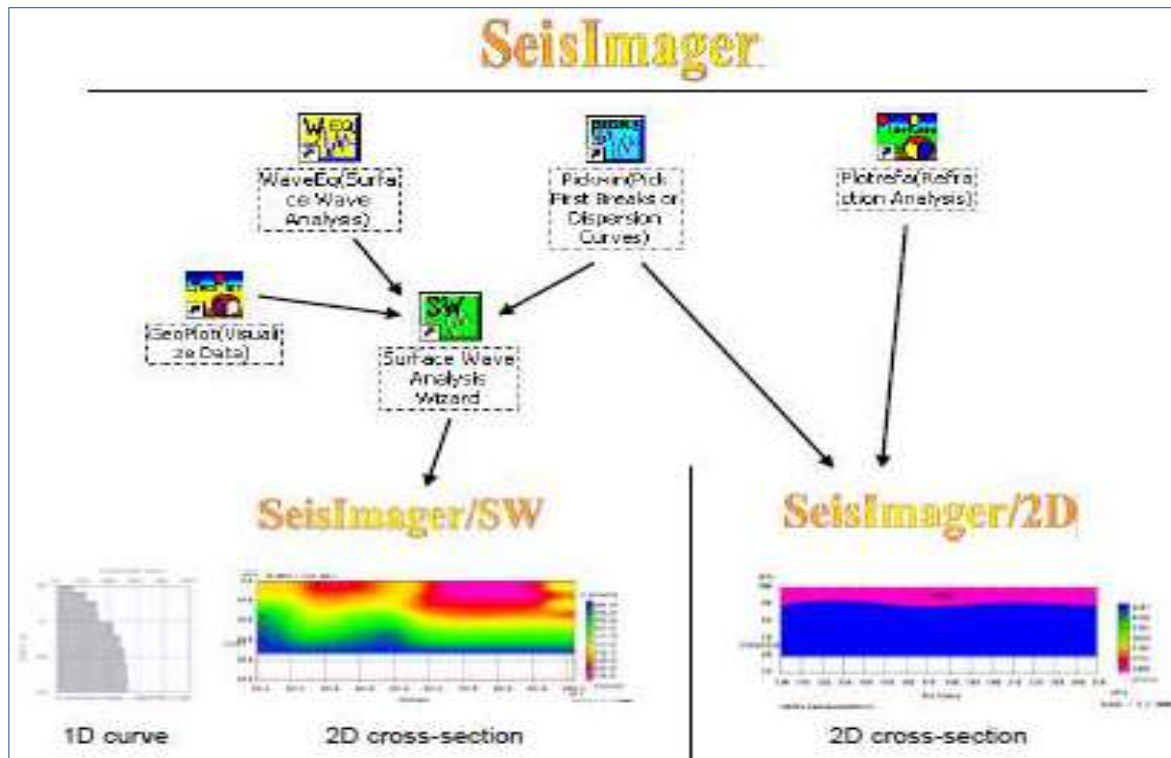


Fig.[2]. Blokskemë e përgjithëshme e përpunimit shifror të valëve sizmike të refraktuara dhe sipërfaqësore. (Paketa e programeve "SeisImager").

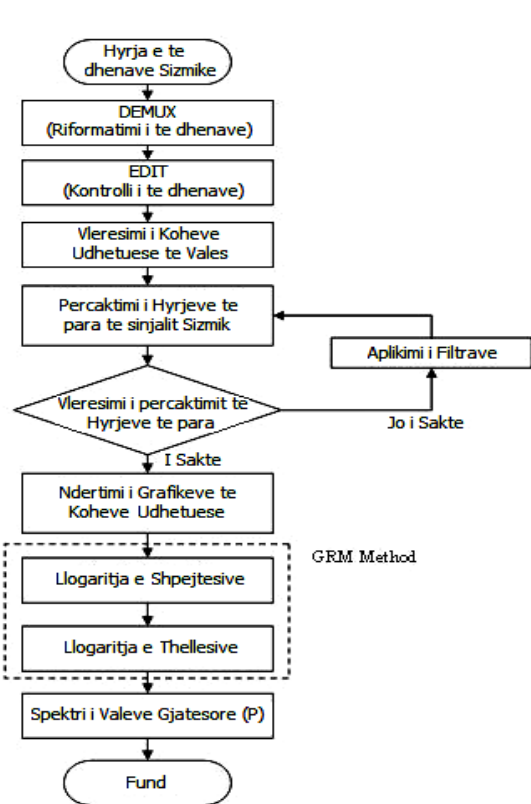


Fig.[3].- Blokskemë e përpunimit të informacionit sizmik, të valëve të refraktuara, (SeisImager/2D).

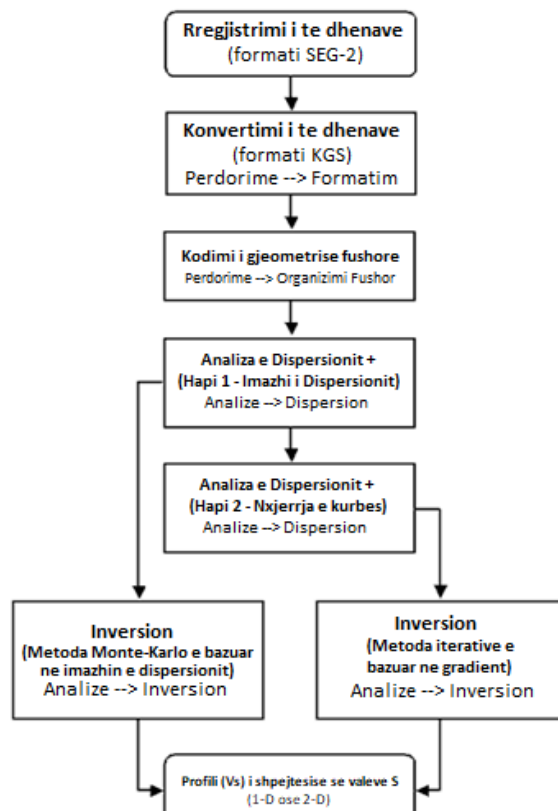


Fig.[4].- Blokskema e përpunimit të valëve sipërfaqësore MASW, (SeisImager/SW, SurfSeis/2).

Në fig.[4] paraqitet bllokskema e përpunimit të informacionit sizmik të valëve sipërfaqësore me paketën e programeve "SeisImager/SW, SurfSeis/2, (MASW)". Nëpërmjet këtij programi bëhet transformimi i tabllës së valore nga fusha e kohës në fushën "shpejtësi fazore"- "frekuencë", pra llogaritet **kurba e dispersionit**, fig.[5], (Silo V., Bushati S. 2017); (Silo E., et al 2016; 2018; 2019).

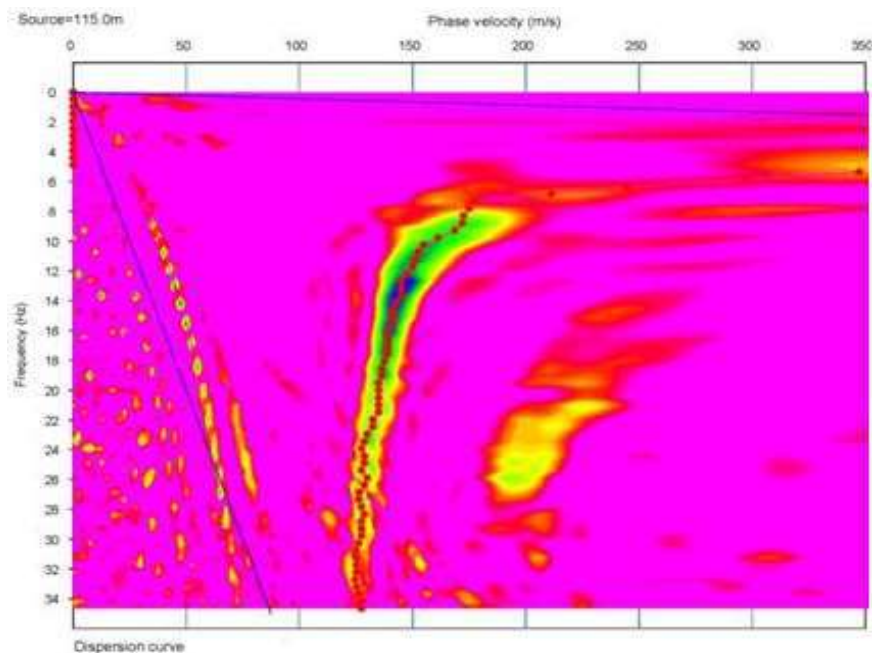


Fig. [5]. Paraqitja e spektrit "Shpejtësi Fazore-Frekuencë", (Kurba e Dispersionit).

Për kryerjen e **inversionit** jepet një model fillestar me 10÷15 shtresa. Inversioni kryehet duke përdorur disa iteracione deri sa gabimi midis modelit fillestar dhe atij të rezultuar nga matjet fushore të jetë minimal në sensin e katrorëve më të vegjël. Mbas kryerjes së inversionit bëhet paraqitja e modelit shpejtësior në 1D ose 2D.

REZULTATET DHE DISKUTIMET

Diga e rezervuarit Bunavi, Vlorë

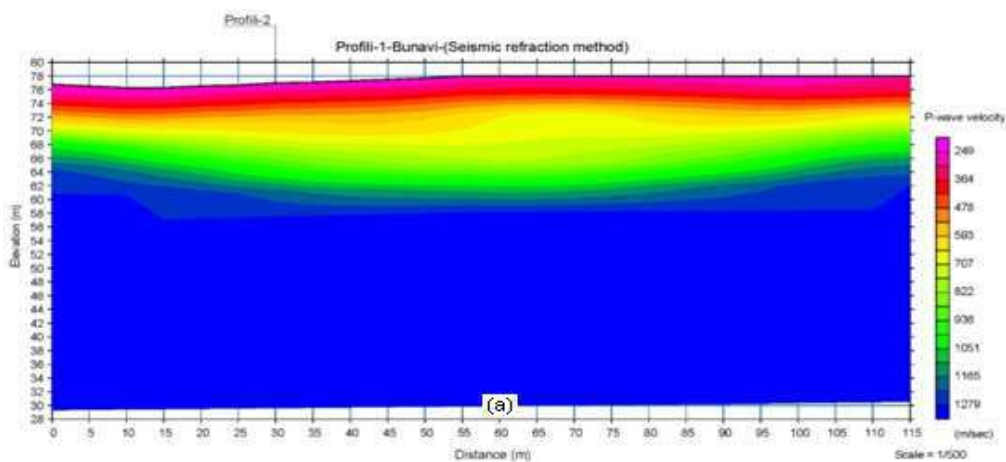
Diga e rezervuarit ujëmbledhës Bunavi, ndodhet në Bashkinë e Vlorës rreth 6.6 km në veri të Qytetit të Vlorës me lartësi 21 m, gjatësi 190 m dhe orjentim VL-JP. Diga e rezervuarit të Bunavisë vendoset mbi argjilat alevrolitore të Pliocenit të poshtëm (N_2^{th}). Gjithashtu edhe shpatullat e saj janë të mbështetura po në këtë formacion. Ajo është e ndërtuar me dhëra të mara në afërsi të digës. Shpatulla e majtë e saj vërehet se është prekur nga fenomeni i rrëshqitjes.

Për studimin e qëndrueshmërisë së saj, u kryen dy profile me metodën e valëve sizmike të refraktuara dhe sipërfaqësore, njëri përgjatë aksit të digës me gjatësi 115m, dhe tjetri kryq aksit me gjatësi 46 m, fig.[6]. Më poshtë paraqiten rezultatet e përpunimit, fig.[7 a, b], fig.[8 a, b], fig.[9].



Fig.[6]. Vendosja e profileve sizmike në digën e rezervuarit të Bunavisë, (me ngjyrë të kuqe, Google Earth)

Nga fig.[7 a] vihet re qart konfigurimi i dherave me thellësinë. Në piketat nga (12÷42)m të profilit-2 fig.[8 a] që është kryer kryq me aksin e digës, vihet re fenomeni i rrëshqitjes. Plani i saj varion nga thellësia (4÷5) m. Kjo gjë tregohet qart edhe nga inversioni shpejtësisë, fig.[8 b]. Në fig.[9] tregohet modeli shpejtësior-2D i profilit-1, regjistruar me sizmograf horizontal. Në piketat (0÷40)m të këtij profili, vihet re një përkulje e kurorës së digës, që përkon edhe me rrëshqitjen e dheut që ka ndodhur në shpatin e jashtëm pranë shpatullës së majtë të digës. Gjithashtu shohim se dherat që ndërtojnë trupin e digës nuk paraqiten me karakteristika homogjene gjatë gjithë gjatësisë së saj. Në drejtim të shpatullës së djathtë të saj karakteristikat e dherave vijnë duke u dobësuar.



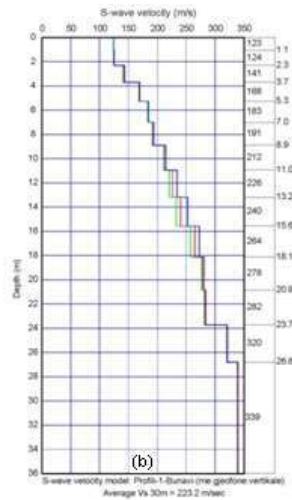


Fig.[7]- Profili sizmik-1 diga e rezervuarit Bunavi-Vlorë.
(a)- Modeli shpejtësior-2D, $V_P = f(h)$ sipas valëve sizmike të refraktuara.
(b)- Modeli shpejtësior-1D, $V_{S30} = f(h)$ sipas valëve sizmike sipërfaqësore.

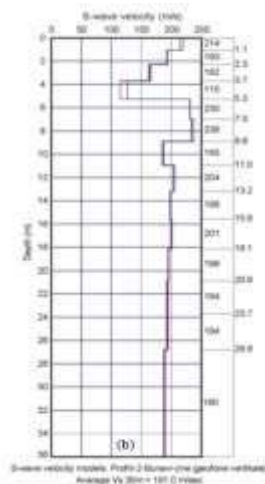
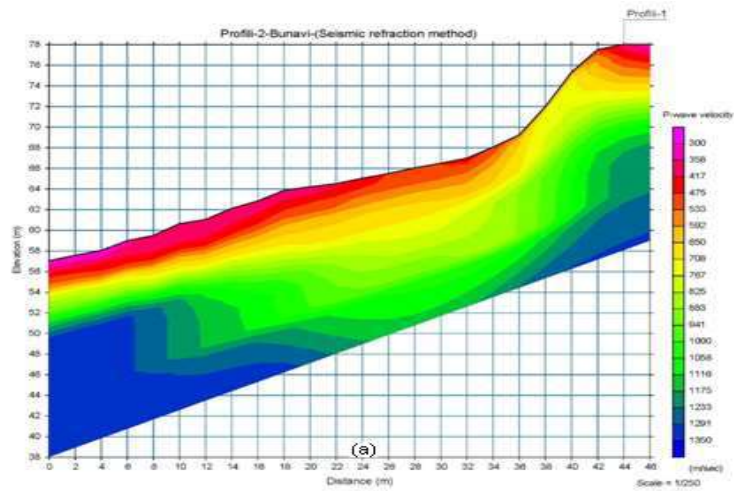


Fig. [8]. Profili sizmik-2 kryq digës së rezervuarit Bunavi-Vlorë.
(a)- Modeli shpejtësior-2D, $V_P = f(h)$ sipas valëve sizmike të refraktuara.
(b)- Modeli shpejtësior-1D, $V_{S30} = f(h)$ sipas valëve sizmike sipërfaqësore.

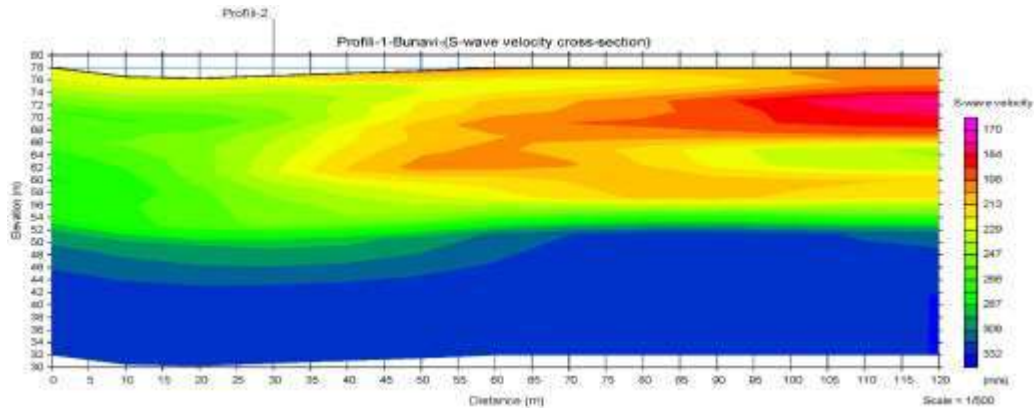


Fig. [9]. Modeli shpejtësior-2D sipas valëve sismike sipërfaqësore $V_s = f(h)$.
 Profili sismik-1 regjistruar me sizmograf horizontal, Bunavi-Vlorë.

Diga e rezervuarit Libofshë, Fier

Diga e rezervuarit Libofshë ndodhet në territorin e Bashkisë Fier rreth 2 km në lindje nga qendra e fshatit Libofshë. Ka gjatësi 270m, lartësi 19,4m dhe orjentim VP-JL. Diga është e ndërtuar me material rrethanor. Për studimin e qëndrueshmërisë së saj dhe lokalizimin e zonave të dëmtuara u kryen tre profile sismik me metodën e valëve të refraktuara dhe sipërfaqësore, dy përgjatë aksit të digës me gjatësi prej 115m secili dhe i treti kryq aksit të digës, me gjatësi prej 34.5m, fig.[10]. Më poshtë paraqiten rezultatet e marra nga përpunimi shifror i matjeve fushore sipas profileve.



Fig. [10]. Vendosja e profileve sismikë në digën e rezervuarit të Libofshës, Fier.
 (me ngjyrë të kuqe, Google Earth)

Nga profilet sismik 2D të valëve të refraktuara, fig.[11 a; 12 a] vihet re qartë konfiguracioni i dherave. Ecuria e profileve vertikal 1D të shpejtësisë së valëve tërthore V_s me thellësinë tregon për një kompaktësim gradual të dherave. Kjo gjë vihet re edhe nga rezultatet shpejtësive të profileve vertikal 1D sipas valëve sipërfaqësore fig.[11 b; 12 b]. Në profilin sismik-3 kryq aksit të

digës, jepet qart konfigurimi i shtresave dhe forma e rrëshqitjes që ka ndodhur në digë, fig.[13 a]. Trashësia e rrëshqitjes shkon deri në thellësinë 6 m, e cila vihet re edhe nga inversioni shpejtësisë, fig.[13 b]. Në fig.[14] jepen tomografitë e profileve-1 dhe 2 sipas valëve sizmike sipërfaqësore regjistruar me sizmograf horizontal. Nëpërmjet këtyre të dhënave vihen në dukje johomogjenitetet e dherave që ndërtojnë trupin e digës.

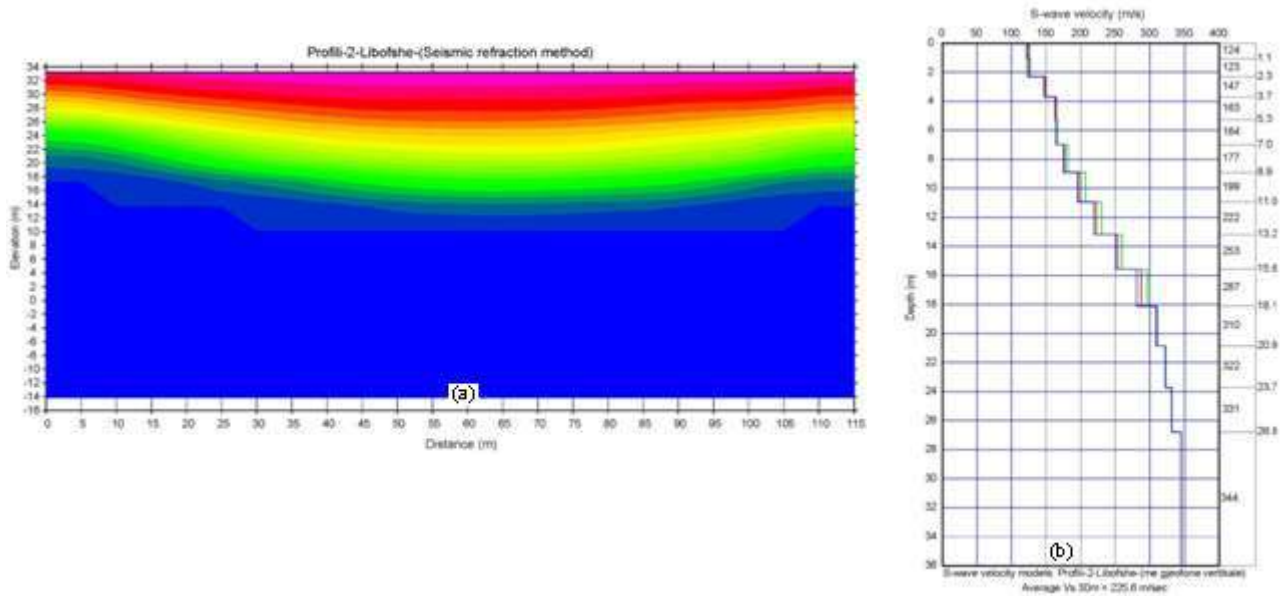


Fig. [11].- Profili sizmik-2, diga rezervuari Libofshë, Fier.
 (a)- Modeli shpejtësior-2D, $V_p = f(h)$ sipas valëve sizmike të refraktuara.
 (b)- Modeli shpejtësior-1D, $V_{s30} = f(h)$ sipas valëve sizmike sipërfaqësore.

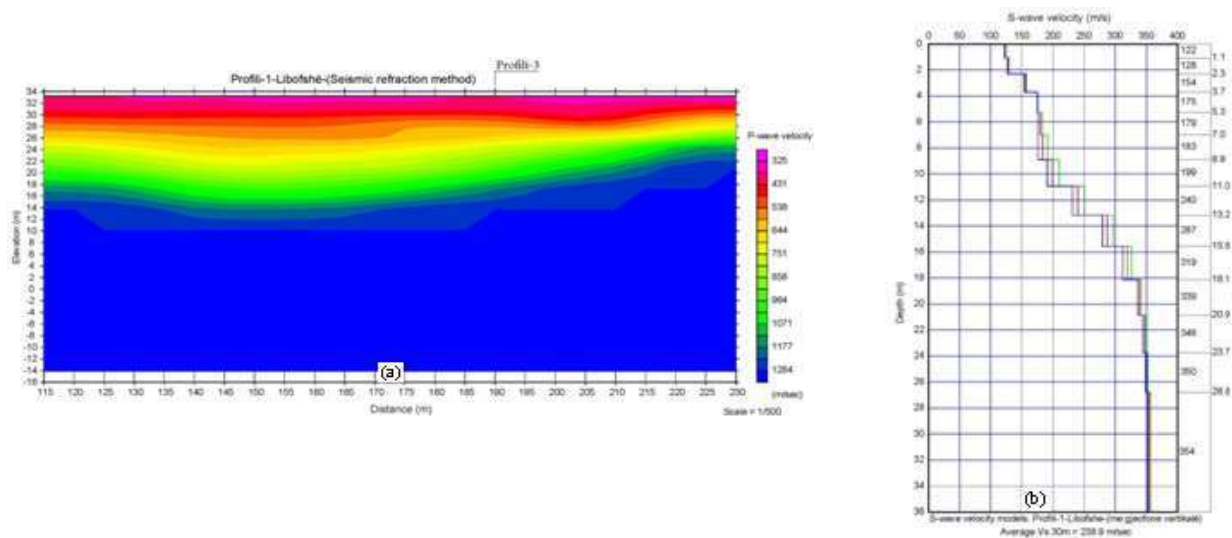


Fig. [12].- Profili sizmik-1, diga rezervuari Libofshë, Fier.
 (a)- Modeli shpejtësior-2D, $V_p = f(h)$ sipas valëve sizmike të refraktuara.
 (b)- Modeli shpejtësior-1D, $V_{s30} = f(h)$ sipas valëve sizmike sipërfaqësore.

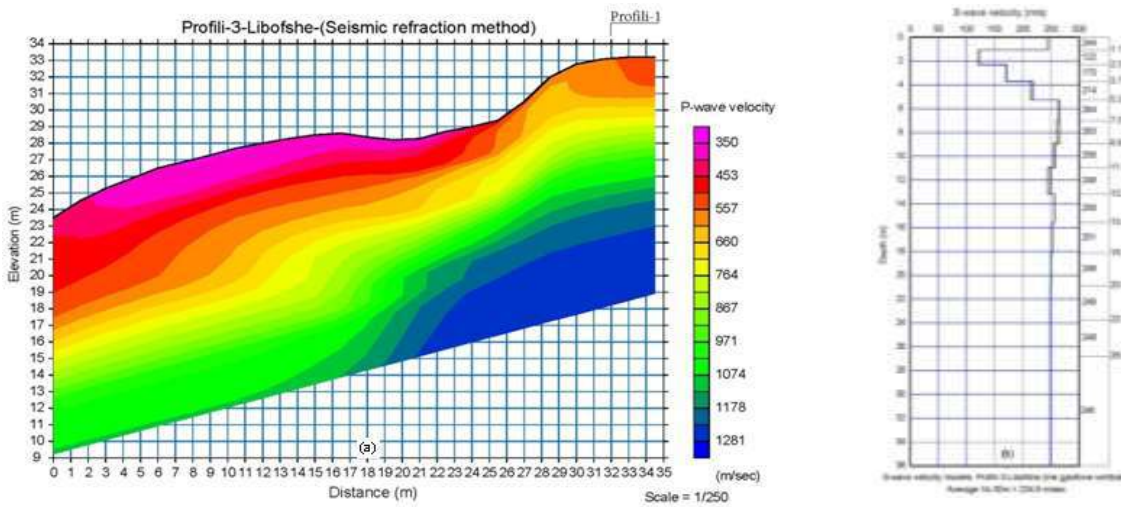


Fig. [13].- Profili sizmik-3, diga rezervuari Libofshë, Fier.
 (a)- Modeli shpejtësior-2D, $V_p = f(h)$ sipas valëve sizmike të refraktuara.
 (b)- Modeli shpejtësior-1D, $V_{s30} = f(h)$ sipas valëve sizmike sipërfaqësore.

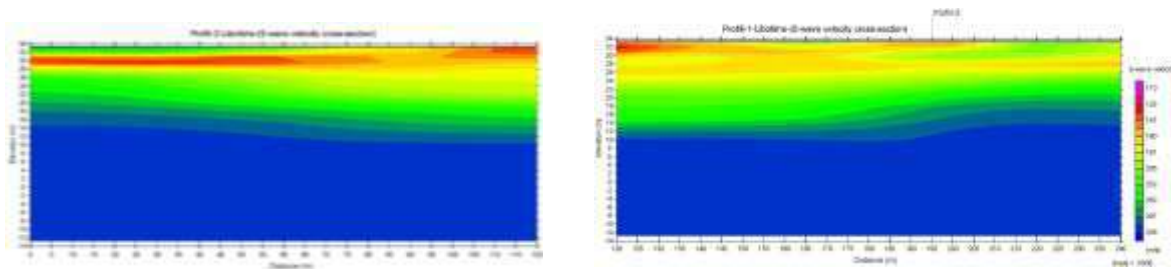


Fig. [14].- Profili sizmik (1+2), diga rezervuari Libofshë, Fier. Modeli shpejtësior-2D sipas valëve sizmike sipërfaqësore $V_s = f(h)$.
 Vihet në dukje jo homogjeniteti i dherave që ndërtojnë trupin e digës, regjistruar me sizmograf horizontal.

KONKLUZIONE

Metodat sizmike të valëve të refraktuara dhe sipërfaqësore një dhe dy dimensionale, kanë gjetur përdorim të gjërë për studimin e gjëndjes teknike të digave të rezervuarëve ujor lidhur me deshifrimi i strukturës së dherave dhe qëndrueshmërisë së tyre.

Në digën e rezervuarit të Bunavisë, nga fig.[7 a] vihet re qart konfigurimi i dherave me thellësinë. Në piketat nga (12÷42) m të profilit-2 fig.[8 a] që është kryer kryq me aksin e digës, vihet re fenomeni i rrëshqitjes. Plani i saj varion nga thellësia (4÷5) m. Kjo gjë tregohet qart edhe nga inversioni shpejtësisë, fig.[8 b].

Në fig.[9] tregohet modeli shpejtësior-2D i profilit-1, regjistruar me sizmograf horizontal. Në piketat (0÷40)m të këtij profili, vihet re një përkulje e kurorës së digës, që përkon edhe me rrëshqitjen e dheut që ka ndodhur në shpatin e jashtëm pranë shpatullës së majtë të digës. Gjithashtu shohim se dherat që ndërtojnë trupin e digës nuk paraqiten me karakteristika homogjene gjatë gjithë gjatësisë së saj. Në drejtim të shpatullës së djathtë të saj karakteristikat e dherave vijnë duke u dobësuar.

Në digën e rezervuarit të Libofshës, nga profilet sizmik 2D të valëve të refraktuara, fig.[11a; 12a] vihet re qartë konfigurimi i dherave. Ecuria e profileve vertikal 1D të shpejtësisë së valëve tërthore V_s me thellësinë tregon për një kompaktësim gradual të dherave. Kjo gjë vihet re edhe nga ecuria e profileve vertikal 1D sipas valëve sipërfaqësore fig.[11 b; 12 b].

Në profilin sizmik-3 kryq aksit të digës, jepet qart konfigurimi i shtresave dhe forma e rrëshqitjes që ka ndodhur në digë, fig.[13 a]. Trashësia e rrëshqitjes shkon deri në thellësinë 6 m, e cila vihet re edhe nga inversioni shpejtësisë, fig.[13 b].

Në fig.[14] jepen tomografitë e profileve-1 dhe 2 sipas valëve sizmike sipërfaqësore regjistruar me sizmograf horizontal. Njëpërmjet këtyre të dhënave vihen në dukje johomogjenitetet e dherave që ndërtojnë trupin e digës.

SUMMARY

The equipment used to record the seismic waves is "Geode 24 channels". Seismic recordings were carried out using seismographs that accept vertical and horizontal oscillations. In addition to the field measurements, special importance was paid to the computer processing of the recorded data. Digital processing was performed using the "SeisImager/2D" and "SeisImager/SW" software packages. For the interpretation of the results obtained from the processing, all geological data, as well as surface observations, were taken into account. Among the surface seismic waves that have found wider use in geotechnical studies are the Rayleigh waves. These are waves that travel near the surface, as shown in fig. [1].

Seismic data processing was done with **SeisImager/2D** and **SeisImager/SW**, (MASW), fig.[2], (Silo E., et al 2016; Silo V., et al 2012; Roma V., 2003). By evaluating the velocities of the longitudinal wave V_p and the transverse wave V_s , we can map the geological boundaries, the plan of landslides, the various heterogeneities within the layers, as well as evaluate and determine the physical-mechanical parameters of the rocks that build the geological layers.

REFERENCAT

Silo E., et al. 2019. "Application of Seismic methods in the evaluation of geodynamic phenomenes of water reservoirs", XVIIIth Balkan Mineral Processing Congress 23-26 Maj 2019, Durrës Albania, ISBN 978-9928-05-264-3.

Silo E. 2018. "Seismic refracted and surface waves used to studying landslides". 1st Western Balkan Conference on GIS, Mine Surveying, Geodesy and Geomatics, Tirana, Albania 3-4 October 2018. Proceedings ISBN: 978-9928-07-599-4.

Lamaj M., Silo E., et al. 2018. "Evaluation and monitoring of geodynamic phenomena of dams of water reservoirs, through engineering geology and geophysical methods". Archive (Albanian Geological Survey 2018).

Silo V., Bushati S. 2017, "Bazat teorike dhe zbatime të metodave sizmike dhe gravimetrike", (bib. Akademia e Shkencave Tiranë, ISBN 978-9928-237-24-8).

Silo E., Silo V. 2016. "Seismic surface waves and their application in civil engineering", library of Faculty Geology and Mining Tirana, Albania, ISBN: 978-9928-4303-2-8, pages 224.

Silo E. 2014. "Application of seismic methods of refracted and reflected waves in civil engineering", (Disertacion-2014), bib. F.G.J.M. Tirana.

Silo E, et al. 2013. "Evaluation of Geotechnical characteristics of soils through seismic surface waves for the "Ashta Hydropower Plant", Albania". 7th Congress of Bakan Geophysical Society, Tirana, Albania 7-10 October 2013.

Silo V., Bushati S., Silo E. 2012. "Applied geophysics in the Earth sciences", library of Faculty Geology and Mining Tirana, Albania, ISBN: 978-9928-4096-5-2, pages 560.

Silo V. 2005. "Digital processing of seismic data", (v.2), library of Faculty Geology and Mining Tirana, Albania, ISBN: 99943-877-9-0, pages 163.

Roma V. 2003. "Soil properties and Site Characterization through Rayleigh Waves, Deformation Characteristics of Geomaterials", IS Lyon, September 2003.

GJEOINXHINIERIA E UJËRAVE SIPËRFAQËSORË DHE NËNTOKËSORË NË QARKUN E FIERIT – RISKU DHE ALTERNATIVAT PËR RUAJTJEN DHE MIRËADMINISTRIMIN E TYRE.

Prof. As. Dr. Stavri Dhima, Ekspert me Përvojë në Menaxhim Energjie dhe Vlerësim Risku;
Msc. Ardi Dhima, Arkitekt -Urbanist Pedagog i Jashtëm në Universitetin European të Tiranës;
Dr. Alban Doko, Hidroteknik, Ekspert me Përvojë në Vlerësimin e Riskut;
Prof.Asc. Dr. Sazan Guri, Avokat, Ekspert me Përvojë në Studime Gjeologjike dhe Mjedisi; Jur. Kreshnik Ymeraj, Përgjegjës i Sektorit të Mbrojtjes Civile, Prefektura Fier;
Jur. Petrit Kanani, Administrator i UK Fier sh.a.;
Ing. Klajdi Shkurti, Administrator i UK Lushnjë sh.a.

Hyrje

Qarku i Fierit shtrihet në pjesën perëndimore të Shqipërisë, në pjesën jugore të Fushës së Myzeqesë dhe kufiri perëndimor i tij laget nga ujërat e Detit Adriatik. Qarku i Fierit është një ndër qarqet ku ndërtimi gjeologjik/gjeoinxhinierik dhe rrjeti hidrografik karakterizohen nga një ndryshueshmëri e theksuar kryesisht në shtrirjen Lindje -Perëndim, duke filluar nga kodrat e Mallakastrës dhe të Patosit e Roskovecit, në fushën e Myzeqesë deri në shtrirjen e saj në bregdetin e Detit Adriatik.

Si pjesë e rrjetit hidrografik në Qarkun e Fierit, Ujërat Sipërfaqësore përfaqësohen nga një sërë rrjedhjesh ujore, basenesh/rezervuarësh, kanalesh dhe burime të ndryshme. Qarku i Fierit dallohet për një rrjet të dendur lumenjsh, përrenjsh dhe rrëkesh, ku lumenjtë kryesorë me derdhje në Detin Adriatik janë Vjosa, Semani dhe Shkumbini, me degët e tyre. Me shumë interes është evidentimi i faktit që së fundi (më 13.03.2023), Lumi i Vjosës është shpallur Zonë e Mbrojtur/ Park Kombëtar, si lumi i fundit i egër i Evropës.

Në Territorin e Qarkut të Fierit gjendet një numër i madh pellgjesh ujore nëntokësore (akuiferë). Akuiferët shtrihen në zona me përbërje të ndryshme gjeologjike dhe kanë kapacitet të ndryshëm ujëmbajtës, duke përbërë burimet kryesore të furnizimit me ujë për popullsinë, industrinë, bujqësinë dhe aktivitetet të tjera ekonomike në Qarkun e Fierit. Në territorin e Qarkut të Fierit janë ndërtuar edhe disa ujëmbledhës/liqene artificiale, disa edhe të përmasave shumë të mëdha (ujëmbledhësi i Kurjanit), të cilët kanë patur si destinacion ujitjen e tokave bujqësore.

Bashkitë Fier dhe Divjakë të qarkut të Fierit në anën perëndimore të tyre lagen nga ujërat e detit Adriatik, si dhe Laguna e Karavastasë, si laguna më e madhe në vend.

Ruajtja dhe miradministrimi i ujërave sipërfaqësore dhe nëntokësore janë të rëndësishme për të parandaluar rreziqet ndaj mjedisit, pronës dhe shëndetit të njerëzve, për sa ka të bëjë me efektin e ujërave. Ndër risqet potenciale mund të përfshihen edhe ato teknologjik, të përmbytjes, rrëshqitjes, etj., por edhe risqet kaskadë. Në rastin e Qarkut Fier duhen marrë në konsideratë edhe efektet e ndryshimeve klimaterike lidhur me lëvizjen e vijës bregore të Detit Adriatik, si dhe me ndryshimin e nivelit të shtresave ujëmbajtëse në akuiferët. Gjithashtu risqe potenciale përbëjnë edhe mangësitë në Sistemet e Trajtimit të ujërave; zhvillimi jo racional dhe i pastudiuar urban dhe industrial në zonat kryesore urbane.

Kohët e fundit janë ndërmarrë një sërë studimesh në nivel kombëtar në kuadër të projektit për Vlerësimin e Risqeve të Fatkeqësive, përfshirë edhe studimet për sa ka të bëjë me ujërat sipërfaqësore dhe nëntokësore. Këto studime, përfshirë edhe “Vlerësimin e Riskut Teknologjik”

dhe “Vlerësimin e Riskut nga Përmbytjet”, janë pjesë e dokumentit të miratuar me Vendimin e Këshillit të Ministrave nr. 168, datë 24.3.2023 “Vlerësimi i Riskut nga fatkeqësitë në nivel qendror”, (VKM Nr. 168/2023). Studime të kësaj natyre janë realizuar për Vlerësimin e Riskut të Fatkeqësive në bashkitë e Qarkut Fier, të cilat janë miratuar me vendimet e Këshillave Bashkiake, ndërsa studimi integral për Vlerësimin e Riskut nga Fatkeqësitë në nivel Qarku, është miratuar me Urdhrin e Prefektit të Qarkut Fier, Nr.30, datë 2.11.2023 “Për miratimin e dokumentit të vlerësimit të riskut nga fatkeqësitë, në nivel qarku”. (Urdhër Pref. Qark. Fier Nr.30/2023).

Në funksion të evidentimit të mundësive dhe rrugëve për Reduktimin e Riskut të Fatkeqësive në nivel kombëtar është përgatitur edhe “Strategjia Kombëtare për Zvogëlimin e Riskut nga Fatkeqësitë”, dokument i miratuar me Vendimin e Këshillit të Ministrave nr. 94, datë 22.2.2023, “Për miratimin e Strategjisë Kombëtare për Zvogëlimin e Riskut nga Fatkeqësitë 2023–2030 dhe planit të veprimit”, (VKM Nr. 94/2023), ndërkohë që strategjitë për Zvogëlimin e Riskut nga Fatkeqësitë për 6 bashkitë e Qarkut Fier janë në proces përgatitje.

MATERIALET DHE METODAT,

I.- QARKU I FIERIT DHE GJEONXHINIERIA E UJËRAVE SIPËRFAQËSORË DHE NËNTOKËSORË NË KËTË QARK

Qarku i Fierit, një nga 12 qarqet e Shqipërisë, shtrihet në pjesën perëndimore-qendrore të Shqipërisë në bregdetin e Detit Adriatik, në fushat e Myzeqesë dhe në zonat kodrinore të Mallakastrës, Patosit, Roskovecit dhe Lushnjës, dhe qyteti i Fierit, i cili është edhe qendra e qarkut, ndodhet 18 km nga bregu i detit Adriatik. Qarku i Fierit me një sipërfaqe 1885,38 km², shtrihet në një pozicion të favorshëm gjeografik dhe strategjik.

Territori i Qarkut Fier ndodhet në mes të dy rrjedhave të rëndësishme ujore: Lumenjtë Shkumbin (në veri) dhe Vjosë (në jug), ndërkohë që në pjesën qendrore të tij përshkohet nga Lumi Seman dhe një prej degëve të tij në këtë Qark, Lumi i Gjanicës. Ujitja por edhe furnizimi me ujë të shtresave nëntokësore të zonës (akuiferë) bëhet edhe nga uji i këtyre lumenjve.

Qarku i Fierit kufizohet në veri me Qarkun e Tiranës (me lumin Shkumbin si vijë ndarëse), në lindje me Qarkun e Elbasanit dhe Qarkun e Beratit, në juglindje me Qarkun e Gjirokastrës dhe në jug nga Qarku i Vlorës (me lumin Vjosa si vijë ndarëse).

I.1.- QARKU I FIERIT DHE GJEONXHINIERIA E TIJ

Nga pikëpamja e ndërtimit gjeologjik Qarku i Fierit, ashtu si gjithë trevat shqiptare, bëjnë pjesë në sistemin e rrudhosur alpin, si pjesë përbërëse e Albanideve të Jashtme, ka të njëjtat karakteristika, duke qenë pjesë e miogjeosinklinalëve, nga të cilat trashëgon llojshmërinë e nënstrukturave gjeologjike dhe larminë litologjike, ndërkohë që në pjesën perëndimore të tij deri në Bregdetin Adriatik përfshihet si pjesë e Ultësirës Pran-Adriatike.

I.2.- UJËRAT SIPËRFAQËSORË DHE NËNTOKËSORË NË QARKUN E FIERIT

Uji është një nga burimet natyrore më të rëndësishme, përdorimi i të cilit duhet të bëhet në mënyrë të tillë që të mos dëmtojë aksesin për brezat e ardhshëm. Disponueshmëria e tij sot është e kufizuar jo vetëm nga sasia, por edhe nga cilësia.

Hidrografia e Qarkut Fier karakterizohet nga pasuri e ujërave sipërfaqësore po ashtu edhe në rezervat e ujërave nëntokësore në pjesën perëndimore të tij, ndërsa në pjesën kodrinore-lindore vërehet varfëri në rezervat e ujërave nëntokësore. (Figura 1). Sipas Hartës Hidrogeologjike të Qarkut Fier ka disa lloje akuiferesh, si me porozitet ndërkokrrizor, ashtu

edhe me porozitet poro-çarje. Gjithashtu ka edhe zona jo akuifere të cilat nuk kanë porozitet të mjaftueshëm ndërkokrrizor ose çarjesh. Jo akuiferët ndodhen në përgjithësi në zonën kodrinore Lindore, Veri-Lindore dhe Jug-Lindore.

Në zonën bregdetare dhe jugperëndimore si dhe përgjatë rrjedhjes së lumit Vjosa kemi akuiferë me porozitet ndërkokrrizor me ujë-përcjellshmëri shumë të lartë. Akuiferët janë të pasur me burime ujore nëntokësore dhe shërbejnë për furnizimin me ujë të pijshëm. Vetitë fiziko-kimike të tyre në përgjithësi janë të mira.

1.2.a.- Ujërat sipërfaqësore në Qarkun e Fierit

Uji sipërfaqësor është çdo trup uji mbi tokë, duke përfshirë përrenjtë, lumenjtë, liqenet, ligatinat, rezervuarët dhe përrenjtë. Qarku i Fierit përshkohet nga lumenj të rëndësishëm si Shkumbini, Seman (që furnizohet me ujërat e dy degëve të tij, lumenjve Devoll dhe Osum) dhe dega e tij Gjanica, Vjosa dhe lumenj më të vegjël. Vjosa e Semani dallohen për burime të bollshme ujore gjatë stinës së dimrit. Ndërkohë që vija bregore e tij laget nga ujërat e Detit Adriatik, me të cilat ka lidhje direkte edhe Laguna e Karavastasë në Divjakë.

Lumi Shkumbin, është një ndër lumenjtë më të rëndësishëm për ekonominë shqiptare dhe që ndanë pothuajse në dy pjesë të barabarta Shqipërinë, ai buron në malin e Valamarës (Shqipëri). Gjatësia e këtij lumi është 181 km. (Figura 2).

Lumi Seman është lumi i dytë për nga gjatësia në [Shqipëri](#), pas [Drinit](#). Lumi fillon në rrethin e [Beratit](#) dhe formohet nga bashkimi i dy lumenjve [Osum](#) dhe [Devoll](#) në afërsi të fshatit Kozarë. Është i gjatë rreth 281 km me pellg ujëmbledhës 5649km². Përpara se të arrijë detin ai bashkohet në Mbrostar me lumin e Gjanicës .

Lumi i Gjanicës, me një sipërfaqe ujëmbledhëse prej 234,1km² , ka një formë të përzgatur nga J-L V-P. Shtrati i lumit Gjanicë është rehabilituar dhe kthyer në një aset të rëndësishëm për qytetin. Nga vatër ndotje përmbytjesh është kthyer në zemrën e qytetit të Fierit.

Lumi i Povlës. Është degë e lumit të Vjosës. Si fillim i saj merret përroi i Zi, i cili buron në anën perëndimore të kodrave të Allkomemaj. Pas bashkimit të tij me përroin e Konjakut dhe Lladovës, fillon dhe merr emrin lumi i Povlës me gjatësi 19,5km.

Lumi i Vjosës është lumi më i madh i Shqipërisë Jugore, me pellg ujëmbledhës 6710 km² dhe gjatësi 272 km prej të cilave rreth 192 km brenda territorit të Shqipërisë. Ai shtrihet pjesërisht në Qarkun e Fierit, nga Kalivaçi deri në derdhjen në detin Adriatik. [Lumi](#) Vjosa rrjedh nga [malet](#) e [Pindit](#) (mali [Mavrovouni](#)) në lindje të [Janinës](#) (Greqi), (Figura 2). Vjosa është shpallur Park Kombëtar me Vendim të Këshillit të Ministrave nr. 155, datë 13.3.2023 “Për shpalljen e ekosistemit natyror të lumit Vjosa “Park Kombëtar”, kategoria II”, (VKM Nr. 155/2023).

1.2.b.- Liqenet (Ujëmbledhësit) dhe kanalet artificiale

Në Qarkun e Fierit janë ndërtuar edhe disa liqene/ujëmbledhës artificiale, të cilët janë destinuar për ujitjen e tokave bujqësore. Këto liqene artificiale janë krijuar kryesisht në territoret kodrinore të Mallakastrës, Roskovecit e Lushnjës, duke grumbulluar ujërat gjatë periudhës së lagësht të vitit. Rezervuari i Kurjanit (kapacitet rreth 30 milion m³) është ujëmbledhësi më i madh në Qarkun e Fierit dhe një ndër më të mëdhenjtë në Shqipëri. Ujëmbledhës të tjerë dytësorë për nga rëndësia, janë liqeni i Lumarës, Zharrzës, Çuçenit, Cakranit, Bejarit, etj. Pjesë e rrjetit hidrografik, janë edhe sistemi i kanalizimeve që përdoren për ujitjen artificiale.

1.2.c.- Deti Adriatik

Territori i qarkut të Fierit në bashkitë Fier dhe Divjakë ka një vijë të gjatë bregdetare rreth 50 km, e cila shtrihet përgjatë detit Adriatik dhe është shumë dinamike.

Vija Bregdetare: Bashkia Fier (Qarku Fier) ka një vijë bregdetare të gjatë rreth 30km, e cila shtrihet përgjatë detit Adriatik dhe është tejet dinamike. Në këtë vijë bregore derdhen dy lumenjtë kryesor të pjesës jugore të vendit tonë lumi Seman dhe lumi Vjosa.

Lëvizja e vijës bregdetare (Rritja e nivelit të detit) në zonën e Bashkisë Fier : Niveli i detit Adriatik ka pësuar një rritje prej 15 cm gjatë shekullit të shkuar. Sipas studimeve të kryera parashikohet që në dekadat e ardhshme deri në vitin 2100, niveli i detit pritet të rritet me 40 cm.

Në figurën në vazhdim jepen fotografi ku vërehet se pozicioni i Kullës së Ujit, aktualisht është rreth 150- 200m në brendësi të detit.

Territori i Bashkisë së Divjakës i lagur nga ana perëndimore nga deti Adriatik në një gjatësi prej 23 km. Ndryshimet e regjimit të lumenjve në këtë zonë gjatë 3-4 dekadave të fundit, duke sjellë në grykëderdhjen e tij sasi të mëdha depozitimesh dheu, ka ndikuar edhe në ndryshimin e vijës bregdetare Divjakë.

Duke ju referuar pamjeve që ilustronë lëvizjen përgjatë viteve të vijës bregdetare në zonën e Semanit dhe të Divjakës siguruar nga “Google Maps” për vitet 1985, 2005 dhe 2022, vërehet një zhvendosje e ndjeshme e kësaj vije bregore. Në Figurën 3 më poshtë jepet një paraqitje e përbashkët e pamjes sipas “Google Maps” të terrenit të vijës bregdetare në zonën e Semanit dhe të Divjakës në periudhën 1985-2022.

Laguna e Karavastasë është në pjesën bregdetare të Detit Adriatik midis lumenjve Shkumbin dhe Seman, në jug-perëndim të Divjakës dhe në qendër të [Ultësirës Perëndimore](#). Laguna e Karavastasë është laguna më e madhe në hapësirën bregdetare shqiptare në Rajonin e Mesdheut. Ndahet prej detit nga një rrip i hollë toke. E çmuar si me rëndësi ndërkombëtare, Laguna e Karavastasë është mbrojtur nga Konventa e Ramsarit më 29 nëntor 1996. Laguna e Karavastasë komunikon me Detin Adriatik nëpërmjet tre kanaleve: Jugor, Qendror dhe Verior.

I.2.d.- Ujërat nëntokësore në Qarkun e Fierit

Uji nëntokësor është uji që ushqen puse, burime, liqene dhe përrenj në mjedise të përshkueshme gjeologjike. Burimi i ujërave nëntokësore janë reshjet. Struktura kimike e ujërave nëntokësore ndryshon në varësi të vetive fizike të substancave me të cilat bie në kontakt dhe kohëzgjatjes së kontaktit.

Sipas kriterit litologostratigrafik në shpërndarjen e ujërave nëntokësore në Qarkun e Fierit, dallohen disa komplekse ujëmbajtëse:

- Kompleksi ujëmbajtës i zhavorreve aluvialë të Kuartenarit;
- Kompleksi ujëmbajtës i konglomeratëve dhe ranorëve të Astjanit (suited Rrogozhina);
- Kompleksi i depozitimeve neogenike të sinklinalit të Ballshit;
- Kompleksi ujëmbajtës i ranorëve të Tortonianit dhe Mesinianit.

Rezervat (burimet) operative janë një nga kriteret kryesore për mundësinë dhe përshtatshmërinë e përdorimit të ujërave nëntokësore për qëllime të ndryshme. Rezervat operative të ujërave nëntokësore, në varësi të shkallës, njohurive për cilësinë e ujit dhe kushteve të funksionimit, ndahen në 4 kategori – A (të provuara), B (të besueshme), C1 (të mundshme), C2 (të prognozuara)

Pus-shpimet: Për të përmbushur nevojat e përditshme për ujë të pijshëm dhe konsum dytësor (industri, bujqësi, etj.), popullsia që banon në zonat ku ka mungesë të burimeve ujore natyrore ka ndërmarrë në mënyrë të organizuar, ose individuale iniciativën për të realizuar pus-shpime.

Nëpërmjet pus-shpimeve bëhet furnizimi me ujë i pjesës më të madhe të zonave të banuara në Qarkun e Fierit, ndoshta me përjashtim të Ballshit, si dhe të disa vendbanimeve të vogla rurale kodrinore në zonat kodrinore të Mallakastrës, Patosit, Roskovecit e Lushnjës.

1.3.- RRJETET E FURNIZIMIT ME UJË NË BASHKITË E QARKUT FIER

Sektori i ujësjellës kanalizimeve në Qarkun e Fierit mbulohet nga dy shoqëri aksionare rajonale: UK Fieri sh.a. (shërbim për bashkitë Fier, Mallakastër, Patos dhe Roskovec) dhe UK Lushnja sh.a., (shërbim në bashkinë e Lushnjës dhe bashkinë e Divjakës). Furnizimi me ujë i qendrave të banuara kryesore bëhet nëpërmjet pus-shpimeve në akuiferët, me përjashtim të Ballshit që furnizohet nga burimet ujore të Poçemit. (Fieri pus-shpimet Kafaraj, Patosi nga Varibopi, Lushnja nga Konjati, Roskoveci nga Vidhishta dhe Divjaka nga Çermë-Shkumbin.

1.4. - CILËSIA E UJËRAVE NË QARKUN E FIERIT

Burimet ujore kanë vlerë të madhe natyrore, mjedisore, sociale dhe ekonomike, dhe nëse cilësia e ujit zvogëlohet, humbet vlera e saj. Me cilësi të ujit në përgjithësi nënkuptojmë vetitë fizike, kimike, biologjike dhe estetike. Cilësia e ujërave nëntokësore studiohet në masën që është e mundur të paracaktohet mundësia e përdorimit të tyre për një qëllim të caktuar.

Vlerësimi i cilësisë të ujërave tregon lidhjet shkak-pasojë të veprimit njerëzor dhe natyror në mjedis. Gjithashtu inkurajon të gjithë palët e interesuara që vazhdimisht të pyesin nëse po bëhet mjaftueshëm në:

- Zvogëlimin e ndikimit negativ në mjedis të aktivitetit njerëzor (biznese, individë, komunitete, industri etj.) dhe natyror (ngrohja globale, klima, erozioni etj.);
- Ruajtjen dhe përmirësimin e gjendjes së ujërave;
- Zhvillimin e masave të përshtatshme për të vlerësuar dhe minimizuar presionet në mjedis.

I. 5- PËRMBYTJET NË QARKUN E FIERIT

Duke qenë se Qarku i Fierit përshkohet nga një rrjet i dendur lumenjsh dhe përrenjsh të cilët në periudha të ndryshme mund të kenë edhe prurje që mëdha që shpien në daljen e ujërave nga shtrati normal i lumit ose përroit, këto lumenj dhe përrenj janë edhe shkak i përmbytjeve masive që rrezikojnë pronën, mjedisin por edhe jetën e njerëzve. Të tilla përmbytje masive kanë ndodhur disa në dy-tre dekadat e fundit.

Përmbytja e shkurtit 2015 (Figura 4): Reshjet e dendura, që luhaten nga 160 deri në 200 mm në tre ditë (ekuivalente me një raport normal mujor), shkaktuan përmbytje në pjesët jugore dhe J-L të Shqipërisë. Ngritja e lumenjve kërcënoi zonat dhe fshatrat përreth, veçanërisht në Levan, Darzezë, Fitore, Poro, Delisuf, Akerni, Novosele, Boçovë, Frakull, Bishan, Mifol, Ferras.

Përmbytja Dhjetor 2017: Përgjatë datave 30.11.2017 dhe 01 – 02.12.2017 ka patur reshje shumë intensive, pothuajse në të gjithë territorin, por edhe jashtë kufijve. Këto reshje kane sjellë si pasojë daljen nga shtrati të lumenjve, (Urdhër Pref. Qark. Fier, Nr. 30/2023).

Përmbytja Janar 2021; Në Fier më 8 janar 2021 lumi Vjosë ka shkuar në 6 metra por kuota alarmante për qarkun e Fierit është 6.5

REZULTATET DHE DISKUTIMET

II.- RISKU DHE ALTERNATIVAT PËR RUAJTJEN DHE MIRËADMINISTRIMIN E UJËRAVE SIPËRFAQËSORË DHE NËNTOKËSORË NË QARKUN E FIERIT.

Për vlerësimin e riskut edhe për ruajtjen dhe miradministrimin e ujërave sipërfaqësorë dhe nëntokësorë në Qarkun e Fierit, sikurse shprehet edhe në Dokumentin e Vlerësimit të Riskut për këtë qark (Urdhër Pref. Qark. Fier, Nr. 30/2023), si metodologji referencë është mbajtur dokumenti (JRC Science for Policy Report, "Recommendations for National Risk Assessment for

Disaster Risk Management in EU," 2021) dhe më tej analiza është pasuruar me elemente krahasuese të risqeve duke përzgjedhur si instrument vlerësimin e riskut të shumëfishtë.

Ndërkohë, duke ditur që furnizimi me ujë konsiderohet si pjesë përbërëse e infrastrukturës kritike, si dhe duke patur në konsideratë edhe faktin për një shtrirje mjaft të gjerë dhe shumëllojshme të 6 bashkive të Qarkut Fier, në Vlerësimin e Riskut Teknologjik (që përfshin edhe çështjen e furnizimit me ujë), por edhe në Vlerësimin në tërësi të Riskut nga Fatkeqësitë, janë marrë parasysh edhe situatat konkrete lidhur me shtrirjen e këtyre bashkive sikurse janë bashkitë Fier dhe Divjakë që përbëjnë edhe vijën bregdetare të qarkut Fier me daljen në Detin Adriatik, ndërsa disa njësi administrative që shtrihen në zonën e luginës së lumit Vjosë, Seman dhe Shkumbin preken edhe nga fatkeqësitë teknologjike që lidhen me përmbytjet nga këta lumenj.

Ndërkohë që rreziku nga përmbytjet është prezent në pjesën më të madhe të bashkive të Qarkut të Fierit, për të gjitha njësitë administrative dhe bashkitë e tij problematike vazhdon të jetë situata e furnizimit me ujë. Duke patur në dispozicion një rrjet të gjerë depush dhe instalimesh teknologjike të tubacioneve/rrjetit të transportit të ujit, instalime për të cilat konsiderohet se ka një shkallë të konsiderueshme të rrezikut teknologjik.

II.1. - ALTERNATIVAT PËR RUAJTJEN DHE MIRËADMINISTRIMIN E UJËRAVE SIPËRFAQËSORË DHE NËNTOKËSORË NË QARKUN E FIERIT

Si pjesë e rëndësishme e menaxhimit (miradministrimit) të ujërave në Qarkun e Fierit është edhe monitorimi i ujërave sipërfaqësore dhe nëntokësore në këtë qark. (Monitorimi/vlerësimi i cilësisë të ujërave mundëson që të evidentohen lidhjet shkak-pasojë të veprimit njerëzor dhe natyror në mjedis, duke ndikuar direkt në ruajtjen dhe përmirësimin e gjendjes së ujërave);

Monitorimi i cilësisë së ujit është i rëndësishëm për mbrojtjen e mjedisit, menaxhimin e ujërave, identifikimin e shkaktarëve të ndotjes deri në dhënien e rekomandimeve përkatëse sipas problematikave të identifikuar. Në vendin tonë monitorimi kryhet nga Laboratori i Agjencisë Kombëtare e Mjedisit në mbështetje të VKM Nr. 1189 datë 18.11.2009 për "Rregullat dhe procedurat për hartimin dhe zbatimin e programit kombëtar të monitorimit të mjedisit".

Faktorë që ndikojnë në cilësinë e ujërave të lumenjve, por edhe të ujërave nëntokësore, janë ata që kanë të bëjnë me aktivitetet prodhuese direkt në këto rrjedha/shkarkime ujore ose në afërsi të tyre.

Për rastin e lumenjve (Figura 5), referuar dokumentit të Agjencisë Kombëtare të Mjedisit "Cilësia e ujërave sipërfaqësore në vendin tonë 2021", (AKM 2021), për vlerësimin e gjendjes së cilësisë së ujërave, klasifikimi i tyre është kryer sipas Direktivës Kuadër të Ujit, ku ujërat e lumenjve klasifikohen në pesë klasa: Gjendja e lartë (Klasa I); Gjendja e mirë (Klasa II); Gjendja e moderuar (Klasa III); Gjendja e Varfër (Klasa IV); Gjendja e keqe (Klasa V). Gjendja e moderuar. Gjendja e moderuar ose klasa e tretë, konsiderohet si klasa me nivelin minimal të pranueshëm të cilësisë së ujërave të lumenjve.

Në mënyrë grafike për të treguar klasën e cilësisë së ujërave, përdoren edhe ngjyra specifike, sikurse tregohen më poshtë:

Në hartën më sipër (Figura 5) kemi të dhënat e përfuara nga monitorimi i Cilësisë së Ujërave të Lumenjve në vitin 2021 në nivel vendi, prej nga mund të konstatohet edhe për lumenjtë që përshkojnë territore të Qarkut Fier.

Në vazhdim po japim edhe disa të dhëna më konkrete për tre lumenjtë kryesorë (Figura 6):

Lumi Shkumbin: Sipas vlerësimit të cilësisë bazuar mbi DKU, Lumi Shkumbin klasifikohet në Klasa II- Gjendje e mirë.

Lumi Vjosë: Ujërat e basenit Vjosë duke u bazuar në vlerësimin e cilësisë në 5 stacionet e monitoruar klasifikohen në Klasën II- Gjendje e mirë.

Lumi Seman: Referuar vlerësimit të cilësisë për parametrat kimik, ujërat klasifikohen në Klasën V-Gjendje e keqe, ndotje e cila kërkon marrjen e masave të menjëhershme.

Për rastin e ujërave sipërfaqësore në Qarkun e Fierit, të një rëndësie të veçantë konsiderohen edhe të dhënat nga Stacionet e Monitorimit të Bregdeteve për cilësinë e ujërave detare, duke qenë se në këtë qark ka një shtrirje të madhe të vijës bregdetare ku përfshihen edhe shumë zona me vlera turistike. (Referuar të dhënave sipas <https://akm.gov.al/bregdeti/>). – (Figura 7)

Gjithashtu është e rëndësishme të evidentohet fakti se pjesë e procesit të monitorimit të cilësisë së ujërave është edhe monitorimi i cilësisë së ujërave nëntokësore, ku sipas linkut <https://akm.gov.al/monitorime/>, për vitin 2018 këto të dhëna jepen në “Hartën e Monitorimit të ujërave nëntokësore 2018”, (Figura 8)

II.2.- RISKU PËR RUAJTJEN DHE MIRËADMINISTRIMIN E UJËRAVE SIPËRFAQËSORË DHE NËNTOKËSORË NË QARKUN E FIERIT

II.2.a.- Risku Teknologjik/Industrial në Burimet Ujore dhe përdorimin e tyre

Risku i fatkeqësive teknologjike është rezultat i ndikimit antropogjenik të zhvillimit të shoqërisë. Fatkeqësitë teknologjike (ose teknogjenike) mund të shkaktohen nga fatkeqësitë me burim natyror dhe në disa raste anasjelltas. Shpeshherë, ato janë pjesë e një risku kompleks dhe me pasoja zinxhir nga një fatkeqësi, në një rajon ose vend të caktuar. Duke marrë parasysh ndikimin negativ që shkaktojnë në shoqëri, ekonomi dhe mjedis, fatkeqësitë teknologjike duhet të merren parasysh me kujdes në proceset e menaxhimit të riskut të fatkeqësive.

Risku në situatën e ujërave, furnizimin me ujë dhe përdorimin e ujit në Qarkun e Fierit për popullsinë dhe për qëllime të bujqësisë, blegtorisë e industrisë, është një element i rëndësishëm për sa i përket miradministrimit dhe mirë-menaxhimit. Në këtë kontekst shumë e rëndësishme është që të evidentohen dhe vlerësohen rreziqet që mund të ndikojnë në këtë rast.

Duke qenë se Infrastruktura e furnizimit dhe përdorimit të ujit është pjesë e Infrastrukturës Kritike, për çdo sektor që menaxhon infrastrukturë kritike është i domosdoshëm hartimi i vlerësimit të riskut në shkallë më të imët referuar nenit 43 të ligjit 45/2019 “Për mbrojtjen civile”, (Ligji Nr. 45/2019), për çdo infrastrukturë kritike, publike apo private, në pronësi apo në përdorim, duhet të kryhet vlerësimi i riskut të fatkeqësive.

Rreziqet teknologjike në sistemin e furnizimit me ujë të Qarkut Fier mund të kenë si shkak edhe rreziqe/fatkeqësi natyrore, si përmytjet nga lumi Vjosë, Shkumbin apo Seman (Figura 9), që arrijnë deri në stacionet e pompimit për furnizimin me ujë të Fierit, Patosit, Divjakës, apo në burimet e Poçemit ku bëhet marrja e ujit për Ballshin. Gjithashtu edhe tërmetet me magnitudë të madhe, ndërprerjet e furnizimit me energji elektrike që ndikojnë direkt në funksionimin e impianteve të pompimit dhe të transportit të ujit, (Urdhër Pref. Qark. Fier, Nr. 30/2023).

Shembuj të fatkeqësive në sistemet e furnizimit me ujë të bashkive në Qarkun e Fierit:

Në furnizimin e depove të UK. Divjakë, Shkarje e dheut në kodër në Janar-Maj 2009, beri që linja e transmetimit e cila ndodhej në këtë zonë të zhvendosej në një distancë të konsiderueshme, duke mos bere të mundur furnizimin me ujë të depove. (Bishçukas- Gërmenj i Vogël) Qyteti i Divjakës mbeti pothuajse 4 muaj pa ujë, Në një rast tjetër dalja e lumit të Shkumbinit, si pasoje e çarjes së argjinaturës së lumit. (Çarja e argjinaturës Janar 2016.

Për furnizimin me ujë të Lushnjës impianti kryesor janë Stacioni i Pompimit në Pus-Shpimet në Konjat, në një analizë më të detajuar të situatës në këto pus-shpime konstatohet se aktualisht prania në afërsi të pus-shpimeve e kanalit që transporton edhe ujëra të ndotura nga stallat e bagëtive ndikon në mundësinë e infiltrimit të ujërave të ndotura në pus-shpimet e Konjatis.

Qytetit i Fierit dhe fshatrat përreth në periudhën 2019-2021 ka patur mos furnizim me ujë për dy ditë, për shkak të nivelit të përmbytjeve në pus-shpimet dhe Stacionin e Pompimit të Ujit në Kafaraj si dhe djegie elektromotorësh. Për rreth një javë pas përmbytjes uji është përdorur vetëm për nevoja higjienike dhe jo për tu konsumuar.

Në sistemin e furnizimit **me ujë të bashkisë Mallakastër** rreziqet teknologjike mund të kenë si shkak edhe rreziqe/fatkeqësi natyrore, si përmbytjet nga lumi Vjosë që arrijnë deri në stacionin e pompimit Poçem, rrëshqitjet e terrenit në gjurmën e tubacioneve të ujit, po ashtu edhe impiantet e pompimit, si dhe tubacionin e transportit të ujësjellësit.

Në figurën më sipër (Figura 9), jepet harta e Rrezikut Teknologjik në Stacionet e Pompimit në pus-shpimet dhe depot e ujësjellësve e kombinuar me rrezikun e përmbytjeve në Qarkun Fier.

Për disa njësi administrative në bashkitë Fier dhe Divjakë në zonën afër bregdetit Adriatik, një rrezik konkret për furnizimin me ujë të vendbanimeve në këtë zonë është edhe dëmtimi i cilësisë së ujit që merret nga pus-shpimet në këtë zonë për shkak të lëvizjes së vijës bregore të ujit dhe hyrjes së saj drejt zonave tokësore. Kjo ka sjellë rritje të kripshmërisë së ujit në shtresat nëntokësore të akuiferit që kanë shërbyer për marrjen e ujit dhe përdorim për komunitetin.

Në vitet e fundit, SHGJSH-ja ka raportuar fenomenin e depërtimit të ujërave të kripura të detit në Akuiferin kuaternar të Vjosës. Ky fenomen raportohet të ketë prekur rreth 45- 53 % të sipërfaqes së tij duke ndikuar ndjeshëm në cilësinë e ujërave të akuiferit. Sipas SHGJSH-së, depërtimi ka ndodhur si rrjedhojë e mbi shfrytëzimit të ujërave nëntokësore, sidomos në krahun e majtë të lumit Vjosa

Ndryshimet klimatike që kanë ndikuar drejtpërdrejt në ndryshimin e nivelit të detit po ndikojnë fuqishëm edhe në ndryshimin e vijës bregdetare të bashkisë Divjakë (Qarku i Fierit). Krahas detit, niveli i ujit ka rënë ndjeshëm edhe në Lagunën e Karavastasë.

Dy lumenjtë kryesorë Shkumbin dhe Seman kanë luajtur një rol të madh në ndryshimin e vijës bregdetare, por intensiteti i veprimit të tyre ka qenë i ndryshëm me kalimin e kohës, pasi shpesh kanë luhatur në hapësirë dhe në kohë, fenomen që reflektohet edhe në proceset bregdetare.

II.2.b.- Risku nga Përmbytjet në Qarkun e Fierit

Përmbytjet mund të ndikojnë dhe prishin një gamë të gjerë sektorësh të shoqërisë dhe ekonomisë edhe në qarkun e Fierit, duke ndikuar në nivelin e zhvillimit të shoqërisë. Përmbytjet dhe risqet hidro-klimatike po bëhen sfida të mëdha, pasi përmbytjet po bëhen më serioze dhe më të shpeshta për shkak të ndryshimeve klimatike. (Figura 10)

Ndër faktorët e tjerë që kanë kontribuar në rritjen e cenueshmërisë socio-ekonomike dhe fatkeqësive gjithnjë më të rënda të riskut nga përmbytjet janë zhvillimi i paplanifikuar, shpyllëzimi, menaxhimi i paqëndrueshëm i tokës dhe burimeve ujore, bujqësia intensive dhe ndotja, ndryshimet klimatike, (Urdhër Prefekti i Qarkut Fier, Nr. 30/2023).

Për çdo zë që shkakton përmbytje në territorin e qarkut (lum, liqen apo det) nevojitet saktësimi i fashave/zonave të mundshme që mund të përmbyten dhe periudhat përkatëse të rikthimit të tyre. Këto saktësime që do të ndikojnë drejtpërsëdrejti në zvogëlimin e riskut edhe në rastin e Qarkut të Fierit, do të duhej të përfshiheshin në kornizën e përgjithshme të planeve

të menaxhimit të baseneve dhe në planet e përgjithshme vendore, si dhe do të shërbejnë për vlerësimin e ndikimeve dhe pasojave të mundshme në projekte zhvillimi.

Me shumë rëndësi është edhe Identifikimi i Riskut nga Përmbytjet, duke ditur se zonat me risk nga përmbytjet janë zona ku risku i përmbytjeve ka të ngjarë të jetë i rëndësishëm për njerëzit, ekonominë ose mjedisin dhe trashëgiminë kulturore. Me risk nënkuptojmë jo vetëm mundësinë që të ndodhë përmbytja (probabiliteti), por edhe ndikimin e përmbytjes. Me shumë rëndësi është edhe Identifikimi i Riskut nga Përmbytjet, duke ditur se zonat me risk nga përmbytjet janë zona ku risku i përmbytjeve ka të ngjarë të jetë i rëndësishëm për njerëzit, ekonominë ose mjedisin dhe trashëgiminë kulturore, pasi me risk nënkuptojmë jo vetëm mundësinë që të ndodhë përmbytja (probabiliteti), por edhe ndikimin e përmbytjes.

II.2.c.- Parandalimi i ndotjes së ujërave nëntokësore dhe sipërfaqësore në Qarkun e Fierit

Parandalimit të ndotjes së ujërave nëntokësore dhe sipërfaqësore i është kushtuar dhe po i kushtohet një rëndësi e veçantë gjithmonë në rritje, kjo e diktuar edhe nga roli jetik dhe pazëvendësueshëm që luajnë burimet ujore në çdo zhvillim social e ekonomik në nivel global por edhe të një vendi apo rajoni të veçantë. Të njëjtin vlerësim kemi edhe për sa i përket parandalimit të ndotjes së ujërave nëntokësore dhe sipërfaqësore në Qarkun e Fierit.

Në këtë kontekst është mjaft e rëndësishme të vihet në dukje se edhe Parlamenti European kohët e fundit ka bërë një sërë propozimesh konkrete. Sipas Eureporter datë 12 09 2023, në qershor 2023, Parlamenti ([Komiteti i Mjedisit](#)) [miratoi pozicionin e tij](#) për mbrojtjen e ujërave nëntokësore dhe sipërfaqësore nga ndotja dhe përmirësimin e standardeve të cilësisë së ujit, duke rishikuar legjislacionin ekzistues të BE, (Eureporter, 12. 09. 2023). Sipas këtij Raporti shprehet gjithashtu që prodhuesit e produkteve që përmbajnë substanca ndotëse duhet të kontribuojnë në kostot e monitorimit. Pra “Ndotësit” duhet të paguajnë për mbrojtjen e ujërave nëntokësore dhe sipërfaqësore nga ndotja.

Parlamenti European kërkon më shumë për reduktimin e ndotjes së ujit: [ndotësit në ujërat e BE-së: të bëhet përditësimi i substancave kimike të listuara për kontroll](#); të bëhet [rishikimi i standardeve për ndotësit e ujërave sipërfaqësore dhe nëntokësore](#); kërkoheq që për [menaxhimin e integruar i ujit: të rishikohet lista e ndotësve të ujërave sipërfaqësore dhe nëntokësore](#).

E njëjta gjë duhet vepruar edhe me zonat e mbrojtjes higjeno-sanitare për të gjitha sistemet që përdorin pus-shpimet për furnizimin me ujë të pijshëm.

Referuar këtyre politikave të BE edhe në vendin tonë muajt e fundit Këshilli i Ministrave ka miratuar Aktin Normativ Nr. 8, datë 28.12.2023, i cili kohët e fundit është miratuar me Ligjin nr. 5/2024, datë 25.01.2024, “Për miratimin e aktit normativ, me fuqinë e ligjit, nr. 8, datë 28.12.2023, “Për marrjen e masave urgjente për mbrojtjen dhe përmirësimin e infrastrukturës për trajtimin e ujërave të ndotura që shkarkohen pranë ose në ujëra larëse””, (Ligji Nr. 5/2024). Për ndjekjen e zbatimit të këtij Akti Normativ krijohet Task Forca e dedikuar për kontrollin e trajtimit të ujërave të ndotura në sektorin e turizmit bregdetar.

Por më parë, problematika e këtij Akti Normativ është paraprirë nga miratimi i një akti tjetër Normativ, Nr. 9, datë 16.12.2019, miratuar me Ligjin nr. 97/2019 “Për miratimin e aktit normativ, me fuqinë e ligjit, nr. 9, datë 16.12.2019, të Këshillit të Ministrave, “Për përballimin e pasojave të fatkeqësisë natyrore””, (Ligji Nr. 97/2019), përfshirë edhe rreziqet nga fatkeqësitë që lidhen me ujërat sipërfaqësore e nëntokësore.

Në funksion të kërkesave dhe synimeve për Zvogëlimin e Riskut nga Fatkeqësitë edhe në rastin e rreziqeve potenciale që lidhen me ujërat sipërfaqësore dhe nëntokësore për qarkun e Fierit aktualisht po punohet për hartimin e Strategjive Vendore të Zvogëlimit të Riskut nga Fatkeqësitë për 6 Bashkitë e Qarkut Fier, një projekt i financuar nga Programi i Kombeve të Bashkuara për Zhvillim (UNDP).

Gjithashtu me shumë rëndësi konsiderohet edhe Forcimi i Aftësisë Ripërtëritëse Sociale ndaj Fatkeqësive për Qarkun e Fierit, që kërkon përmirësimin e Angazhimit dhe Komunikimit ndërmjet Qytetarëve dhe Autoriteteve në nivel lokal dhe nivel qendror.

KONKLUZIONE

Njohja e gjeoinxhinjerisë së ujërave sipërfaqësore dhe nëntokësore edhe për territorin e qarkut të Fierit, ndihmon direkt në vlerësimin e alternativave për ruajtjen dhe miradministrimin e këtyre ujërave në secilën bashki, si dhe për përcaktimin masat mbrojtëse dhe hartimin e planeve përkatëse, duke qenë se miradministrimi i ujërave sipërfaqësore dhe nëntokësore është mjaft i rëndësishëm për të parandaluar rreziqet ndaj mjedisit, pronës dhe shëndetit të njerëzve, për sa ka të bëjë me efektin e ujërave.

Qarku i Fierit, për shkak edhe të pozicionit të tij në ultësirën perëndimore të vendit, konsiderohet si një qark i ekspozuar ndaj rrezikut nga fatkeqësi të ndryshme, përfshirë edhe fatkeqësitë që lidhen me ujërat sipërfaqësore dhe nëntokësore. Ndryshimet klimatike e kanë bërë incidencën e këtyre ngjarjeve më të lartë, duke bërë që autoritetet vendore dhe popullsia mund të gjenden edhe të papërgatitur në lidhje me masat që duhet të merren për parandalimin, përgatitjen, përgjigjen dhe rimëkëmbjen pas fatkeqësisë që mund të shkaktohet nga ngjarje që lidhen me ujërat sipërfaqësore dhe nëntokësore.

Ndërkohë, duke patur në konsideratë edhe faktin për një shtrirje mjaft të gjerë dhe diverse të njësive administrative ose të bashkive të qarkut Fier, në vlerësimin e alternativave për ruajtjen dhe miradministrimin e ujërave sipërfaqësore dhe nëntokësore edhe për territorin e qarkut të Fierit, përveç njohjes së rreziqeve sikurse janë ato nga përmbytjet apo edhe rreziqet teknologjike, një ndihmë direkte është edhe njohja e situatës gjeoinxhinjere të këtyre ujërave, por edhe monitorimi i cilësisë së tyre për të gjitha llojet e burimeve të ujërave.

Me qëllim minimizimin dhe mundësisht eliminimin e shkaqeve që mund të shkaktojnë pasoja të shoqëruara me rreziqe dhe fatkeqësi lidhur me ujërat sipërfaqësore dhe nëntokësore edhe për Qarkun e Fierit, dhe në mënyrë të veçantë për sa ka të bëjë me ndotjen e këtyre ujërave, rekomandohet marrja e masave për uljen e impaktit kryesor në ujëra që janë shkarkimet urbane dhe ato industriale të cilat derdhen direkt në lumenj, liqene, duke kërkuar edhe ndërjegjësimin e qytetareve për ndërtimin e impianteve të trajtimit të ujërave të zeza për mënjanimin e shkarkimeve urbane.

Për zbutjen, menaxhimin dhe parandalimin e përmbytjeve në bashkitë e qarkut Fier marrja e masave kërkon realizimin e një sistemi monitorimi të nivelit të ujit dhe sasisë së reshjeve, si dhe sistem paralajmërimi për ngjarjet e përmbytjeve sidomos në zonat urbane, shoqëruar me trajnim të popullsisë dhe edukim të brezave të rinj në shkolla si duhet të veprojmë në raste përmbytjesh. Gjithashtu duhet kontroll periodik dhe mirëmbajtje e investime të argjinaturave dhe shtratit të Lumit Seman, Vjosa, Gjanica dhe Shkumbin të sistemit të kanaleve kullues dhe

kontrollin e Digave bujqësore pas çdo situatë me rrebeshe shiu, si dhe kontroll të Hidrovoreve, përfshirë edhe mirëmbajtja dhe kontrolli i vijës bregdetare

Patja në konsideratë e impaktit të madh që shkaktojnë në shoqëri, ekonomi dhe mjedis, rreziqet teknologjike përfshirë edhe ato që lidhen me situatën e ujërave sipërfaqësorë dhe nëntokësore për Qarkun e Fierit, dhe në mënyrë të veçantë për sa ka të bëjë me dëmtimin e sistemeve të përdorimit të ujit, si dhe ndotjen e këtyre ujërave, gjë e cila ndihmon direkt në vlerësimin e alternativave për ruajtjen dhe miradministrimin e ujërave sipërfaqësorë e nëntokësorë në secilën bashki. Kjo kërkon që në të ardhmen objekt i analizës dhe vlerësimeve të rreziqeve dhe risqeve përkatëse të jenë edhe rreziqet që lidhen me ndryshimet klimaterike (kërkoet realizimi i studimeve specifike në nivel bashkie dhe Qarku, përfshirë lëvizjen e vijës bregore), si dhe rreziqet që lidhen me situatën e rezervave ujore, cilësinë e tyre.

Kërkoet bashkëpunimi ndërmjet strukturave të bashkive dhe Qarkut Fier me institucione qendrore për të monitoruar dhe kontrolluar përdorimin e kimikateve në aktivitet e subjekteve të agro-industrisë dhe kontrollin e derdhjeve të ujërave të ndotura në kanale apo lumenj që përbëjnë rrezik teknologjik me efekt në florën dhe faunën e këtyre mjediseve ujore si dhe të tokave bujqësore që lagen nga këto ujëra, përfshirë edhe vaditjen, si dhe monitorimin dhe kontrollin e aktivitetit të prodhimit, përpunimit dhe transportimit e tregtimit të naftës dhe nëprodukteve të saj, si dhe të infrastrukturës dhe instalimeve përkatëse.

PERMBLEDHJE/SUMMARY

In the Fieri Region, the geological/geoengineering construction and the hydrographic network are characterized by a pronounced variability mainly in the East-West extent, starting from the hills of Mallakastra, Patos and Roskovec, in the plain of Myzeqe to its extent on the coast of the Adriatic Sea. In the Surface Waters that are represented by a series of water flows of a dense network of rivers, streams and brooks, but also basins/reservoirs, canals and various sources, as well as the Vjosa River, which on 13.03.2023 the Council of Ministers declared the Protected Area/National Park, (DCM No. 155/2023), as the last wild river of Europe. Also, in the territory of this Region, there are many underground water basins (aquifers), which lie in areas with different geological compositions and have different water holding capacities. Aquifers constitute the main sources of water supply for the population, industry, agriculture and other economic activities in Fier Region.

Fier Region on the western side is wet by the waters of the Adriatic Sea (including the Karavasta Lagoon), whose coastline in recent decades has undergone considerable movement, directly affecting the groundwater situation in the near-coastal areas of this Region.

Conservation and good management of surface and underground water are important to prevent hazards to the environment, property, and human health, as far as the effect of water is concerned. Meanwhile, regarding the alternatives for the conservation and good administration of water in the municipalities of Fier Region and for protective measures and related plans, increasing the effectiveness of these measures requires cooperation between institutions and the community.

The Region of Fier, due to its position in the western lowlands of the country, is considered as a region exposed to the hazards of various disasters, including disasters related to surface and underground water, disasters related to flood hazards, from technological/industrial hazards, or other hazards. In order to minimize and possibly eliminate the causes that can cause consequences associated with hazards and disasters related to surface and underground waters for this region as well, and in particular as far as the pollution of these waters is concerned, it is recommended to take measures for reducing the main impact on water, which are urban and industrial discharges that flow directly into rivers and lakes, requiring the construction of wastewater treatment facilities.

As for mitigation, management and prevention of floods in the municipalities of Fier district, it will be required to implement a water level and rainfall monitoring system, as well as a warning system for flooding events from rivers, streams, but especially flash floods in urban areas, accompanied by training of the population and education of young generations in schools on how to act in case of floods.

In accordance with the requirements and goals for Disaster Risk Reduction, even in the case of potential hazards related to surface and underground water for the Fier Region (flood risk, technological risk, etc.), these issues will have to be part of Local Disaster Risk Reduction Strategies, as well as Action Plans for all 6 Municipalities of Fier District.

REFERENCA

- **Agjencia Kombëtare e Mjedisit;** “Cilësia e ujërave sipërfaqësore në vendin tonë 2021” <https://akm.gov.al/wp-content/uploads/2022/12/Cilesia-e-ujerave-siperfaqesore-2021-AKM-1.pdf>
- **Eureporter, datë 12 09 2023** - Parandalimi i ndotjes së ujërave nëntokësore dhe sipërfaqësore në BE –; <https://sq.eureporter.co/environment/water-2/2023/09/12/preventing-groundwater-and-surface-waters-pollution-in-the-eu/>
- **EUROLAB Laboratory Services:** “Vlerësimi i rrezikut - Përcaktimi i rrezikut të burimeve të ujërave nëntokësore,” <https://www.gozetim.com/sq/cevre/toprak-olcum-test-ve-analizleri/risk-degerlendirme-yeralti-sulari-kaynak-riski-belirleme/>
- **Ligji nr. 45/2019, datë 18.07.2019** “Për mbrojtjen civile”, Fletore Zyrtare Nr. 113, datë 01.08.2019.
- **Ligj nr. 97/2019, date 18.12.2019** “Për miratimin e aktit normativ, me fuqinë e ligjit, nr. 9, datë 16.12.2019, të Këshillit të Ministrave, “Për përballimin e pasojave të fatkeqësisë natyrore”, Fletore zyrtare nr. 182, date 30. 12. 2019
- **Ligj nr. 5/2024, date 25.01.2024,** “Për miratimin e aktit normativ, me fuqinë e ligjit, nr. - datë 28.12.2023, “Për marrjen e masave urgjente për mbrojtjen dhe përmirësimin e infrastrukturës për trajtimin e ujërave të ndotura që shkarkohen pranë ose në ujëra larëse”, Fletore Zyrtare nr. 25 date 12. 02. 2024
- **Urdhër i Prefektit të Qarkut Fier Nr. 30, datë 02.11.2023** “Për miratimin e dokumentit të vlerësimit të riskut nga fatkeqësitë, , në nivel qarku”, (Arshiva e Prefekturës së Qarkut Fier)
- **Vendim i Këshillit të Ministrave nr. 94, datë 22.2.2023,** “Për miratimin e Strategjisë Kombëtare për Zvogëlimin e Riskut nga Fatkeqësitë 2023–2030 dhe planit të veprimit”, Fletore Zyrtare Nr. 31, datë 24.02.2023
- **Vendim i Këshillit të Ministrave nr. 155, datë 13.3.2023** “Për shpalljen e ekosistemit natyror të lumit Vjosa “Park Kombëtar”, kategoria II.”, Fletore Zyrtare nr. 42, date 16.03.2023
- **Vendim i Këshillit të Ministrave nr. 168, datë 24.3.2023,** “Për miratimin e vlerësimit të riskut nga fatkeqësitë në nivel qendror.”, Fletore Zyrtare Nr. 51, datë 28.03.2023

Konkluzione te Konferences I^{re} Kombëtare

(“Gjeoinxhinieria e Ujërave Sipërfaqësore dhe Nëntokësore në Republikën e Shqipërisë - Alternativat për ruajtjen dhe miradministrimin e tyre)

- 1- Kerkimi shkencor ne fushen e Gjeoinxhinierive dhe Gjeoshkencave ka nevoje per hapësira te reja ku mund te zhvillohet ne menyre te pavarur
- 2- Kerkimi shkencor eshte zbehur ne petkun e institucioneve monitoruese; ekspertiza dhe oponenca e mirefillte shkencore jane ne limitet e tyre
- 3- Baza e te dhenave nga institucionet monitoruese dhe vete sistemet e monitorimit te ujerave sipërfaqësore dhe nentokesore jane plotesisht te amortizuar dhe ne shumicen e rasteve mungojne.
- 4- Te dhenat fragmentare, te paplota dhe shpesh te pasakta nuk ndihmojne kerkimin shkencor por ne te kundert behen faktor negativ ne kete proces.
- 5- Projektet duhet te jene shumedisiplinor krahas atyre specifik; projektet nuk duhet te perserisin njeri tjetrin dhe duhet luftuar per aplikimin konkret te tyre;
- 6- Eshte kerkese imediate berja e analizave dhe pergjithesimeve ne fushen e ujerave sipërfaqësore dhe nentokesore, nepermjet studime dhe projekteve shkencore me rendesi kombetare