

**Hulumtimi, vlerësimi dhe
zhvillimi i dokumenteve mbi
biodiversitetin, ndikimin
klimatik në biodiversitet,
restaurimin dhe menaxhimin
afatgjatë të habitateve**



Ndikimi i Klimës në Biodiversitet

Autor: SRD institute
Botues: EC Ma Ndryshe
Rr. Fehmi Lladrovci Nr.67, Prizren,
Rr. Xhemajl Mustafa 9/1 LL-4 Nr.7
www.ecmandryshe.org
info@ecmandryshe.org
029 222 771

Raporti “Ndikimi i Klimës në Biodiversitet” u realizua në kuadër të projektit “Fuqizimi i Organizatave Mjedisore të Shoqërisë Civile në Kosovë (EECSOK)” që mbështetet nga Ambasada Suedeze në Prishtinë dhe zbatohet nga Community Development Fund - CDF.
Përmbajtja dhe qëndrimet e paraqitura këtu nuk përfaqësojnë qëndrimin zyrtar të donatorëve.



PËRMBLEDHJE EKZEKUTIVE

Projekti “Hulumtimi, vlerësimi dhe zhvillimi i dokumenteve mbi biodiversitetin, ndikimin e ndryshimeve klimatike në biodiversitet, restaurimin e habitateve dhe menaxhimin afatgjatë të habitateve” ofron një qasje ndërdisiplinore duke integruar planifikimin hapësinor, kornizat ligjore dhe ekspertizën ekologjike së bashku me analizat cilësore dhe shkencore. Duke kombinuar njohuritë nga fusha të ndryshme, qëllimi është të krijohet një kuptim gjithëpërfshirës i sfidave të biodiversitetit. Projekti thekson rëndësinë e bashkëpunimit midis shkencës mjedisore, politikave dhe dizajnit hapësinor, duke krijuar një themel për strategjitë e menaxhimit adaptiv të informuara si nga të dhënat ekologjike ashtu edhe nga dinamikat hapësinore. Kjo siguron që veprimet e ardhshme të bazohen në një perspektivë të informuar mirë dhe gjithëpërfshirëse.

Projekti synon të identifikojë dhe hartëzojë zonat kryesore të biodiversitetit në rrezik, duke u përqendruar në Prizren, Suharekë dhe Malet e Sharrit. Përmes vlerësimeve në terren, të dhënave GIS, hartave hapësinore, analizave të ekologjisë hapësinore dhe rishikimeve ekzistuese të planeve të menaxhimit, do të identifikohen habitatet kritike. Këto do të krahasohen me modelet historike dhe aktuale të klimës për të parashikuar ndryshimet e ardhshme ekologjike dhe për të vlerësuar ndikimin e ndryshueshmërisë së klimës në biodiversitet. Përveç kësaj, projekti do të vlerësojë nevojën për restaurimin e habitateve, duke dokumentuar përfitimet ekologjike dhe sociale të përpjekjeve të restaurimit.

Ky raport heton ndërveprimin midis ndryshimeve klimatike dhe biodiversitetit në Malet e Sharrit, Prizren dhe zonat përreth, duke i vendosur sistemet ekologjike lokale brenda presioneve më të gjera klimatike. Ai zhvillon një kornizë metodologjike të përqendruar në ekosistemet ujore, duke përdorur insektet ujore si bioindikatorë të ndjeshëm të cënueshmërisë së ekosistemit.

Tabela e Përmbajtjes

Përmbledhje Ekzekutive	3
1. Prapavija	5
2. Hyrje	6
3. Hartëzimi i më shumë-se-njerëzores.	7
4. Zonat e biodiversitetit në tranzicion: Malet e Sharrit dhe pellgu i Drinit të Bardhë	13
4.1 Biodiversiteti në Parkun Kombëtar të Maleve të Sharrit	14
4.2 Biodiversiteti nëpër Drinin e Bardhë, Lumbardhin e Prizrenit dhe Tophullën	16
4.3 Sfidat me të cilat përballlet Parku Kombëtar i Maleve të Sharrit	16
4.4 Sfidat aktuale për biodiversitetin nëpër Drinin e Bardhë, Lumbardhin e Prizrenit dhe Tophullën	17
4.4.1 Drini i Bardhë: Një ujëmbledhës i përbashkët nën stres.	17
4.4.2 Lumbardhi i Prizrenit: Një përrua malor në rrezik.	18
4.4.3 Toplluha në Suharekë: Një ekosistem degësh i lënë pas dore.	18
4.4.4 Biodiversiteti Kryesor Ujor dhe Riparian në Rajonin e Prizrenit–Suharekës–Rahovecit dhe Implikimet e tyre në Menaxhimin e Ujërave.	19
4.5 Sfidat klimatike dhe cenueshmëria e ekosistemit në Parkun Kombëtar të Maleve të Sharrit	20
4.6 Rreziqet klimatike për biodiversitetin në Drinin e Bardhë, Lumbardhin e Prizrenit dhe Toplluha	23
5. Hartëzimi i cenueshmërisë: Nga speciet e rrezikuara te peizazhet në tranzicion	25
5.1. Sfondi dhe Nevoja për një Qasje të Re ndaj Hartimit të Biodiversitetit	26
5.2 Qasje Metodologjike: Nga Insektet Ujore në Zonat e Ndjeshme.	27
5.2.1 Një Përkufizim i Biodiversitetit i Përqendruar në Habitat	27
5.2.1.1 Pse të fillojmë nga insektet ujore?	27
5.2.1.2 Çfarë sinjalizon humbja e insekteve ujore – dhe pse ka rëndësi	29
5.2.1.3 Përcaktimi i Biodiversitetit përmes Cenueshmërisë Specifike të Habitatit.	31
5.3 Metodologjia e Hartëzimit: Shumë-Skalare, Hapësinore dhe e Vendndodhur	33
Përfundime	42

PRAPAVIJA

Ekosistemet e Kosovës tashmë po përjetojnë ndryshime të matshme klimatike: rritje të temperaturave, rënie të reshjeve të borës, ndryshim të regjimeve të reshjeve dhe ekstreme më të shpeshta. Këto ndryshime kërcënojnë biodiversitetin - veçanërisht në zonat malore dhe hidrologjikisht të ndjeshme - ndërsa gjithashtu prishin bujqësinë, disponueshmërinë e ujit dhe qëndrueshmërinë e pyjeve. Në Malet e Sharrit, në Prizren dhe zonat përreth, vëzhgimet afatgjata tregojnë tendenca ngrohjeje, më shumë shi dimëror (më pak borë) dhe intensifikim të ngjarjeve ekstreme, të cilat të gjitha shndërrohen në rrjedha të ndryshuara, stres termik në lumenj dhe fragmentim të habitatit.

Brenda kësaj tabloje rajonale, sistemet e ujërave të ëmbla janë thelbësore. Drini i Bardhë, Lumbardhi i Prizrenit dhe Toplluha mbështesin bashkësi të pasura ujore dhe bregore, por janë gjithnjë e më të ekspozuara ndaj ndotjes, hidrologjisë së ndryshuar, stresit të nxehtësisë dhe erozionit - presione që pritet të intensifikohen me ndryshimet klimatike. Këta lumenj gjithashtu strehojnë taksa të ndjeshme, përgjigjet e të cilave ofrojnë paralajmërime të hershme për stresin sistematik, duke i bërë ato pika hyrëse strategjike për planifikimin e biodiversitetit të ndërgjegjshëm për klimën.

Për të shkuar përtej listave statike të specieve dhe regjistrave reaktivë të rrezikut, projekti merr një qasje të përqendruar në habitat që e trajton biodiversitetin si marrëdhënie të ngulitur në hapësirë. Ne përdorim insekte ujore - veçanërisht mizat e majit, mizat e ferrit dhe mizat e gurit - si bioindikatore që përfshijnë fazat ujore dhe tokësore. Specifika e tyre ekologjike (ujëra të pastra dhe të oksigjenuara; skajet e paprekura bregore; zonat e errëta të pyjeve) i bënë ato roje të ndjeshme ndaj ndryshimit të temperaturës, rrjedhës dhe cilësisë së ujit. Gjurmimi i bollëkut, diversitetit dhe shpërndarjes së tyre ofron një mënyrë të shkallëzueshme për të zbuluar sinjale të hershme, për të vizualizuar cenueshmërinë dhe për të prioritetizuar ruajtjen në vendet ku presionet po konvergojnë.

Konkretisht, korniza e hartëzimit përqendrohet në tre lloje të lidhura habitatesh që mbështesin këto cikle jetësore: (1) shtretërit e lumenjve dhe degët dytësore, (2) zonat buzë bregut dhe (3) zonat tampon të pyllëzuara. Duke identifikuar se ku mbivendosen këto habitate - dhe si kryqëzohen ato me përdorimin e tokës dhe ndryshimet e parashikuara klimatike - analiza zbulon zona të ndjeshme, udhëzon restaurimin dhe mbështet menaxhimin adaptiv të ujit dhe habitateve në të gjithë peizazhin Sharr-Prizren.

HYRJE

Ndërveprimi midis klimës dhe biodiversitetit është njëkohësisht i ndërlikuar dhe gjithnjë e më urgjent. Ndryshimi i klimës qëndron si një nga nxitësit kryesorë të humbjes së biodiversitetit, duke riformësuar habitatet, duke ndryshuar shpërndarjen e specieve, duke prishur ekuilibrat ekologjikë dhe duke kërcënuar mbijetesën e organizmave të cenueshëm. Ndërsa ekosistemet i përgjigjen rritjes së temperaturave, ndryshimit të regjimeve të reshjeve dhe intensifikimit të ngjarjeve ekstreme, speciet detyrohen të përshtaten, të migrojnë ose të përballen me zhdukjen. Këto transformime shtrihen përtej specieve individuale, duke minuar funksionet ekologjike dhe shërbimet e ekosistemit nga të cilat varen si komunitetet njerëzore ashtu edhe ato jo-njerëzore. Ky raport shqyrton ndikimet e ndryshimeve klimatike në biodiversitetin në Malet e Sharrit, në Prizren dhe zonat përreth - një rajon me vlerë të lartë ekologjike dhe rëndësi kulturore. Duke u bazuar në vlerësimet shkencore ndërkombëtare dhe lokale, kornizat legislative dhe hulumtimet në terren, ai thekson nevojën urgjente për të kuptuar cenueshmërinë jo vetëm në nivelin e specieve individuale, por edhe brenda sistemeve më të gjera ekologjike që i mbështesin ato. Duke e vendosur biodiversitetin brenda kontekstit të presioneve klimatike, raporti nënvizon domosdoshmërinë e qasjeve të integruara që bashkojnë provat shkencore, analizën hapësinore dhe perspektivat socio-ekologjike për të informuar ruajtjen dhe politikat. Një kontribut kyç i raportit është zhvillimi i një kuadri metodologjik për vlerësimin e ndjeshmërisë së ekosistemit. Duke shkuar përtej parashikimeve në shkallë të gjerë, ai propozon një qasje të fokusuar të përqendruar në ekosistemet e ujërave të ëmbla, me vëmendje të veçantë ndaj insekteve ujore. Këta organizma shërbejnë si bioindikatorë shumë të ndjeshëm të shëndetit ekologjik, duke iu përgjigjur me shpejtësi ndryshimeve mjedisore, siç janë luhatjet e temperaturës, regjimet hidrologjike të ndryshuara dhe degradimi i cilësisë së ujit. Duke shqyrtuar diversitetin, bollëkun dhe modelet e shpërndarjes së tyre, bëhet e mundur të zbulohen shenjat paralajmëruese të hershme të stresit ekologjik dhe të vlerësohet qëndrueshmëria e habitateve të ujërave të ëmbla në skenarë të ndryshëm klimatikë. Në këtë këndvështrim, raporti jo vetëm që përparon një metodologji për vlerësimin e cenueshmërisë, por gjithashtu kontribuon në një kuptim më të gjerë se si treguesit në nivel speciesh mund të zbulojnë rreziqet sistemike. Duke vepruar kështu, ai synon të udhëheqë strategjitë afatgjata për ruajtjen e biodiversitetit dhe menaxhimin adaptiv, duke ofruar njohuri që janë kritike për qëndrueshmërinë e ekosistemeve përballë ndryshimeve klimatike që po përshpejtohen.

HARTËZIMI I MË SHUMË-SE-NJERËZORES

3

HARTËZIMI I MË SHUMË-SE-NJERËZORES SHIHET SI NJË INSTRUMENT NJOHËS DHE ESTETIK QË SHKON PËRTEJ PËRSHKRIMIT, DUKE SFIDUAR ANTROPOCENTRIZMIN DHE DUKE KRIJUAR NJË REND TË RI KUPTIMI. LIDHET NGUSHTË ME PËRVOJËN DHE PËRFAQËSIMIN, DUKE NXJERRË NË PAH “SUBJEKTET E REJA FOLËSE” – QENIE DHE SISTEME EKOLOGJIKE QË KËRKOJNË GJUHË TË REJA PËR T’U PËRFAQËSUAR. NË KËTË MËNYRË, HARTËZIMI BËHET AKT QË GJENERON FORMA TË REJA BASHKËJETESE DHE E VENDOS NATYRËN NË NJË MARRËDHËNIE TË BARABARTË ME NJERËZOREN NË NDËRTIMIN E DIJES.

3. Hartëzimi i më shumë-se-njerëzores

Hartëzimi: Estetika e Përvojës dhe Përfaqësimi i një Njohurie të Re.

Është viti 1966 kur Michel Foucault, në parathënien e tekstit të tij *Les mots et les choses*¹, artikulon çështjen e një episteme të re. Eseja e tij hapet me një referencë për “një enciklopedi të caktuar kineze” të shkruar nga Borges, ku qeniet - kryesisht kafshë - katalogohen në mënyrë idiosinkratike, “të pazakontë”, duke u ndarë në: “(a) që i përkasin Perandorit, (b) të mbushur, (c) të zbutura, (d) derra që pinë qumësht, (e) sirena, (f) të mrekullueshme, (g) qen në natyrë, (h) të përfshira në klasifikimin aktual, (i) që fluturojnë çmendurisht, (j) të panumërta, (k) të vizatuara me një furçë shumë të hollë leshi deveje, (l) et caetera, (m) duke bërë dashuri, (n) që duken si miza nga larg.”

Kjo listë, qëllimisht e papërshtatshme, çmonton mundësinë e përmbajtjes së shumësisë brenda logjikës njëdrejtimëshe të arsyes universale. Në vend të kësaj, ajo fton hapjen ndaj mënyrave heterogjene të qenies, duke gjeneruar plane të reja qëndrueshmërie dhe kuptimi - duke sjellë në mënyrë efektive një përmbysje të vetë epistemologjisë. Ajo sugjeron që ndryshimi i subjekteve të diskursit filozofik, së bashku me mënyrat e tyre të renditjes ose klasifikimit, mund të krijojë konstruksione krejtësisht të reja dhe një riformësim si të kuptimit tonë të botës ashtu edhe të përfaqësimeve tona të dijes, me klasifikimin dhe kodifikimin e saj.

Reflektimet e Foucault-së parapërcaktojnë disa kushte thelbësore të asaj që më vonë do të quhej ²mendim post-kritik ose bashkëkohor: thyerja e logjikës sintetike, pranimi i subjekteve të reja të përvojës dhe pyetjet epistemologjike që rezultojnë nga kjo rreth metodës, si dhe rreth ndikimit të subjektit të vëzhguar në mendim - veçanërisht pyetjet se “kush flet” ³dhe si strukturohen hetimi, organizimi dhe përfaqësimi i njohurisë.

Është një pyetje origjinale që e çon mendimin nga proceset sintetike të shekullit të kaluar drejt së tashmes heterogjene: nga uniformiteti në shumëformësi, nga e dukshmja në të padukshmen. Kodifikimi i realitetit, dikur i përqendruar në “individin e ngritur në përgjithësi”, tani zhvendoset drejt një mënyre mendimi shumëshe. Nuk ka më një Hermes ekskluziv për të deklaruar, siç bëri Protagora, Pántōn chrēmátōn métron esti anthrōpos - “Njeriu është masa e të gjitha gjërave”.⁴ Kjo mungesë arsyeje foucauldiane, kjo “prishje e çdo familjariteti të mendimit”,⁵ sinjalizon fundin e antropocentrizmit. Njeriu, për Foucault-në, nuk është një a priori historik, por një shpikje e kohëve të fundit. Kafshët e Borges-it, duke e copëtuar gjuhën - domethënë përfaqësimin e përbashkët - e çmontojnë epistemologjinë dhe sistemet e saj të renditjes përmes vetë aktit të përfaqësimit.

Brenda këtij kuadri të këputjes, dhe në dritën e “Traumës Ekologjike” të vazhdueshme ⁶që e vendos Natyrën në qendër të fenomenologjisë bashkëkohore, në këtë hetim dalin dy pyetje prioritare. E para ka të bëjë me rotacionin e subjekteve: shfaqjen e “qenieve të reja folëse”.⁷ E dyta ka të bëjë me marrëdhënien midis mendimit dhe organizimit dhe përfaqësimit të tij - midis praktikës dhe aistezës, domethënë midis përvojës dhe gjuhës.

1 M. Foucault (1966), *Les mots et les choses (une archéologie des sciences humaines)*, Gallimard, Paris;

2 Krahajo M. Croce (2019), *Postkritika. Rëndësia, materia, ndikon*, Quodlibet. Siç raportohet, “në fakt ajo shikon minutën, hapësirën, lidhjet që endin rretjen e jetës së zakonshme dhe hedh poshtë ‘projeksionin strukturor’ të teorisë të përgjithshme.”

3 Krahajo A. Florio (2012), “Michel Foucault, Fjalët dhe Gjërat. Një Arkeologji e Shkencave Humane”, në Klubin Filozofik të Dijes;

4 P. Carravetta në “Postmodernizmi dhe ekokriticizmi: probleme, paradokse, perspektiva”, në *Notos. Space de la création. Utopitë e Arteve* Ekritures nr. 3;

5 M. Foucault (1966), *Op. Cit.*;

6 Krahajo hulumtimin e Timoty Morton dhe Bruno Latour;

7 M. Croce, *Op. Cit.*;

Përvoja, Natyra dhe Përfaqësimi i Dijes

Kjo pyetje e dytë - që ka të bëjë me marrëdhënien midis mendimit, përvojës dhe organizimit të saj - e vendos hartëzimin jo thjesht si një formë të rikthimit, por si një parim strukturues të njohurive të reja. Si organizim dhe përfaqësim i njohurive, hartëzimi, brenda këtij qarku të shkurtër epistemologjik të gjeneruar nga shfaqja e shfaqjeve dhe subjekteve të reja ekologjike, rimerr përparësi në lidhjen e tij me përvojën - domethënë, me vetë eksperimentin shkencor ose kognitiv. Në këtë kapacitet, hartëzimi bëhet një mjet për “të mësuarit, për edukimin e ndjeshmërisë drejt mënyrave eksperimentale të ndërveprimit me botën”.⁸Në këtë kuptim, ai supozon një status të barabartë dhe korrelativ me aktin eksperimental, duke u shkëputur nga procedurat e përshkrimit të thjeshtë ose përfundimtare të rezultateve. Në vend të kësaj, ai rivendoset brenda një logjike të mos-nënshtrimit. Kjo kujton kornizën e pragmatizmit amerikan, i cili e vendosi lidhjen e përvojës, natyrës dhe artit në një reciprocitet dinamik. Për John Dewey, dimensionin estetik - në rastin tonë, përfaqësimi - përbën një estetikë të përvojës, të pandashme nga qëllimi operativ. Ashtu si në hyrjen e veprës së Dewey-t, Përvoja, Natyra dhe Arti, një perspektivë e tillë siguron rigjenerimin e aistezës në shërbim të përvetësimit të modeleve të reja operacionale dhe njohëse.⁹

Si një instrument njohës dhe operacional i përvojës, hartëzimi fiton kështu një valencë estetike, të aftë të shprehet si një shkencë njohëse dhe eksploruese, e çliruar nga kufizimet e një imazhi thjesht a posteriori restitutiv të eksperimentit ose projektit. Estetika e saj (gramatika e gjuhës së saj) e lidh natyrën (objektin e eksplorimit) me përvojën (aktin e eksplorimit) sipas dy kushteve kryesore. Së pari, ajo e riformulon përvojën si një proces kuptimi që ekziston vetëm në lidhje me rikthimin e saj përmes një gjuhe specifike, dhe jo vetëm si një ekzaminim teknokratiko-shkencor in vitro. Së dyti, ajo e paraqet hartën si një “kalim shkëmbimi me botën drejt një modeli tjetër shkëmbimi”¹⁰: një gjuhë dhe përfaqësim i aftë të jetë si një pikë nyjë brenda një procesi përjetues ashtu edhe një gjenerator i kërcimeve epistemologjike - duke braktisur kontekstin dhe procesin e saj të menjëhershëm për t’u bërë një instrument më i përgjithshëm i dijes.

Lidhur me të parin nga këto kushte, është e qartë se supozimet themelore të hartëzimit bashkëkohor mund të kuptohen vetëm brenda një kornize që është njëkohësisht operacionale dhe abstrakte, e ngulitur në fenomenologjitë dhe metanarrativat e reja të së tashmes. Si një aparat që ndërmjetëson shkëmbimin midis entiteteve heterogjene dhe komplekse, hartëzimi funksionon si një mjet njohës/përvojësor dhe gjuhësor/estetik. Hartat në fjalë nuk synojnë domosdoshmërisht sintezën; përkundrazi, ato propozojnë një metodë që e vendos përvojën përtej dualizmit dhe shkencizmit të ngurtë - jashtë kornizave që mbështeten ekskluzivisht në parime asociative ose nënshtruese.

Siç ka vërejtur Franco Farinelli, hartëzimi, në angazhimin e tij me “hapësirën e errët të intelektit tonë”,¹¹ distancohet nga vigjilenca kartografike dhe nga dialektika e së vërtetës/të rreme, e fjalëpërfjalshme/simbolike, përshkruese/interpretuese. Jean Baudrillard artikulon një radikalizëm të ngjashëm të përçarjes: “Simulimi nuk është më ai i një territori, i një qenieje referuese ose i substancës”¹².

Harta, pra, nuk është thjesht një locus physicus, por një instrument teorik-potencial i përvojës. Siç paralajmëron Gilles Deleuze: “Bëni harta, jo gjurmime... Harta është tërësisht e orientuar

⁸ D. Cecchi, Hyrje në J. Dewey (2015), *Përvoja, Natyra dhe Arti*, botimet Mimesis, f. 16;

⁹ D. Cecchi, Hyrje, Op. Cit.;

¹⁰ D. Cecchi, Hyrje, Op. Cit.;

¹¹ F. Farinelli (1992), *Shenjat e Botës. Imazhi kartografik dhe diskursi gjeografik në epokën moderne*, red. La nuova Italia;

¹² J. Baudrillard (1981), *Simulacra and Simulations*, Éditions Galilée;

drejt eksperimentimit në kontakt me realen. Ajo nuk riprodhon një të pavetëdijshme të mbyllur në vetvete; ajo ndërton të pavetëdijshmen. Ajo nxit lidhjet midis fushave, heq bllokimet nga trupat pa organe, i hap ato maksimalisht në një plan konsistence... Harta ka të bëjë me performancën, ndërsa gjurmimi gjithmonë thërret një kompetencë të supozuar.”¹³

Por harta mund të përjashtojë edhe realitetin. Në aftësinë për të prodhuar kërcime epistemologjike - duke i besuar përfaqësimit një funksion përtej atij të përvojës së thjeshtë - ajo zbulon potencialin e saj të plotë. Siç shkruan Dewey, vizioni i përfutur në këtë mënyrë “çliron energji që mbeten të shpërndara dhe në zhvillim e sipër, duke ngritur nivelin e përgjithshëm të ekzistencës sonë”. Përfaqësimi bëhet kështu një art kuptimplotë, “organizimi i formave në një mënyrë të tillë që të pasurojë, zgjasë dhe pastrojë përvojën”.¹⁴

Në këtë dritë, hartëzimi ndjek njëkohësisht një trajektore autonome - duke edukuar drejt gjuhëve të reja (domethënë, sistemeve të reja të përbashkëta të klasifikimit) dhe drejt shprehjeve të reja të botës, të konceptuara jo vetëm në lidhje me një përvojë specifike. Hartimi, siç argumenton Farinelli, “zotëron fuqinë për të amputuar të përfaqësuarën - gjë që përkon, si me çdo ushtrim nominalist, me heqjen e vetë çështjes së thelbit të gjërave dhe reduktimin e ekzistencës në prani të thjeshtë”.¹⁵

Organizimi i Dijes: Lëndët e Reja të të Folurit

Shfaqja e këtyre subjekteve të reja folëse brenda estetikës së përvojës i sjell një shtresë shtesë kompleksiteti hartëzimit të propozuar - një shtresë që e dallon atë ndjeshëm nga traditat kartografike të shkencave klasike. Këto subjekte mund të vendosen brenda një koncepti të ripërtërirë të të gjallëve, ¹⁶një nocion që largohet nga biocentrizmi i shekullit të njëzetë dhe riorientohet drejt përparësisë së biodiversitetit - etimologjikisht, “larmia e jetës”. Nga kjo pikëpamje, çështja e shumësisë dhe mosngjashmërisë midis agjentëve që popullojnë këtë fushë kartografike ende të paeksploruar fiton një peshë vendimtare.

Entitetet nën hetim janë qenie të gjalla të shënuara nga një ekosistem dinamik - i shumëfishuar, por domosdoshmërisht i ndërlidhur - dhe, për shkak të të qenit gjallë, në lëvizje të vazhdueshme. Përfaqësimi i tyre nuk ndjek paradigmen taksonomike ose lineare të natyrës, por në vend të kësaj trajton bashkëjetesën jetësore: marrëdhëniet midis pjesëve, praninë e shumëfishtësisë të kohës - ato të epokave gjeologjike dhe gjeografike, të specieve specifike, të ekosistemeve, të momenteve cirkadiane ose të zgjedhura të vëzhgimit, ndër të tjera. Brenda këtij hulumtimi, subjektet e reja folëse përcaktohen, në veçanti, përmes tre logjikave të ndërthurura teorike-metodologjike: e para, është një përmbysje e idesë sonë për teknologjinë, pasi ato bëhen pajisje “teknologjike” në lidhje me kushtet mjedisore në të cilat ato ekzistojnë, duke e bërë kështu të vjetëruar përdorimin e instrumenteve artificiale si mjete të thjeshta të vëzhgimit të shkëputur. E dyta, është një përmbysje e avantazhit, pasi ato përmbysin marrëdhënien tradicionale midis vëzhguesit dhe të vëzhguarit: hartëzimi ndërmerret nga një perspektivë relacionale dhe jo nga qëndrimi kanonik i shkencëtarit të shkëputur që shqyrton objekte inerte. E treta, është një lloj zhytjeje në të padukshmen: ato banojnë në fusha të lëna pas dore nga vështrimi mbizotërues ekologjik, që i përkasin një “bote të tretë” që shtrihet jashtë dukshmërisë dhe njohjes së menjëhershme, duke kërkuar kështu instrumente të reja dhe mjete të përmbysura të vëzhgimit.

¹³ G. Deleuze, F. Guattari (1980), *Mille Plateaux. Capitalisme et schizofrenie*, Minuit;

¹⁴ J. Dewey, *Op. Cit.*, fq. 42-44;

¹⁵ F. Farinelli, *Op. Cit.*;

¹⁶ E. Coccia (2018), *Jeta e bimëve. Metafizika e përzierjes*, Il Mulino;

Si instrumente dhe pajisje, këto qenie të gjalla - shpesh të lidhura me sisteme afërsie skalare - e detyrojnë përfaqësimin të përballet me dy kushte shtesë specifike për ekologjinë bashkëkohore. Së pari, në kontekstin e “regjimeve të reja klimatike”¹⁷ dhe fenomeneve mjedisore që Timothy Morton i quan hiperobjekte - entitete efektet e të cilave janë të perceptueshme megjithëse shkaqet e tyre mbeten të fshehura - ato detyrojnë një rishqyrtim të shkallës së ndërlidhjes globale, edhe kur subjekti i hartuar duket i paqëndrueshëm ose i vogël. Së dyti, për aq sa hartëzimi është një akt gjeopolitik, ai domosdoshmërisht kryqëzohet me çështjen e së drejtës së këtyre qenieve të reja folëse për ekzistencë autonome - si subjekte të gjalla në të drejtën e tyre. Vetë subjektet e hartuara dalin si agentë teknologjikë, duke shpërbërë dikotominë midis natyrës dhe artificialitetit derisa ajo të zhduket plotësisht. Materia e gjallë nën hetim bëhet, në vetvete, një mjet informacioni, duke destabilizuar idenë se informacioni i përket ekskluzivisht domenit teknokratik - i interpretuar në mënyrë të gabuar si i ndarë nga të gjallat. Duke vepruar kështu, ata krijojnë një shembull të një parimi relacional: një “empirizëm të thellë dhe të gjerë, në të cilin empirizmi kuptohet si studimi i marrëdhënieve midis gjërave dhe i gjërave si sisteme marrëdhëniesh, në vend që të jenë objekte të izoluara dhe të ngurta të ndara nga një hapësirë në dukje boshe”.¹⁸

Si mjete, duke pasur parasysh traumat ekologjike globale të cilave u referohen, këto qenie domosdoshmërisht banojnë në një botëkuptim në të cilin natyra njihet si burim dhe si e mirë. Duke vepruar kështu, ato pozicionohen si akte rezistence kundër dinamikës së urbanizimit planetar,¹⁹ domethënë kundër tendencës njerëzore drejt konsumit të pangopur të burimeve të Tokës. Në mënyrë të pashmangshme, ky qëndrim i përafron ato me parimet e Ontologjisë së Orientuar nga Objektet (OOO), ku kufiri ontologjik - dhe kështu fizik - midis gjërave shpërbëhet, duke hapur çështjen e bashkëjetesës midis subjekteve të përfaqësimit dhe se si mund të përfaqësohet vetë një barazi e tillë e marrëdhënies. Nga kjo perspektivë, hartëzimi detyrohet të përballet me përzgjedhjen midis shkakut dhe pasojës, me çmontimin e pasojave të lidhura me shkallën, me kodifikimin dhe përfaqësimin e elementëve heterogjenë brenda një kornize të përbashkët referimi - dhe, më e rëndësishmja, me mungesën e ndonjë njësie të vetme metrike me të cilën mund të matet ajo kornizë.

Njëkohësisht - dhe nganjëherë në konflikt me pikën e mëparshme - këto subjekte të reja folëse nuk përputhen ekskluzivisht me një parim të efikasitetit të kalibruar sipas domosdoshmërisë njerëzore. Në vend të kësaj, ato gjenerojnë masa dhe logjika të reja të efikasitetit, të përcaktuara nga kushtet e kufizuara mjedisore, imperativat e mbijetesës dhe krijimi i një habitati të vetëmjaftueshëm. Duke vepruar kështu, ato largohen nga logjika e performativitetit planetar dhe nga çdo qëndrim vëzhgues thjesht antropocentrik. Nëse vëzhguesi funksionon si vështrimi klasifikues, rezultati i klasifikimit nuk i shërben hartografuesit, por qëndron brenda të drejtave të subjektit të vëzhguar.

Ky ndryshim kërkon metrika të reja, orientime të reja dhe instrumente të reja - të afta për të vendosur një parim të domosdoshmërisë të dallueshëm nga ai i vëzhguesit të jashtëm, dhe madje edhe nga ekologjia si një ideologji e ngarkuar me “shpëtimin” e botës. Ai lëviz drejt një logjike përtej kulturës, ku parimi i rendit natyror çlirohet nga modelet teleologjike të njerëzimit.²⁰ Si pasojë, hartat e propozuara këtu janë të rrënjësura në një etikë anti-speciiste - një etikë e ekuivalencës - e cila kërkon një fjalor të ri. Siç paralajmëron Robin Wall Kimmerer: “Shkenca mund të jetë një gjuhë distance që e redukton një qenie në pjesët e saj funksionale; është një

¹⁷ B. Latour (2020), *Sfida e Gaias. Regjimi i ri klimatik*, Meltemi;

¹⁸ T. Morton (2023), *Ekologjia si Tekst, Teksti si Ekologji*, Crisis Publishing, 31;

¹⁹ Krahaso Hulumtimin e Neil Brenner;

²⁰ T. Morton, *Op. Cit.*, f. 33;

gjuhë objektsh. Gjuha që flasin shkencëtarët, sado e saktë, bazohet në një gabim të thellë gramatikor, një lëshim, një humbje serioze në përkthim.²¹

Madhësia e tyre e vogël, brishtësia e dukshme dhe natyra e përkohshme - aftësia e tyre për të banuar në trashësinë e ujit në përputhje me ciklet riprodhuese dhe jetësore - i largojnë ato nga një lexim teleologjik ose darvinian i evolucionit. Në vend të kësaj, ato i përkasin asaj kontingjence të padukshme të aftë për të riformësuar klasifikimet e dijes, duke i mbajtur ato të hapura ndaj turmës.

Nga ky pozicion, problematikat e transparencës dhe errësirës në përfaqësim bëhen të pandashme nga çështja e të drejtave të tjetrit ose, duke cituar Glissantin, e drejta e tyre për të qenë të errët.

Origjina e këtij pozicionaliteti - i bazuar në të drejtat e Natyrës - mund të gjurmohet në transformimet epistemike dhe kulturore të viteve 1970.²² Në të vërtetë, rrënjët e tij qëndrojnë më herët, në kalimin e epokës moderne nga konceptimi i Tokës si organizëm në konceptimin e saj si makinë.²³ Carolyn Merchant e ka përshkruar këtë si tranzicionin nga një natyra naturans - gjeneruese, relacionale dhe "femërore" në potencialin e saj krijues - në një natyra naturata - të shfrytëzuar, të konsumuar dhe të nënshtruar nën logjikën instrumentale të "progresit". Është brenda këtij riorientimi që dolën në pah disa rryma kyçe: kritika ekologjike e Rachel Carson në *Silent Spring*, pozicionet anti-imperialiste dhe anti-biokoloniale të Vandana Shiva të shprehura në manifestin e saj *Terra Viva* dhe veprat themelore të Donna Haraway. Këto gjenealogji shtrihen përpara në kontributet më të fundit të Bruno Latour, Vinciane Despret, Bruce Albert dhe Eduardo Kohn, ndër të tjerë.²⁴

Ky orientim drejt të drejtave të subjektit të hartuar përforcohet brenda kornizës gjeografike të hulumtimit - konkretisht dhe veçanërisht i dukshëm në dallimin midis territorit dhe tokës. Territori konceptohet si një zonë dominimi dhe kufiri gjeopolitik: një entitet juridiksional i përcaktuar nga marrëdhënia midis hapësirës dhe politikës, i mbështetur nga koncepti juridik i nomosit. Në kuptimin e tij më të saktë, nomosi tregon unitetin midis renditjes (*Ordnung*) dhe lokalizimit (*Ortung*) - parakushti material i ligjit.²⁵ Etimologjikisht dhe historikisht, nomosi së pari nënkupton marrjen ose përvetësimin (*Nehmen*); së dyti, aktin dhe procesin e ndarjes dhe shpërndarjes, duke lidhur kështu ligjin me pronën dhe me pjesën e secilit person në të mirat e jetës; dhe së fundmi, kultivimin dhe prodhimin,²⁶ ku dominojnë nocionet e masës dhe barazisë.

Në të kundërt, toka - siç trajtohet në këtë punim - bëhet vendi qendror i hartëzimit të propozuar. Kuptueshmëria e hapësirës përmes hartëzimit duhet të jetë në gjendje të përqafojë një kusht të vazhdueshëm, kufitar dhe rrethor - e drejta e saj që rrjedh nga vetë natyra. Prandaj, hartëzimi duhet të përcaktojë si intervalin e tij operativ një "hapësirë të tretë", një që është në lëkundje të përhershme midis shkallëve, dhe kuptimi i së cilës del nga ky rimendim i vazhdueshëm. Duke vepruar kështu, ai zhvendos termat e gjeografisë klasike dhe domosdoshmërisht kryqëzohet me disiplina përtej atyre që tradicionalisht merren me përshkrimin hapësinor. Kuadranti kartografik i zgjedhur këtu hedh poshtë konceptet e lashta të kufirit, limitit dhe barrierës në favor të pragut -

21 T. Morton, *Op. Cit.*, f. 33;

22 Viti i fundit në të cilin njerëzimi nuk ishte në borxh ndaj gjurmës së tij globale, viti 1970, ishte gjithashtu viti gjatë të cilit filloi kriza e naftës në Amerikën e Veriut, përmes së cilës u zbulua implikimi i dyfishtë për interesin në ekologji: nga njëra anë, zhvillimet ekonomike të lidhura me burimet të lidhura me embargot dhe Luftën e Yom Kippur (1973); nga ana tjetër, lëvizjet protestuese në Amerikën e Veriut të cilat, duke demaskuar këtë proces, nxitën një ndryshim në opinionin e përgjithshëm drejt një kulture të re të tokës, duke u larguar nga një qasje deterministe dhe shfrytëzuese drejt një qasjeje gjeoetike ose gjeoontologjike. Në fakt, në vetë vitin 1970, u prezantua Dita e Tokës: dita e Tokës.

23 Carolyn Merchant (1980), *Vdekja e Natyrës*, Editrice Bibliografika;

24 E. Coccia (2023), *Ne jemi Pylli*, Intervistë;

25 G. Battiston (2007), Intervistë me E. Glissant: Çdo akt poetik është njohuri e reales, në *Manifesto*, maj 2007;

26 E. Glissant, *op. cit.*;

një lëvizje konceptuale drejt një kuptimi bashkë-evolucionar dhe relacional të botës. Ky është qëndrimi, për shembull, i Bruno Latour, nocioni i të cilit për Gaian është “një rrjet që precipiton në nyje: ngjarje unike në të cilat gjërat kondensohen herë pas here”. Në Gaia, bota është përzierje: sfida qendrore është ajo e përbërjes, e dallimit të bashkësive që kanë dhënë shkas për kushtet e tanishme. Koncepti i lidhur i Latour për Zonën Kritike vepron si një interval hapësinor specifik dhe a-skalar në të cilin shpaloset ndërveprimi i globales dhe lokalit, ligjit dhe marrëdhënies. Vetëm brenda kësaj “hapësire të tretë” të ndërlikuar dhe parabolike që hartëzimi mund të gjenerojë ndërhyrje dhe të zbulojë të papriturën - ku, për shembull, subjekti i hetimit mund të bëhet edhe subjekti vëzhgues.

Hartëzimi si Instrument Epistemologjik

Duke thyer qarkun e përshkrimit të thjeshtë, hartëzimi merr rolin e një instrumenti epistemologjik - një instrument që angazhohet me realitetin përmes ndërlidhjes me përvojën, por po aq edhe përmes një vizioni in potentia: një aftësi për t'u rikthyer dhe për t'u lidhur me realen, duke fituar kuptim vetëm në lidhje me të. Në të njëjtën kohë, hartëzimi bëhet një oligoptikon: një vend ku praktikantët qarkullojnë pa u fiksuar në përhershmëri, të vetëdijshme për ndryshueshmërinë e tyre. Në fuqinë gjeneruese të këtyre hartëzimit të ri - në renditjen, siç mund të thoshte Foucault, të epistemologjisë së një epoke; në shumësinë e subjekteve dhe kodet e ndërlidhura që ato sjellin - ky hulumtim në fund të fundit rikthen estetikën si një mënyrë të njohjes. Ai e bën këtë përmes kanaleve të organizimit të njohurive që tejkalojnë kufijtë e gjuhës, duke përfshirë atë që mund të quhet karakteri jo-gjuhësor i jetës në format bashkëkohore.

ZONAT E BIODIVERSITETIT NË TRANZICION: MALET E SHARRIT DHE PELLGU I DRINIT TË BARDHË

4

ZONAT E BIODIVERSITETIT NË TRANZICION NË KOSOVË PËRFSHIJNË MALET E SHARRIT DHE PELLGUN E DRINIT TË BARDHË, QË MBËSHTESIN EKOSISTEME TË PASURA DHE KRITIKE. SHARRI STREHON MBI 1,800 LLOJE BIMËSH DHE SPECIE TË RRALLA SI RRËQEBULLI I BALLKANIT, NDËRSA DRINI I BARDHË ME DEGËT E TIJ SIGURON HABITATE UJORE DHE SHËRBIME THELBËSORE TË EKOSISTEMIT. MEGJITHATË, SHPYLLËZIMI, TURIZMI I PAKONTROLLUAR, NDOTJA, DEVIJIMET HIDROLOGJIKE DHE NDRYSHIMET KLIMATIKE PO KËRCËNOJNË SERIOZISHT QËNDRUESHMËRINË E TYRE, DUKE KËRKUAR MBROJTJE DHE MENAXHIM TË KOORDINUAR.

4. Zonat e biodiversitetit në tranzicion: Malet e Sharrit dhe pellgu i Drinit të Bardhë

Kosova ndodhet në një udhëkryq biogeografik ku ndikimet kontinentale dhe mesdhetare mbivendosen, duke prodhuar një mozaik të dendur malesh, pyjesh, kullotash, ligatinash dhe lumenjsh. Brenda këtij mjedisi, analiza jonë përqendrohet në dy pika të nxehta të biodiversitetit që janë jashtëzakonisht të pasura dhe gjithnjë e më të prekshme: (i) zona e mbrojtur e Maleve të Sharrit dhe peizazhi përreth, dhe (ii) rrjeti lumor i pellgut të Drinit të Bardhë, duke përfshirë Lumbardhin e Prizrenit dhe përroi Toplluha/Tophulla në Suharekë.

Parku Kombëtar i Maleve të Sharrit është ndër rezervuarët më të rëndësishëm të biodiversitetit në Evropën Juglindore. Gradientët lartësisikë nga afërsisht 800 deri në mbi 2,700 metra mbështesin livadhe alpine dhe subalpine, liqene akullnajore dhe periglaciaie, formacione karstike, pyje të dendura ahu dhe halore, si dhe korridore bregore. Parku strehon mbi 1,800 lloje bimësh vaskulare - një nga numërimet më të larta në Ballkan - së bashku me të paktën 32 lloje gjitarësh dhe më shumë se 147 lloje zogjsh të regjistruar, duke përfshirë edhe zogj grabitqarë me shqetësim për ruajtje. Masivi funksionon si një strehë klimatike që ruan reliktet akullnajore dhe si një korridor lidhës midis Alpeve Dinarike dhe Rodopeve, duke rritur rrjedhën e gjeneve në shkallë rajonale.

Në rrjedhën e poshtme, Drini i Bardhë - lumi më i gjatë i Kosovës dhe pjesë e pellgut më të gjerë të Drinit që derdhet në Adriatik - mbështet habitate kritike ujore dhe bregore dhe ofron shërbime thelbësore të ekosistemit, të tilla si pastrimi i ujit, rregullimi i sedimenteve dhe zbutja e përmbytjeve. Dega e tij, Lumbardhi i Prizrenit, buron në Malet e Sharrit dhe mirëmban ujëra të ftohta, të pasura me oksigjen, që mbështesin komunitete të ndryshme makroinvertebrore; një studim i vitit 2009 regjistroi 28 familje në një shtrirje prej 33 km. Përroi më i vogël Toplluha/Tophulla, megjithëse më pak i studiuar, kontribuon në qëndrueshmërinë agro-ekologjike lokale përmes bimësisë së tij bregore, mbështetjes nga pjalmuesit dhe rregullimit të mikroklimës. Së bashku, këto ujëra formojnë linja jetësore ekologjike që lidhin ujërat e burimit me ultësit dhe qytetet.

Megjithatë, të dyja pikat e nxehta përballen me presione në rritje. Në Malet e Sharrit, prerja e paligjshme e pyjeve, zbatimi i fragmentuar i ligjit dhe infrastruktura e parregulluar e turizmit gërryejnë lidhjen e habitateve dhe shqetësojnë zonat e ndjeshme alpine dhe subalpine; fragmentimi i qeverisjes në të gjithë kompleksin ndërkuftar Sharr-Korab e ndërlikon më tej mbrojtjen e koordinuar. Në pellgun e Drinit të Bardhë, ndotja nga bujqësia dhe vendbanimet, rrjedhat e ndryshuara nga hidrocentralet dhe nxjerrja e ujit, dhe modifikimet kumulative të ujëmbledhësit degradojnë habitatet ujore. I mbivendosur mbi këta faktorë nxitës, ndryshimi i klimës amplifikon stresin termik, zhvendos kohën e reshjeve të borës dhe rrjedhjeve, dhe rrit mundësinë e thatësirave, përmbytjeve të menjëhershme, erozionit dhe rrëshqitjeve të dheut, duke kërcënuar biotën e ujërave të ftohta, sistemet bregore dhe asetet e ruajtjes njësoj. Ky kapitull përcakton kontekstin bazë ekologjik dhe të rrezikut për këto dy pika të nxehta, sqaron rolin e tyre si korridore dhe strehë rajonale, dhe sintetizon presionet aktuale - duke përfshirë rreziqet që lidhen me klimën - më të rëndësishme për qëndrueshmërinë e biodiversitetit.

Zona nën studim mund të kategorizohet gjerësisht në dy pika të nxehta të lidhura me biodiversitetin - të dyja të pasura me vlerë ekologjike, por gjithnjë e më të cenueshme. Këto përfshijnë:

- Zona e mbrojtur e Maleve të Sharrit dhe peizazhi përreth saj, dhe
- Rrjeti i lumenjve që bëjnë pjesë në pellgun e Drinit të Bardhë, duke përfshirë Lumbardhin e Prizrenit, Drinin e Bardhë dhe lumin në Suharekë.

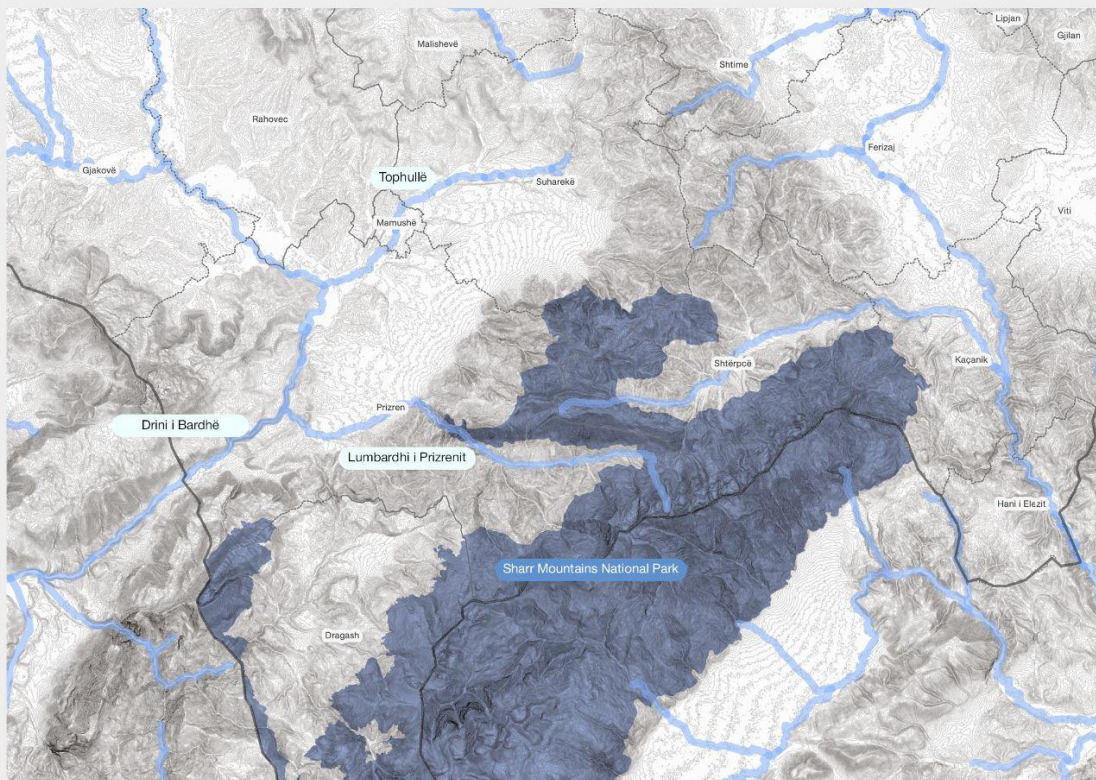


Figura 1. Harta e zonës së studimit, me fokus në Parkun Kombëtar të Maleve të Sharrit dhe peizazhin përreth, duke përfshirë sistemet kryesore të lumenjve si Drini i Bardhë, Lumbardhi i Prizrenit dhe Toplluha, në afërsi të vendbanimeve të Prizrenit dhe Suharekës.

4.1 Biodiversiteti në Parkun Kombëtar të Maleve të Sharrit

Parku Kombëtar i Maleve të Sharrit njihet gjerësisht si një nga pikat më të rëndësishme të biodiversitetit në Evropën Juglindore, për shkak të gamës së jashtëzakonshme të ekosistemeve, pasurisë së specieve dhe vlerës së lartë të ruajtjes. Sipas Ligjit për Parkun Kombëtar të Sharrit, zona strehon mbi 1,800 lloje bimësh vaskulare, duke e bërë atë një nga rajonet më të pasura florikisht në Ballkan. Kjo përfshin një numër të konsiderueshëm specimesh endemike, subendemike dhe relikte akullnajore, shumë prej të cilave janë të listuara në Listën e Kuqe të Florës dhe Faunës së Kosovës, Konventën e Bernës, Direktivën e BE-së për Habitatet dhe korniza të tjera ndërkombëtare të ruajtjes.

Topografia komplekse e parkut, me lartësi që variojnë nga 800 deri në mbi 2,700 metra, mbështet një diversitet të jashtëzakonshëm habitatesh: livadhe alpine dhe subalpine, liqene akullnajore dhe periglaciaie, formacione karstike, pyje të dendura ahu dhe halore, dhe

ekosisteme bregore. Këto habitate ofrojnë vende ekologjike jetësore që mbështesin një gamë të jashtëzakonshme formash jete dhe komunitetesh ekologjike.

Diversiteti faunal është po aq mbresëlënës. Parku ofron habitat për 32 lloje gjitarësh, duke përfshirë lloje kryesore dhe ombrellë si rrëqebulli i Ballkanit, ariu i murrmë, ujku dhe dhia e egër. Avifauna është veçanërisht e pasur, me më shumë se 147 lloje zogjsh të regjistruar, duke përfshirë zogj të mëdhenj grabitqarë si shqiponja e artë, shqiponja gjarpër me gisht të shkurtër dhe bufi shqiponjë, si dhe lloje të shumta me shqetësim për ruajtje. Prania e llojeve të ndryshme amfibesh dhe zvarranikësh nënvizon më tej rëndësinë ekologjike të rajonit.

Një numër specimesh të rralla dhe të rrezikuara bimore dhe shtazore që gjenden brenda parkut janë përfshirë në Listën e Kuqe të Florës dhe Faunës së Kosovës, duke theksuar rëndësinë e tyre kombëtare për ruajtjen e tyre. Ndër bimët vaskulare të listuara janë *Gentiana lutea*, *Achillea alexandri-regis* dhe orkide të ndryshme endemike, ndërsa fauna përfshin flutura të rralla si *Euphydryas aurinia*, si dhe jovertebrorë endemikë të ujërave të ëmbla dhe amfibë të kërcënuar në nivel rajonal. Përfshirja e këtyre specieve nënvizon urgjencën e ruajtjes së habitateve të tyre dhe monitorimin e tendencave të popullatës.

Veçanërisht, parku është gjithashtu shtëpia e specieve të mbrojtura sipas kornizave ndërkombëtare të ruajtjes, siç janë Konventa e Bernës, Direktiva e BE-së për Habitatet dhe Konventa për Tregtinë Ndërkombëtare të Specieve të Rrezikuara (CITES). Speciet e listuara sipas këtyre marrëveshjeve dhe që gjenden në park përfshijnë:

- Rrëqebulli i Ballkanit (*Lynx lynx balcanicus*) – në rrezik kritik dhe një specie kryesore për ruajtje në rajon.
- Ariu i murrmë (*Ursus arctos*), ujku (*Canis lupus*) dhe dhia e egër (*Rupicapra rupicapra*), të cilat janë të gjitha të listuara në Shtojcat e Direktivës së Habiteteve.
- Disa lloje zogjsh si shqiponja e artë (*Aquila chrysaetos*), bufja euroaziatike (*Bubo bubo*) dhe lloje të shumta qukapiku të mbrojtura nga Direktiva e BE-së për Shpendët.
- Amfibë dhe zvarranikë endemikë, duke përfshirë salamandrën e Sharrit (*Mertensiella luschni*) dhe *Vipera ursinii*, të listuar në Shtojcën II të Direktivës së Habiteteve.
- Mbi 200 lloje kërpudhash dhe shumë jovertebrorë, siç janë Lepidoptera të rralla (fluturat dhe tenjat) dhe brumbujt, shumë prej të cilëve gëzojnë status të rreptë mbrojtjeje në të gjitha marrëveshjet ndërkombëtare.

Të vendosura në kryqëzimin e zonave biogeografike të Evropës Qendrore, Mesdhetare dhe Alpine, Malet e Sharrit funksionojnë si një zonë kalimtare dhe një vatër shkrirjeje evolucionare, duke nxitur si mbivendosjen e specieve ashtu edhe proceset evolucionare divergjente. Parku konsiderohet gjithashtu një strehë klimatike, duke ruajtur specie relikte akullnajore që nga Epoka e fundit e Akullnajave, duke shërbyer kështu si një arkiv i gjallë i qëndrueshmërisë dhe përshtatjes ekologjike.

Përveç kësaj, Malet e Sharrit formojnë pjesë të një korridori më të gjerë ekologjik që lidh Alpet Dinarike me Malet Rodope, duke rritur lidhshmërinë e peizazhit dhe rrjedhën e gjeneve në shkallë më të gjera gjeografike. Ky funksion është kritik në mbështetjen e stabilitetit afatgjatë të ekosistemit dhe biodiversitetit rajonal.

4.2 Biodiversiteti nëpër Drinin e Bardhë, Lumbardhin e Prizrenit dhe Tophullën

Drini i Bardhë është lumi më i gjatë në Kosovë, që buron pranë Radavcit dhe rrjedh në drejtim të perëndimit përmes vendit përpara se të bashkohet me Drinin e Zi në Shqipëri. Si një komponent i rëndësishëm i pellgut të lumit Drin - sistemi më i gjerë ujqor në Ballkanin Perëndimor i ndarë midis Shqipërisë, Kosovës, Maqedonisë së Veriut dhe Malit të Zi - Drini i Bardhë derdhet në Detin Adriatik dhe mbështet biodiversitet të konsiderueshëm ujqor dhe tokësor. Topografia dhe gradientet e tij të larmishme të klimës ofrojnë habitate kritike për specie të shumta, duke e bërë atë një korridor ekologjik jetësor në rajon.

Lumi luan një rol kyç në rrugët migratore për peshqit, ndërsa zonat e tij bregore strehojnë një larmi flore dhe faune, duke përfshirë amfibë, zogj dhe gjitarë që varen nga ligatinat dhe ekosistemet e fushave të përmytjes. Për më tepër, Drini i Bardhë kontribuon në shërbime thelbësore të ekosistemit, të tilla si pastrimi i ujit, rregullimi i sedimenteve dhe zbutja e përmytjeve, duke e bërë atë jo vetëm ekologjikisht të rëndësishëm, por edhe të domosdoshëm për shëndetin mjedisor rajonal.

Në këtë sistem rrjedh Lumbardhi i Prizrenit (Prizren Bistrica), një degë e bregut të majtë që buron në Malet e Sharrit - një pikë e nxehtë e njohur e biodiversitetit. Lumi kalon nëpër gryka të pyllëzuara dhe derdhet në zemrën urbane të Prizrenit. Veçanërisht në pjesët e sipërme dhe të mesme, lumi përmban ujëra të ftohta dhe të pasura me oksigjen që mbështesin komunitete të ndryshme të makroinvertebrorëve, insekteve ujore dhe amfibëve.

Një studim i detajuar i kryer në vitin 2009 regjistroi 28 familje makroinvertebrorësh, duke përfshirë taksa të ndjeshme si Ephemeroptera, Trichoptera, Odonata dhe Plecoptera, përgjatë një shtrirjeje prej 33 km të lumit. Këto gjetje zbulojnë kompleksitet të lartë ekologjik dhe e bëjnë Lumbardhin një korridor të rëndësishëm ekologjik midis habitateve malore dhe atyre fushore. Përveç rolit të tij ekologjik, lumi rrit biodiversitetin urban dhe ofron potencial për ruajtje dhe monitorim të bazuar në komunitet.

Më poshtë rrjedhës së lumit, në komunën e Suharekës, shtrihet përroi i Tophullës, një degë më e vogël por ekologjikisht e vlefshme që lidhet gjithashtu me sistemin e Drinit të Bardhë. Edhe pse më pak e studiuar gjerësisht, Tophulla luan një rol të rëndësishëm në biodiversitetin lokal dhe ekuilibrin agroekologjik. Mozaiku përreth saj i fushave tradicionale bujqësore, kullotave gjysmënatyrore dhe gardheve mbështet pjalmuesit, organizmat e tokës dhe bimësinë bregore thelbësore për shëndetin e ekosistemit.

4.3 Sfidat me të cilat përballen Parku Kombëtar i Maleve të Sharrit

Parku Kombëtar i Maleve të Sharrit është një nga zonat më të rëndësishme ekologjikisht në Kosovë, duke formuar një pjesë kyçe të pellgut të lumit Drin dhe korridorit më të gjerë malor Dinarik-Balkanik. Ky peizazh malor, i ndarë me Shqipërinë dhe Maqedoninë e Veriut, strehon nivele të larta të biodiversitetit, duke përfshirë specie endemike, të rralla dhe të mbrojtura. Pavarësisht përcaktimit të saj si park kombëtar, zona është nën presion të konsiderueshëm si nga sfidat jo-klimatike ashtu edhe nga ato të shkaktuara nga klima që kërcënojnë integritetin e saj ekologjik dhe qëndrueshmërinë afatgjatë.

Ndër sfidat jo-klimatike, prerja e paligjshme e pemëve mbetet një nga aktivitetet më dëmtoese. Ajo nxitet nga kapacitetet e dobëta të zbatimit të ligjit, çështjet e pazgjidhura të pronësisë së tokës dhe alternativat e kufizuara ekonomike në komunitetet lokale. Kjo nxjerrje e paautorizuar

e drurit kontribuon në degradimin dhe fragmentimin e ekosistemeve pyjore, të cilat janë jetësore për specie të tilla si ariu i murrmë (*Ursus arctos*), ujku (*Canis lupus*) dhe rrëqebulli i Ballkanit (*Lynx lynx balcanicus*), i cili është në rrezik kritik. Humbja e habitatit dhe e biodiversitetit përkeqësohet nga erozioni i tokës që rezulton dhe ndërprerja e cikleve hidrologjike ²⁷.

Një shqetësim tjetër i rëndësishëm është përhapja e zhvillimit të parregulluar të infrastrukturës, veçanërisht në lidhje me turizmin. Zgjerimet e rrugëve, ndërtimi i vendpushimeve të skive dhe objektet rekreative përkatëse ndërmerren shpesh pa vlerësime të mjaftueshme të ndikimit në mjedis. Ndërhyrje të tilla zvogëlojnë lidhshmërinë e habitateve dhe rrisin shqetësimin njerëzor, duke paraqitur kërcënime afatgjata për korridoret ekologjike të parkut dhe zonat e ndjeshme alpine dhe subalpine ²⁸.

Dobësitë në qeverisjen ndërkufitare pengojnë gjithashtu ruajtjen efektive të rajonit më të gjerë Sharr-Korab. Ndërsa zonat e mbrojtura në Kosovë (Parku Kombëtar i Sharrit), Maqedonia e Veriut (Parqet Kombëtare të Sharrit dhe Mavrovës) dhe Shqipëria (Parku Natyror Korab-Koritnik) formojnë një peizazh ekologjik të lidhur, ato qeverisen nga regjime ligjore, instrumente planifikimi dhe struktura institucionale të ndryshme. Mungesa e mekanizmave formalë të koordinimit minon menaxhimin e përbashkët, kufizon ndarjen e të dhënave dhe kufizon përgjigjet kolektive ndaj kërcënimeve të përbashkëta mjedisore, siç janë zjarret në pyje, gjuetia e paligjshme dhe shpërthimet e sëmundjeve ^{29,30}.

4.4 Sfidat aktuale për biodiversitetin nëpër Drinin e Bardhë, Lumbardhin e Prizrenit dhe Tophullën

4.4.1 Drini i Bardhë: Një ujëmbledhës i përbashkët nën stres

Drini i Bardhë, lumi më i gjatë i Kosovës dhe pjesë e pellgut më të gjerë të lumit Drin, përballët me presione të konsiderueshme ekologjike pavarësisht funksioneve të tij jetësore hidrologjike dhe ekologjike. Duke rrjedhur nga burimi i Radavcit pranë Pejës dhe duke u bashkuar përfundimisht me Drinin e Zi në Shqipëri, lumi mbështet biodiversitet të pasur dhe ofron shërbime thelbësore të ekosistemit, të tilla si furnizimi me ujë, transporti i sedimenteve dhe rregullimi i përmblytjeve.³¹

Megjithatë, lumi preket gjithnjë e më shumë nga ndotja nga bujqësia dhe burimet urbane, veçanërisht nga rrjedhjet e lëndëve ushqyese dhe ujërat e zeza të patrajtura që hyjnë në sistemin e ujit. Mbingarkesa me sedimente e shkaktohet nga shpyllëzimi dhe ndërtimet përgjatë pellgut të tij ujëmbledhës ka çuar në degradimin e habitateve ujore, duke ndikuar në pjelljen e peshqve dhe duke ulur cilësinë e ujit.

Për më tepër, modifikimi hidrologjik, veçanërisht në pjesën shqiptare të pellgut të lumit, ka ndryshuar regjimet natyrore të rrjedhës për shkak të nxjerrjes së ujit për hidrocentrale dhe ujitje. Lumi gjithashtu vuan nga sfida në qeverisje, pasi ndahet midis Shqipërisë, Kosovës,

27 OSBE & adelphi. (2023). Strategjia e Përbashkët e Bashkëpunimit mbi Ndryshimet Klimatike dhe Sigurinë në Malet Sharr/Šara dhe Zonën e Masivit të Korabit . Vjenë: Organizata për Siguri dhe Bashkëpunim në Evropë (OSBE).

28 OSBE & adelphi. (2023). Strategjia e Përbashkët e Bashkëpunimit mbi Ndryshimet Klimatike dhe Sigurinë në Malet Sharr/Šara dhe Zonën e Masivit të Korabit . Vjenë: Organizata për Siguri dhe Bashkëpunim në Evropë (OSBE).

29 OSBE & adelphi. (2023). Strategjia e Përbashkët e Bashkëpunimit mbi Ndryshimet Klimatike dhe Sigurinë në Malet Sharr/Šara dhe Zonën e Masivit të Korabit . Vjenë: Organizata për Siguri dhe Bashkëpunim në Evropë (OSBE).

30 OSBE. (2022). Qasje bashkëpunuese për adresimin e prerjes së paligjshme të pyjeve në malet Sharr dhe zonën e masivit të Korabit

31 RCC. (2020). Analiza Diagnostikuese Ndërkufitare e Pellgut të Lumit Drin . Këshilli i Bashkëpunimit Rajonal. <https://www.rcc.int/docs/487/drin-river-basin-transboundary-diagnostic-analysis>

Maqedonisë së Veriut dhe Malit të Zi, duke e bërë të vështirë menaxhimin e koordinuar të ujit.³²Ndryshimi i klimës përbën një rrezik shtesë, me rritjen e temperaturave³³dhe modelet gjithnjë e më të çrregullta të reshjeve që kërcënojnë rolin e tij si një korridor migrator për peshqit dhe speciet e ligatinave.

4.4.2 Lumbardhi i Prizrenit: Një përrua malor në rrezik

Me origjinë nga Malet e Sharrit, Lumbardhi i Prizrenit është një degë e Drinit të Bardhë dhe një arterie ekologjike jetësore në Kosovën jugore. Lumi zbret nëpër gryka dhe pyje përpara se të kalojë nëpër qytetin historik të Prizrenit, duke mbështetur ekosisteme malore të pasura me makroinvertebrorë dhe amfibë.

Në rrjedhën e sipërme, lumi ruan integritet ekologjik relativisht të lartë, me ujëra të ftohta dhe të pasura me oksigjen që mbështesin insektet ujore si Ephemeroptera, Trichoptera, Plecoptera dhe Odonata, siç janë identifikuar në një studim të vitit 2009 që regjistroi 28 familje makroinvertebrorësh në gjashtë vende monitorimi³⁴. Megjithatë, ndërhyrja urbane në Prizren ka çuar në kanalizimin e lumit dhe në humbjen e dinamikës natyrore të rrjedhës³⁵. Hedhja e mbeturinave të ngurta dhe shkarkimi i ujërave të zeza mbeten probleme të vazhdueshme, veçanërisht në segmentet e rrjedhës së poshtme ku cilësia e ujit dhe biodiversiteti janë në rënie. Rritja e turizmit në rajonin e Sharrit gjithashtu ushtron presion mbi lumin përmes erozionit të shtigjeve, akumulimit të mbeturinave dhe presionit mbi bimësinë bregore. Këto ndikime kumulative kërcënojnë rolin e tij si një korridor natyror midis ekosistemeve malore dhe atyre fushore.

4.4.3 Toplluha në Suharekë: Një ekosistem degësh i lënë pas dore

Toplluha, një lumë i vogël që rrjedh nëpër komunën e Suharekës, gjithashtu kontribuon në sistemin e Drinit të Bardhë, megjithëse është shumë më pak i studiuar. Pavarësisht madhësisë së saj modeste, Toplluha mbështet florën bregore, amfibët vendas dhe speciet e insekteve³⁶, veçanërisht brenda mozaikëve agroekologjikë të përbërë nga gardhe, kullota dhe fusha gjysmënatyrore. Këto karakteristika e bëjnë atë të rëndësishëm për pjalmimin, rregullimin e mikroklimës dhe shëndetin e tokës.

Fatkeqësisht, Toplluha konsiderohet si një nga degët më të ndotura në Kosovë. Ajo i nënshtrohet stresit të rëndë mjedisor, duke përfshirë ngarkesa të larta lëndësh ushqyese dhe ndotësish nga ujërat e zeza shtëpiake³⁷, rrjedhjet agrokimike dhe ujërat e zeza industriale. Brigjet e përrunjve ndikohen shpesh nga përmytjet dhe erozioni, dhe habitatet përreth degradohen për shkak të ndryshimeve të përdorimit të tokës, duke përfshirë kullotjen e tepërt, ndërtimet informale dhe mungesën e zonave mbrojtëse me bimësi.

Ndryshe nga Drini dhe Lumbardhi, Toplluha nuk ka qenë subjekt i monitorimit të detajuar

32 WWF Adria. (2020). WWF lançon projektin e pellgut të lumit Drin . <https://adria.wwf.org/?358751/WWF-launches-Drin-River-Basin-project>

33 IUCN. (nd). Projekti i Pellgut të Lumit Drin . <https://www.iucn.org/our-work/project-drin-river-basin>

34 Gashi, N. (2012). Vlerësimi ekologjik i lumit Lumbardh të Prizrenit duke përdorur makroinvertebrorë . <https://www.researchgate.net/publication/265220537>

35 UN-Habitat Kosova. (2019). Vlerësimi Strategjik Mjedisor – Rajoni i Prizrenit . https://unhabitat-kosovo.org/wp-content/uploads/2019/06/SEA_Prizen_draft_786745.pdf

36 UN-Habitat Kosova. (2019). Vlerësimi Strategjik Mjedisor – Rajoni i Prizrenit

37 Agjencia e Mbrojtjes së Mjedisit të Kosovës. (2023). Kadastr i Ndotësve të Ujit në Kosovë . https://www.ammk-rks.net/assets/cms/uploads/files/Publikime-raporte/Water_Polluters_Cadastre_eng.pdf

ekologjik, gjë që i ndërlikon përpjekjet e restaurimit. Megjithatë, studime të tilla si artikulli i vitit 2025 në Journal of Ecological Engineering kanë filluar të eksplorojnë zgjidhje të mundshme të bazuara në natyrë dhe inxhinierike 38për të restauruar dhe stabilizuar brigjet e saj, duke treguar nevojën për veprime urgjente dhe integruese ekologjike.

4.4.4 Biodiversiteti Kryesor Ujor dhe Riparian në Rajonin e Prizrenit–Suharekës–Rahovecit dhe Implikimet e tyre në Menaxhimin e Ujërave

1. Trofta kafe (Salmo spp.) dhe peshqit vendas në përrenjtë malorë

Përshkrimi dhe prania: Gjendet në ujërat e ftohta të burimeve, si Lumbardhi i Prizrenit (Malet e Sharrit) dhe burimi i Lepencit; tregues i cilësisë së lartë të ujit.

Kërcënimet: Rrjedha të reduktuara për shkak të nxjerrjeve të ujit dhe devijimeve të hidrocentraleve; rritja e temperaturave; ndotja dhe sedimentimi që dëmtojnë vendet e pjelljes.

Implikimet e Menaxhimit: Ruajtja e kërkesave të rrjedhës ekologjike; rregullimi i nxjerrjes së ujit; parandalimi i ndotjes për të ruajtur kushtet e ftohta dhe të oksigjenuara.

2. Përshkrimi dhe Prania e Ekosistemit Kryesor të Drinit të Bardhë

: Habitat më i madh lumor që mbështet specie si barbel (Barbus), nase (Chondrostoma), chub evropian, vidra dhe zogj uji; i ndikuar nga degët dhe rrjedhat e kthimit të ujitjes (p.sh., pranë Rahovecit).

Kërcënimet: Shkarkimi i ujërave të ndotura të patrajtuara që ul nivelet e oksigjenit dhe përhap sëmundjet; nxjerrja e zhavorrit prish habitatet ujore.

Implikimet e Menaxhimit: Përfundimi dhe mirëmbajtja e impianteve të trajtimit të ujërave të ndotura (ITU); zbatimi i standardeve të rrjedhjeve dhe rregulloreve të minierave të shtratit të lumit; ruajtja e zonave mbrojtëse të bimësisë bregore.

3. Kanioni i Lumit Mirusha (Peizazhi i Mbrojtur)

Përshkrimi dhe Prania: Kanion karstik me ujëvara, pellgje, bimë endemike, lakuriqë nate, faunë shpellash dhe peshq që jetojnë në pellgje; i mbrojtur që nga viti 1982.

Kërcënimet: Rrjedha të reduktuara të ujit nga thatësira ose përdorimi i rrjedhës së sipërme; presioni nga turizmi dhe hedhja e mbeturinave.

Implikimet e Menaxhimit: Garantimi i rrjedhave mjedisore për të mirëmbajtur ujëvarat; kufizimi i nxjerrjeve të sipërme; përmirësimi i infrastrukturës së parkut dhe menaxhimi i mbeturinave; eksplorimi i rezervuarëve të vegjël të rrjedhës së sipërme ekologjikut të sigurt për të mbështetur rrjedhën gjatë stinëve të thata.

4. Ligatinat dhe Kënetat (p.sh., rreth Rahovecit)

Përshkrimi dhe Prania: Ligatina të vogla të ushqyera nga ujitja ose lakër deti; mbështesin bretkosat, tritonët, zogjtë shtegtarë; mbetjet e gjetura pranë Rezervuarit të Radoniqit dhe brigjeve të lumit Drin.

Kërcënimet: Kullimi, shndërrimi bujqësor dhe mungesa e ujit gjatë verës.

Implikimet e Menaxhimit: Hartëzimi dhe mbrojtja e pjesve kritike të ligatinave si rezerva; koordinimi i lëshimeve të ujitjes për të ruajtur nivelet e ujit të ligatinave; pilotimi i ligatinave artificiale për pastrimin e ujërave të ndotura bazuar në natyrë.

5. Burimet e Parkut Kombëtar Sharri

Përshkrimi dhe Prania: Përrenj alpinë, kënetat dhe liqene akullnajore që burojnë nga lumenjtë Lumbardhi i Prizrenit dhe Lepenc; shtëpi e jovvertebrorëve endemikë dhe bimëve të rralla; kritike për gjitarët si rrëqebulli i Ballkanit.

Kërcënimet: Ndikimet e ndryshimeve klimatike, duke përfshirë shkrirjen e akullnajave dhe

38 Osmani, B., & Vokshi, K. (2025). Integrimi i përfundimeve të brigjeve dhe zgjidhjeve natyrore për rregullimin dhe mbrojtjen e lumit Toplluha . Revista e Inxhinierisë Ekologjike, 26(2). <https://www.jeeng.net/Integrating-bank-reinforcements-and-natural-solutions-for-the-regulation-and-protection%2C208290%2C0%2C2.html>

ndryshimin e shtresës së borës; zhvillimi i mundshëm i hidrocentraleve dhe kullotja e tepërt.

Implikimet e Menaxhimit: Zbatimi i rregullave për mosfunksionimin e hidrocentraleve dhe mosnxjerrjen në parkun kombëtar; monitorimi i efekteve klimatike; mbrojtja e pyjeve të rrjedhës së sipërme për të përmirësuar kapacitetin e mbajtjes së ujit.

6. Biodiversiteti i Peizazhit Bujqësor

Përshkrimi dhe Prania: Kanalet e ujitjes dhe pellgjet e fermave, ndonëse artificiale, mbështesin biodiversitetin si breshka evropiane e pellgut dhe zogjtë shtegtarë; veçanërisht e rëndësishme në vreshtat e Rahovecit.

Kërcënimet: Intensifikimi i bujqësisë dhe rrjedhja e pesticideve.

Implikimet e Menaxhimit: Promovimi i brezave tampon përgjatë kanaleve; zvogëlimi i përdorimit të agrokimikateve; inkurajimi i pellgjeve të vogla për mbajtjen e ujit për ujitje të kombinuar dhe përfitim ekologjik.

Trendet e Ndryshimeve Klimatike dhe Implikimet e Tyre për Biodiversitetin

Rajoni i Prizrenit–Suharekës–Rahovecit po përjeton tashmë ndryshime të matshme klimatike, duke përfshirë rritjen e temperaturave, rënien e reshjeve të borës dhe ndryshimet në modelet e reshjeve. Analiza e të dhënave historike nga viti 1961 deri në vitin 2020 zbulon një trend të konsiderueshëm ngrohjeje, veçanërisht në muajt e pranverës dhe verës, me temperatura mesatare vjetore që rriten me 1.2°C deri në 1.4°C. Në të njëjtën kohë, reshjet e dimrit po bien gjithnjë e më shumë si shi në vend të borës, dhe mbulesa e përgjithshme e borës ka rënë, duke kërcënuar disponueshmërinë sezonale të ujit.

Skenarët e ardhshëm të klimës parashikojnë më tej se këto tendenca do të intensifikohen. Sipas skenarëve me emetime të larta (SSP5-8.5), temperaturat e verës mund të rriten me mbi 4°C deri në fund të shekullit, ndërsa edhe skenarët me emetime të ulëta (SSP1-2.6) tregojnë ngrohje prej më shumë se 2°C. Frekuenca dhe intensiteti i ngjarjeve ekstreme të motit - siç janë valët e të nxehtit, thatësitat dhe reshjet e rrëmbyeshme - pritet gjithashtu të rriten. Këto ndryshime do të prishin regjimet hidrologjike, do të zhvendosin zonat e bimësisë dhe do të shkaktojnë ekosisteme të ndjeshme ndaj stresit.

Duke pasur parasysh tapetin e pasur ekologjik të rajonit - duke filluar nga burimet e larta malore në Malet e Sharrit deri te mbetjet e ligatinave dhe agro-peizazhet e vreshtave - këto ndryshime paraqesin kërcënime serioze si për biodiversitetin ujqor ashtu edhe për atë tokësor. Regjimet e ndryshuara të rrjedhës, tharja e habitateve, mospërputhjet fenologjike dhe përhapja e specieve pushtuese janë ndër rreziqet më kritike. Të kuptuarit dhe adresimi i këtyre ndryshimeve të shkaktuara nga klima është jetik për ruajtjen e integritetit ekologjik dhe kapacitetit adaptiv të rajonit.

Sipas Vlerësimit Rajonal për Evropën Juglindore (OSBE), si Pellgu i Lumit Drin/Drim ashtu edhe Malet e Sharrit njihen si pika të nxehta kryesore të biodiversitetit për shkak të pasurisë së tyre të jashtëzakonshme ekologjike, niveleve të larta të endemizmit dhe shërbimeve thelbësore të ekosistemit. Megjithatë, këto rajone janë njëkohësisht nën kërcënim serioz, veçanërisht nga ndryshimet klimatike, përdorimi i paqëndrueshëm i tokës dhe presionet në infrastrukturë. Ky status i dyfishtë - ekologjikisht jetësor, por kritikisht i prekshëm - e bën veprimin e synuar dhe të informuar për klimën në të gjithë rajonin si urgjent ashtu edhe të nevojshëm.

4.5 Sfidat klimatike dhe cenueshmëria e ekosistemit në Parkun Kombëtar të Maleve të Sharrit

Ndryshimi i klimës paraqet një sërë sfidash në rritje për Parkun Kombëtar të Maleve të Sharrit (Sharri), një pikë e nxehtë e biodiversitetit në Kosovë, e njohur për florën e saj endemike alpine dhe hidrologjinë akullnajore. Ekosistemet e parkut, veçanërisht ato në zonat me lartësi të

madhe, janë jashtëzakonisht të ndjeshme ndaj temperaturave në rritje, modeleve të ndryshuara të reshjeve dhe ngjarjeve ekstreme të motit, të cilat pritet të intensifikohen në dekadat e ardhshme.

Një nga kërcënimet më kritike është tërheqja e ekosistemeve akullnajore dhe të varura nga bora. Me rritjen e temperaturave mesatare, parashikohet një reduktim i mbulesës së borës dhe shkrirje më e hershme e borës në pranverë, gjë që nga ana tjetër zvogëlon vëllimin dhe kohëzgjatjen e rrjedhave pranverore që ushqejnë përrenjtë malorë. Këto ndryshime hidrologjike ndikojnë drejtpërdrejt në habitatet dhe speciet e ujërave të ftohta, të tilla si trofta, amfibët dhe jovertebrorët e përshtatur ndaj kushteve të oksigjenit të lartë dhe temperaturës së ulët. Tkurra e ligatinave dhe kënetave alpine mund të ndikojë gjithashtu në komunitetet e rralla bimore dhe të ndryshojë regjimet e lagështisë së tokës, të cilat janë thelbësore për funksionin e ekosistemit. Për më tepër, speciet endemike të parkut, shumë prej të cilave janë përshtatur në vende të ngushta ekologjike, mund ta kenë të vështirë të migrojnë në habitate të përshtatshme ndërsa kushtet ndryshojnë. Kjo përfshin si speciet florale ashtu edhe ato faunore, disa prej të cilave janë tashmë të listuara si të cenueshme ose të rrezikuara. Dimrat më të ngrohtë mund të nxisin gjithashtu përhapjen e dëmtuesve dhe specieve pushtuese në zona që më parë ishin të pafavorshme, duke destabilizuar më tej ekuilibrin ekologjik.

Ngjarjet ekstreme të motit, siç janë stuhitë intensive dhe thatësisir, parashikohet të bëhen më të shpeshta për shkak të lagështisë së shtuar atmosferike. Në një terren aq të pjerrët dhe të thyer sa Sharri, kjo rrit rrezikun e rrëshqitjeve të dheut, erozionit dhe përmytjeve të menjëhershme, të cilat mund të degradojnë habitatet dhe të dëmtojnë infrastrukturën e ruajtjes. Në të njëjtën kohë, rrjedhat e reduktuara të verës dhe temperaturat e larta mund të çojnë në stres termik në ekosistemet ujore, duke shkaktuar vdekjen e specieve të ndjeshme, duke ndryshuar ciklet riprodhuese dhe duke përqendruar ndotësit në lumenj dhe përrenj.

Përrenjtë alpine në malet e sipërme të Sharrit janë veçanërisht të ndjeshëm ndaj ndikimeve të ndryshimeve klimatike për shkak të varësisë së tyre nga shkrirja e borës dhe rrjedhat e qëndrueshme të pranverës. Këto trupa ujorë me lartësi të madhe karakterizohen nga temperatura të ftohta, nivele të larta oksigjeni dhe pjerrësi të pjerrëta, duke siguruar habitate për shumë specie të specializuara që mbështeten në kushte të sakta termike dhe hidrologjike. Rritja e temperaturave dhe akumulimi i reduktuar i borës kërcënojnë të prishin këto ekuilibra delikate duke zvogëluar vëllimet e rrjedhës dhe duke ndryshuar disponueshmërinë sezonale të ujit. Gjatë verës, rrjedhat më të ulëta dhe avullimi i rritur mund të çojnë në temperatura të larta të ujit dhe përqendrime më të larta të ndotësve, ndërsa reshjet e intensifikuara të dimrit mund të shkaktojnë përmytje të menjëhershme, sedimentim dhe pastrim fizik të shtretërve të përrenjve. Ndryshime të tilla rrezikojnë degradimin e cilësisë së habitatit dhe mund të çojnë në tërheqjen ose humbjen e specieve që nuk mund të përshtaten ose zhvendosen. Ruajtja e integritetit ekologjik të këtyre sistemeve të përrenjve alpin do të kërkojë monitorim të ngushtë dhe strategji adaptive të ruajtjes që marrin parasysh faktorët si hidrologjikë ashtu edhe termikë.

Përpjekjet për përshtatje do të kërkojnë zbatim të rreptë të rregullave të ruajtjes brenda parkut, veçanërisht në lidhje me zhvillimin e hidrocentraleve dhe nxjerrjen e ujit. Monitorimi i vazhdueshëm i specieve treguese dhe tërheqjes akullnajore, si dhe zhvillimi i strategjive të ruajtjes të zgjuara ndaj klimës - të tilla si mbrojtja e pyjeve në rrjedhën e sipërme për mbajtjen e ujit dhe krijimi i korridoreve ekologjike për migrimin e specieve - do të jenë thelbësore për ruajtjen e qëndrueshmërisë së ekosistemit përballë një klime ngrohëse.

Sfidat Klimatike në Parkun Kombëtar të Maleve të Sharrit (Sharri) – Pikat Kryesore

Sharri si një pikë e nxehtë e biodiversitetit :

- Park në lartësi të madhe në Kosovë, shtëpi e florës endemike alpine dhe hidrologjisë akullnajore.
- Veçanërisht i ndjeshëm ndaj temperaturave në rritje, ndryshimeve në reshje dhe ngjarjeve ekstreme të motit.

Tërheqja e ekosistemeve të varura nga bora dhe akullnajat :

- Rritja e temperaturave zvogëlon mbulesën e borës dhe shkakton shkrirjen e hershme të borës në pranverë.
- Rezulton në rrjedha pranverore më të shkurtra dhe më të dobëta që ushqejnë përrenjtë malorë.
- Kërcënon habitatet e ujërave të ftohta dhe speciet si trofta, amfibët dhe jovertebrorët e lartësive të mëdha.

Humbja e ligatinave alpine dhe lagështisë së tokës :

- Turrja e kënetave alpine ndikon në komunitetet e rralla bimore.
- Ndryshon regjimet e lagështisë së tokës, duke prishur funksionet thelbësore të ekosistemit.

Fragmentimi i habitatit dhe barrierat e migrimit për speciet endemike :

- Shumë specie kanë vende të ngushta ekologjike dhe aftësi të kufizuar për të ndryshuar diapazonet.
- Përfshin speciet e cënueshme të bimëve dhe kafshëve që janë tashmë nën shqetësim për ruajtje.

Rritja e presionit të dëmtuesve dhe specieve pushtuese :

- Dimrat më të ngrohtë mundësojnë përhapjen e specieve në lartësi më të mëdha.
- Përbën një kërcënim shtesë për stabilitetin ekologjik dhe biodiversitetin vendas.

Ngjarje ekstreme të motit më të shpeshta :

- Stuhitë dhe thatësitat u intensifikuan për shkak të rritjes së lagështisë atmosferike.
- Terreni i pjerrët rrit rrezikun e rrëshqitjeve të dheut, erozionit dhe përmytjeve të menjëhershme.
- Këto fenomene degradojnë habitatet dhe mund të dëmtojnë infrastrukturën e ruajtjes.

Stresi termik në sistemet ujore :

- Rrjedhat e reduktuara të verës të kombinuara me temperaturat më të larta e stresojnë jetën ujore.
- Mund të çojë në ngordhjen e peshqve, ndërprerjen e cikleve të shumimit dhe rritjen e përqendrimeve të ndotësve.

4.6 Rreziqet klimatike për biodiversitetin në Drinin e Bardhë, Lumbardhin e Prizrenit dhe Toplluha

Pellgjet ujëmbledhëse të Drinit të Bardhë, Lumbardhit të Prizrenit dhe Toplluhës përfaqësojnë sisteme me vlerë ekologjike që janë gjithnjë e më të ndjeshme ndaj ndikimeve kaskaduese të ndryshimeve klimatike. Këto ndryshime - që manifestohen në regjime hidrologjike të ndryshuara, frekuencë më të lartë të ngjarjeve ekstreme dhe ndryshime në modelet sezonale - pritet të përkeqësojnë sfidat ekzistuese të biodiversitetit dhe potencialisht të shkaktojnë paqëndrueshmëri të reja ekologjike.

Drini i Bardhë, si pellgu më i madh lumor i Kosovës, luan një rol kyç në mbështetjen e habitateve ujore të ulëta, sistemeve bujqësore dhe ekosistemeve bregore. Modelet klimatike parashikojnë rritje të ndryshueshmërisë së reshjeve dhe thatësira të zgjatura të verës, të cilat mund të zvogëlojnë rrjedhat bazë, të përqendrojnë ndotësit dhe të rrisin temperaturat e ujit ³⁹. Këto ndryshime kërcënojnë speciet ujore që janë tashmë nën presion nga nxjerrja e ujit, rrjedhjet bujqësore dhe nxjerrja e paligjshme e zhavorrit ⁴⁰. Ulja e akumulimit të borës në malet përreth kufizon më tej rimbushjen e pranverës, duke dobësuar disponueshmërinë sezonale të ujit, e cila është jetësore për ligatinat dhe habitatet e amfibëve ⁴¹.

Lumbardhi i Prizrenit, me origjinë nga zonat me lartësi të madhe të Maleve të Sharrit, karakterizohet nga pjerrësi të pjerrëta, hidrologji akullnajore dhe florë e faunë të larmishme në lartësi të mëdha. Tërheqja e mbulesës së borës dhe ciklet e hershme të shkrirjes së borës kanë implikime serioze për ekosistemet ujore të ujërave të ftohta dhe speciet endemike malore, shumë prej të cilave varen nga sinjale të sakta sezonale për shumimin dhe migrimin ⁴². Ngjarjet e dendura të reshjeve, që tani pritet të rriten, mund të përshpejtojnë më tej erozionin, sedimentimin dhe fragmentimin e habitatit në këtë sistem të ngushtë luginash ⁴³.

Toplluha, një pellg kodrinor në komunën e Suharekës, përballet me toka të prirura ndaj erozionit, shtresa të cekëta bimësie dhe parregullsi të rrjedhjes sezonale. Ndërsa nuk shfaq tipare karstike, është e ndjeshme ndaj humbjes së lokalizuar të biodiversitetit për shkak të rrjedhjes sipërfaqësore, transportit të sedimenteve dhe degradimit të tokës ⁴⁴. Reshjet e reduktuara gjatë periudhave kritike të rritjes, të shoqëruara me reshje të dendura shiu, ka të ngjarë të destabilizojnë bashkësitë tashmë të brishta bimësie dhe të kërcënojnë mikrohabitatet ujore që varen nga disponueshmëria e vazhdueshme e lagështisë ⁴⁵. Këto ndikime klimatike përkeqësojnë presionet ekzistuese antropogjene, të tilla si shndërrimi i tokës dhe ndotja e rrjedhës së sipërme.

Së bashku, këto kërcënime të shkaktuara nga klima përforcojnë dobësitë para-ekzistuese në

39 IUCN ECARO & ADAPT (2023). Vlerësimi Rajonal: Rezistenca ndaj Klimës dhe Biodiversitetit në Ballkanin Perëndimor.

40 Zhushi, F. et al. (2020). Korrelacioni midis parametrave të ujit dhe indekseve të makroinvertebrorëve në pellgun e lumit Drini i Bardhë, Kosovë. Revista e Zhvillimit të Ujit dhe Tokës. Marrë nga: <https://journals.pan.pl/Content/117620>

41 Banka Botërore (2019). Perspektiva e Sigurisë së Ujit për Kosovën. Marrë nga: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/496071548849630510/Water-Security-Outlook-for-Kosovo.pdf>

42 RCC & GWP-Med (2018). Hartimi i Nexus dhe Vlerësimi i Rrezikut Klimatik – Kosova. Marrë nga: https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-med-files/list-of-programmes/see-nexus/mapping-studies-reports/nexus-mapping-study_report-for-kosovo.pdf

43 UNDP Kosovë (2023). Plan i Ndërsektorial i Ndërhjësjes për Ndryshimet Klimatike në Suharekë. Marrë nga: <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2023-05/Climate%20Change%20Cross-Sectoral%20Intervention%20Plan%20of%20Suharek%C3%AB%20-%20%20Suva%20Reka.pdf>

44 Shehu, I. (2019). Gjendja e Cilësisë së Ujit dhe Sedimente të Lumit Toplluha, Kosovë. Revista e Inxhinierisë Ekologjike. Marrë nga: <https://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-0066ebcf-785a-4ada-b292-77192071163c>

45 VNMS (2024). Projekti i Përmirësimit dhe Rehabilitimit të Sistemeve të Ujitjes në Kosovë. Marrë nga: https://kruradoniqi-dukagjini.com/wp-content/uploads/2024/08/ESIA_Kosovo-Improvement-and-Rehabilitation-of-Irrigation-Systems-P179737_Final-June-2024-1.pdf

secilin pellg. Për shembull, rritjet e temperaturës dhe zvogëlimi i rrjedhave të verës mund të intensifikojnë eutrofikimin dhe pakësimin e oksigjenit në segmentet e lumenjve që janë prekur tashmë nga hyrjet e lëndëve ushqyese ⁴⁶. Po kështu, ngjarjet e parashikuara të përmytjeve mund të komprometojnë përpjekjet e restaurimit dhe të mbingarkojnë infrastrukturën ekzistuese të ruajtjes ⁴⁷. Pa një menaxhim të biodiversitetit të informuar nga klima, rënia e specieve dhe humbja e habitateve në këto pellgje ujëmbledhëse ka të ngjarë të përshpejtohet, veçanërisht për speciet endemike dhe të ndjeshme.

Për më tepër, faktorë të tjerë stresorë që lidhen me klimën parashikohet të ndikojnë si në nevojat njerëzore për ujë ashtu edhe në integritetin e ekosistemit. Më pak shira verorë dhe temperatura më të larta do të zvogëlojnë rrjedhat e përrenjve në korrik-gusht dhe do të rrisin kërkesën për ujitje. Kjo përkeqëson konkurrencën midis nevojave bujqësore, urbane dhe mjedisore për ujë. Mund të presim vendosje më të shpeshtë të masave të kursimit të ujit, zgjerim të ujitjes me pika (për të përdorur ujin në mënyrë më efikase) dhe ndoshta konflikt ose nevojën për rregulla shpërndarjeje në vitet e thatësirës ekstreme. Strategjia e Ujit e Kosovës kërkon ndërtimin e rezervuarëve të rinj të magazinimit për të kapur rrjedhjet e dimrit për përdorim gjatë verës. Në pellgun e Drinit të Bardhë, projektet e mundshme përfshijnë zgjerimin e Kanalit të Lepencit (transferon ujin nga pellgu i Lepencit në Drenicë/Ibër) për të sjellë më shumë ujë në zonat qendrore më të thata, dhe ndërtimin e Digës së Firajës (në pellgun e Lepencit) e cila mund të lehtësojë në mënyrë indirekte presionin mbi pellgje të tjera. Ndërsa këto janë jashtë rajonit të menjëhershëm të Prizrenit, ato përbëjnë pjesë të strategjisë së adaptimit të Kosovës për të rritur sigurinë e ujit në nivel kombëtar.

Ajri më i ngrohtë mban më shumë lagështi, kështu që kur ndodhin stuhi, ato mund të derdhin sasi më të mëdha shiu në një kohë të shkurtër. Terreni i pjerrët i pellgut të Drinit është i prirur ndaj përmytjeve të menjëhershme dhe rrëshqitjeve të dheut. Parashikimet klimatike tregojnë se ngjarjet e përmytjeve që ndodhnin një herë në 50 vjet mund të ndodhin më shpesh (p.sh. një përmytje e rëndë çdo 20 vjet ose më pak). Bashkitë do të duhet të përditësojnë hartat e rrezikut nga përmytjet periodikisht dhe ndoshta të rishikojnë kodet e ndërtimit (p.sh. ngritja e strukturave në fushën e përmytjeve, sigurimi i mbrojtjes nga përmytjet për infrastrukturën). Hartat e Rrezikut të Përmytjeve që po zhvillohen do të përfshijnë skenarë të ndryshimeve klimatike për të përcaktuar zonat e ardhshme të rrezikut.

Ekosistemet ujore do të jenë nën stres termik - speciet e ujërave të ftohta mund të tërhiqen në lartësi më të mëdha ndërsa rrjedhat e poshtme ngrohen shumë. Rrjedhat më të ulëta të verës gjithashtu përqendrojnë ndotës (më pak hollim), gjë që mund të çojë në vdekje më të shpeshta të peshqve ose lulëzime të algave në ujërat me lëvizje të ngadaltë. Anasjelltas, rrjedhat më të dendura të dimrit mund të gjrryejnë shtretërit e lumenjve dhe të ndryshojnë strukturat e habitateve, duke ndikuar në vendet e pjelljes. Habitatet e ligatinave mund të thahen më herët gjatë vitit, duke ndikuar në ciklet e shumimit të amfibëve. Në Parkun Kombëtar Sharri, ndryshimi i klimës mund të kërcënojë speciet që varen nga bora dhe të zvogëlojë rrjedhat e pranverës nga të cilat mbështeten shumë përrenj. Ambientalistët po i mbajnë nën vëzhgim speciet treguese të klimës; për shembull, çdo zhdukje e troftës nga përrenjtë me lartësi të mesme do të ishte një flamur i kuq.

⁴⁶ Zhushi, F. et al. (2020). Korrelacioni midis parametrave të ujit dhe indekseve të makroinvertebrorëve në pellgun e lumit Drini i Bardhë, Kosovë. Revista e Zhvillimit të Ujit dhe Tokës.

⁴⁷ UNDP Kosovë (2023). Plani Ndërsëktorial i Ndërhjësjes për Ndryshimet Klimatike në Suharekë.

HARTËZIMI I CENUESHMËRISË: NGA SPECIET E RREZIKUARA TE PEIZAZHET NË TRANZICION

5

BIODIVERSITETI NË KOSOVË PËRBALLET ME PRESIONE NGA KLIMA, NDOTJA DHE FRAGMENTIMI I HABITATEVE, NDËRSA LIBRI I KUQ OFRON VETËM NJË PAMJE TË KUFIZUAR TË SPECIEVE TË KËRCËNUARA. PROJEKTI I RI PROPOZON NJË QASJE TË BAZUAR NË PEIZAZH, DUKE PËRDORUR INSEKTET UJORE SI BIOINDIKATORË TË NDJESHËM QË TREGOJNË NDRYSHIMET EKOLOGJIKE PËRPARA SE ATO TË SHFAQEN GJERËSISHT. HARTËZIMI I CIKLIT TË TYRE JETËSOR NË HABITATE SI SHTRETËRIT E LUMENJVE, ZONAT BREGORE DHE TAMPONËT PYJORË LEJON IDENTIFIKIMIN E ZONAVE MË TË CENUESHME DHE MBËSHTET MENAXHIMIN PROAKTIV PËR RUAJTJEN E BIODIVERSITETIT.

5. Hartëzimi i cënueshmërisë: Nga speciet e rrezikuara te peizazhet në tranzicion

Biodiversiteti në Kosovë është nën presion të njëkohshëm nga ndryshueshmëria e klimës, fragmentimi i habitateve, degradimi i cilësisë së ujit dhe mbrojtja e zbatimi i pabarabartë. Renditja e specieve të kërcënuara mbetet thelbësore për llogaridhënien kombëtare, por nuk është më e mjaftueshme për të parashikuar ndryshimet ekologjike ose për të udhëhequr veprime të sakta hapësinore. Ky kapitull riformulon cënueshmërinë nga një katalog statik i taksonëve të rrezikuara në një vlerësim të bazuar në peizazh, të qartë hapësinor të kushteve që mbështesin jetën - dhe vendeve ku këto kushte po zhduken.

Analiza mbështetet në vëzhgimet në terren dhe ekspertizën ekologjike, me një grup fokal që është njëkohësisht i prekshëm dhe shumë informues për sistemin më të gjerë: insektet ujore (p.sh., Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera të ndjeshme). Si bioindikatorë, ciklet jetësore të të cilëve lidhin ujin dhe tokën, insektet ujore përkthejnë stresin e përhapur mjedisor në sinjale biologjike të matshme. Prania, bollëku dhe përbërja e komunitetit të tyre zbulojnë ndryshime në cilësinë e ujit, temperaturën, rrjedhën, strukturën bregore dhe dinamikën e sedimenteve - shpesh përpara se ndikimet të jenë të dukshme në faunën ose bimësinë më të madhe. Për ta bërë cënueshmërinë të zbatueshme, kërkesat e ciklit jetësor përkthehen në habitate të hartëzueshme dhe vlerësohen për gjendjen dhe presionin në të gjitha shkallët:

- Shtretërit e lumenjve dhe degët dytësore (shumimi ujqor dhe zhvillimi i larvave)
- Zonat buzë bregut (shfaqje dhe tranzicion)
- Zonat tampon të pyllëzuara (shpërndarja dhe riprodhimi i të rriturve)

Ky hartëzim i ciklit jetësor drejt habitatit zbulon se ku kompromentohen funksionet kritike dhe identifikon zonat e ndjeshme ku përkojnë kërkesa të shumëfishta për habitatin.

Fluksi i punës integron (i) studime në terren (biotike dhe fizikokimike), (ii) hartëzimin e habitateve të bazuara në GIS (rrjeti hidrologjik dhe degët, brezat bregorë, zonat mbrojtëse pyjore) dhe (iii) grupet e të dhënave të përdorimit të tokës dhe të kurorës për diagnostikimin e presionit.

Shkurt, hartëzimi ripozicionohet si një instrument operativ: një mjet për të mësuar nga sistemet e gjalla, për të lokalizuar rrezikun dhe për të hartuar ndërhyrje që mbështesin marrëdhëniet hidrologjike, termike, trofike dhe strukturore nga të cilat varet qëndrueshmëria e biodiversitetit.

5.1. Sfondi dhe Nevoja për një Qasje të Re ndaj Hartimit të Biodiversitetit

Ndër dokumentet kryesore kombëtare që lidhen me biodiversitetin në Kosovë është Libri i Kuq (Libri i Kuq), i cili shërben si një regjistër zyrtar i specieve të kërcënuara. I zhvilluar në përputhje me metodologjinë e Unionit Ndërkombëtar për Ruajtjen e Natyrës (IUCN), Libri i Kuq ofron një kornizë shkencore për vlerësimin e statusit të ruajtjes së specieve bazuar në kriteret e rrezikut. Është pjesë e përpjekjes më të gjerë të Kosovës për t'u përafruar me standardet ndërkombëtare mjedisore dhe për të identifikuar prioritetet e ruajtjes në nivel kombëtar.

Libri i Kuq i Kosovës (Libri i Kuq) luan një rol vendimtar në dokumentimin e specieve që janë nën kërcënim brenda vendit, duke ndjekur një model të nxjerrë nga Lista e Kuqe globale e IUCN-së. Ai kategorizon speciet sipas nivelit të tyre të rrezikut - si të rrezikuara, të rrezikuara në mënyrë kritike ose të cenueshme - dhe shërben si një inventar kombëtar i florës dhe faunës që përballen me zhdukje. Si i tillë, ai funksionon si një mjet themelor për përpjekjet e ruajtjes dhe politikën mjedisore, duke ndihmuar në përcaktimin e prioritetëve kombëtarë për mbrojtjen e specieve.

Megjithatë, ndërsa Libri i Kuq është një referencë kyçe për identifikimin e specieve që tashmë njihen si të kërcënuara, ajo mbetet e kufizuar në fushëveprimin dhe zbatimin e saj kur bëhet fjalë për të kuptuar dinamikën më të gjerë të biodiversitetit. Së pari, është e rëndësishme të theksohet se Libri i Kuq nuk është një inventar i biodiversitetit. Ajo nuk ofron një pamje gjithëpërfshirëse të të gjitha specieve, as nuk merr parasysh pasurinë dhe kompleksitetin e ekosistemeve, diversitetin gjenetik ose funksionalitetin e habitatit. Për më tepër, ajo nuk është e hapësirëzuar - nuk hartëzon se ku jetojnë këto specie, si po ndryshojnë habitatet e tyre ose ku presionet ekologjike janë më të përqendruara.

Libri i Kuq është gjithashtu reaktiv nga natyra: ai regjistron speciet që janë tashmë në rrezik zhdukjeje, por nuk analizon sistematikisht shkaqet e rrezikimit, siç janë fragmentimi i habitatit, ndotja ose ndryshimet e shkaktuara nga klima. Ai kryesisht i anashkalon ndërveprimet ekologjike midis specieve, proceset e degradimit të habitatit dhe strategjitë e migrimit ose përshtatjes së specieve që i përgjigjen kushteve të reja mjedisore. Në këtë kuptim, Libri i Kuq ofron një pamje të humbjes së biodiversitetit, por jo një kuptim më të gjerë dhe proaktiv të biodiversitetit ose dinamikës së tij hapësinore dhe ekologjike.

Ky projekt synon të ndërtojë një kuptim më sistematik dhe hapësinor të cenueshmërisë së biodiversitetit në Kosovë. Ai e bën këtë duke integruar një metodologji shumë-shkallëshe që përfshin analizën hapësinore të përdorimit të tokës dhe ndryshimit të habitatit, vlerësimet e cenueshmërisë klimatike, modelet e migrimit të specieve dhe identifikimin e zonave ekologjikisht të rëndësishme që ende nuk janë nën mbrojtje formale. Ai gjithashtu përfshin njohuritë lokale ekologjike dhe vëzhgimet në terren, duke ndihmuar në identifikimin e ndryshimeve delikate ose të hershme ekologjike që mund të mos pasqyrohen ende në bazat e të dhënave formale.

Duke zgjeruar fokusin përtej asaj që është tashmë e rrezikuar, ky projekt kontribuon në një qasje më proaktive - një qasje që kërkon të kuptojë dhe t'i përgjigjet presioneve themelore ekologjike përpara se ato të rezultojnë në humbje të pakthyeshme të biodiversitetit. Duke vepruar kështu, ai mbush hendekun midis dokumentimit të rrezikut bazuar në specie dhe analizës së cenueshmërisë bazuar në peizazh, duke mbështetur strategji më të informuara të ruajtjes dhe qëndrueshmëri ekologjike afatgjatë.

5.2 Qasje Metodologjike: Nga Insektet Ujore në Zonat e Ndjeshme

Për të kaluar nga listat e specieve në rrezik në një kuptim më të nuancuar, hapësinor dhe parashikues të biodiversitetit, ky projekt propozon një ndryshim si në perspektivë ashtu edhe në metodologji. Në vend që ta marrim të gjithë biodiversitetin si një tërësi abstrakte, ne fillojmë nga roli specifik ekologjik dhe habitatit i një grupi të caktuar organizmash: insektet ujore - më saktë, insektet që lindin ose zhvillohen në lumenj dhe ligatina, por më vonë dalin dhe jetojnë një pjesë të ciklit të tyre jetësor në tokë. Këta organizma njihen në ekologji si specie të specializuara, që do të thotë se kanë kërkesa të ngushta për habitatin dhe funksione specifike ekologjike, duke i bërë ata shumë të ndjeshëm ndaj ndryshimeve mjedisore.

Të përzgjedhura si lente fokale për këtë metodologji, insektet ujore - veçanërisht taksat EPT (Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera) - funksionojnë si bioindikatore të ndjeshëm, ciklet e jetës së tyre përfshijnë ujin dhe tokën. Struktura dhe koha e komunitetit të tyre ofrojnë sinjale të hershme, specifike hapësinore të faktorëve stresues, siç janë rënia e cilësisë së ujit, anomalitë termike, rrjedhat e ndryshuara dhe shqetësimi riparian.

5.2.1 Një Përkufizim i Biodiversitetit i Përqendruar në Habitat

Për qëllimet e këtij studimi, biodiversiteti nuk trajtohet si një listë statike speciesh, por si një bashkëveprim i marrëdhënieve ekologjike dhe kushteve hapësinore. Ai përkufizohet përmes nevojave dhe cenueshmërisë së habitatit të këtyre insekteve lumore. Duke filluar nga kërkesat specifike të këtyre specieve dhe duke ndjekur se si habitatit i tyre po ndryshon, fragmentohet ose përshtatet për shkak të presioneve klimatike dhe antropogjene, ne synojmë të ndërtojmë një kuptim më të zbatueshëm dhe të bazuar të biodiversitetit në tranzicion.

Kjo pikë hyrëse metodologjike lejon të:

- Mbështetni diskutimet abstrakte të biodiversitetit në marrëdhëniet konkrete specie-habitat.
- Shkallët e urës, duke kaluar nga mikro-habitatet (si bashkësitë bimore bregore ose kushtet e lagështisë së tokës) në tranzicionet në nivelin e peizazhit (si ndryshimet e rrjedhës së lumit, ndryshimi i përdorimit të tokës ose shpyllëzimi).
- Vizualizoni cenueshmërinë, duke hartëzuar vendet ku këto kushte specifike ekologjike po zhduken, po ndryshojnë ose janë nën kërcënim.
- Identifikoni sinjalet e paralajmërimit të hershëm, meqenëse popullatat e insekteve ujore shpesh pasqyrojnë stres të hollë mjedisor përpara se ai të bëhet i dukshëm në faunën më të madhe ose në kolapsin e ekosistemit.

5.2.1.1 Pse të fillojmë nga insektet ujore?

Insektet ujore - siç janë disa miza të majit, miza të ferrit dhe miza të gurit - janë tregues kyç të shëndetit ekologjik. Jetëgjatësia e tyre përfshin si sistemet ujore ashtu edhe ato tokësore, që do të thotë se mbijetesa e tyre varet nga integriteti i të dyjave. Këto specie kërkojnë ujë të pastër dhe të oksigjenuar për riprodhim, mikroklima të qëndrueshme për shfaqje dhe habitate të paprekura bregore për strehim dhe ushqim. Për shkak të kësaj specifikiteti ekologjik, ato veprojnë si një lente përmes së cilës mund të vëzhgojmë dinamikën më të gjerë të ekosistemit: degradimi i cilësisë së ujit, ndryshimet e temperaturës për shkak të ndryshimeve klimatike, apo edhe ndryshimet e vogla në mbulesën e bimësisë mund të rezultojnë në ndryshime të mëdha të popullatës ose zhdukje lokale.

Insektet ujore janë jetësore sepse shërbejnë si:

- **Treguesit** (e shëndetit të ekosistemit),
- **Lidhës** (midis tokës dhe ujit),
- **Mbështetësit** (e rrjeteve ushqimore),
- **Specialistë** (duke theksuar kushtet e brishta),
- dhe **Katalizatorët** (për ciklet e lëndëve ushqyese dhe qëndrueshmërinë ndaj biodiversitetit).

Treguesit e shëndetit të ekosistemit

Insektet ujore janë ndër bioindikatorët më të përdorur gjerësisht në ekosistemet e ujërave të ëmbla. Ndjeshmëria e tyre ndaj ndryshimeve në cilësinë e ujit, nivelet e oksigjenit, ndotjes dhe shqetësimit të habitatit lejon zbulimin e hershëm të stresit ekologjik. Monitorimi i tendencave të popullatës së tyre ofron një pasqyrë të ndikimeve afatshkurtra dhe afatgjata në sistemet e lumenjve, duke ofruar një metodë të bazuar shkencërisht për vlerësimin e integritetit të ekosistemit. Prania ose mungesa e tyre pasqyron efektet kumulative të presioneve mjedisore që mund të mos jenë ende të dukshme përmes formave të tjera të vëzhgimit.

Lidhësit midis mjediseve ujore dhe tokësore

Shumë lloje insektesh ujore i nënshtrohen një cikli jetësor që përfshin si domenet ujore ashtu edhe ato tokësore. Fazat larvare zakonisht zhvillohen në lumenj, përrenj ose ligatina, ndërsa fazat e të rriturve dalin dhe funksionojnë në mjedise tokësore. Kjo ekzistencë e dyfishtë mundëson transferimin e energjisë dhe lëndëve ushqyese midis ekosistemeve dhe luan një rol kyç në ruajtjen e vazhdimësisë ekologjike përtej kufijve hapësinorë. Dinamika e popullatës së tyre kështu formësohet nga kushtet si të habitateve ujore nga të cilat ato vijnë, ashtu edhe të mjediseve tokësore në të cilat ato dalin.

Mbështetësit e rrjeteve ushqimore

Insektet ujore zënë pozicione themelore si në zinxhirët ushqimorë ujorë ashtu edhe në ata tokësorë. Si konsumatorë kryesorë, ato kontribuojnë në zbërthimin e materialit organik dhe rregullojnë popullatat mikrobike në sistemet e ujërave të ëmbla. Në format e tyre të rritura, ato bëhen një burim thelbësor ushqimi për një gamë të gjerë specimesh, duke përfshirë peshqit, amfibët, zogjtë dhe lakuriqët e natës. Bollëku dhe diversiteti i tyre janë të lidhura ngushtë me shëndetin dhe stabilitetin e ndërveprimeve trofike nëpër ekosisteme të shumta.

Specialistë me kërkesa të ngushta për habitatin

Një numër i konsiderueshëm i specieve të insekteve ujore janë specialistë ekologjikë, që do të thotë se ato varen nga kushte shumë specifike mjedisore për të mbijetuar dhe riprodhuar. Këto mund të përfshijnë ujëra të pastra dhe me rrjedhë të shpejtë, përbërje të veçanta të substratit ose brigje lumenjsh të hijezuara dhe të qëndrueshme. Si rezultat, ato janë ndër organizmat e parë që i përgjigjen degradimit të habitatit, fragmentimit ose ndryshimeve klimatike. Natyra e tyre specialiste i bën ato shumë të vlefshme për zbulimin e dobësive të reja brenda ekosistemeve që mund të mos jenë njohur ose mbrojtur ende zyrtarisht.

Katalizatorë për proceset e ekosistemit dhe qëndrueshmërinë e biodiversitetit

Përtej rolit të tyre në dinamikën trofike, insektet ujore kontribuojnë drejtpërdrejt në proceset thelbësore të ekosistemit. Fazat larvare përfshihen në bioturbim - ristrukturimin e sedimenteve dhe rritjen e rrjedhës së oksigjenit - ndërsa sjelljet e të ushqyerit kontribuojnë në dekompozimin e materialit organik dhe ciklin e lëndëve ushqyese. Këto funksione mbështesin qëndrueshmërinë afatgjatë të sistemeve ujore, duke i mundësuar ato të përballojnë

dhe të rikuperohen më mirë nga shqetësimet mjedisore. Prania e tyre kontribuon në shumëfunktionalitetin e ekosistemit, veçanërisht në peizazhet dinamike ose kalimtare.

5.2.1.2 Çfarë sinjalizon humbja e insekteve ujore – dhe pse ka rëndësi

Zhdukja e insekteve ujore nuk është thjesht një shqetësim biologjik - ajo sinjalizon një krizë më të gjerë ekologjike dhe sistematike. Humbja e tyre prish rrjetat ushqimore, dobëson funksionalitetin e ekosistemit dhe minon aftësinë e mjediseve për të ndjerë dhe për t'iu përgjigjur ndryshimeve. Implikimet shtrihen nga prishja e proceseve ekologjike lokale deri te dështimi më i gjerë i qeverisjes mjedisore.

1. Shpërbërja ekologjike në bazë të rrjeteve ushqimore

- Popullatat e peshqve zvogëlohen për shkak të mungesës së ushqimit (sidomos speciet që ushqehen me larva).
- Amfibët, zogjtë dhe lakuriqët e natës humbasin burime të rëndësishme proteinash gjatë stinëve të riprodhimit.
- Disponueshmëria e reduktuar e gjahut i detyron grabitqarët të zhvendosen, duke destabilizuar potencialisht ekosistemet përreth.

Insektet ujore formojnë themelin e shumë zinxhirëve ushqimorë të ujërave të ëmbla dhe bregore. Larvat shërbejnë si burim kryesor ushqimi për peshqit, ndërsa insektet e rritura mbështesin amfibët, zogjtë dhe lakuriqët e natës - veçanërisht gjatë dritareve kryesore sezonale siç janë shumimi ose migrimi. Kur popullatat e insekteve ulen, këto marrëdhënie ushqyese fillojnë të shemben. Peshqit përjetojnë rritje dhe sukses riprodhues të reduktuar, ndërsa grabitqarët tokësorë humbasin burime thelbësore të pasura me proteina. Ky efekt valëzues destabilizon marrëdhëniet trofike, duke dobësuar ekosistemin më të gjerë dhe aftësinë e tij për të ruajtur ekuilibrin midis specieve.

2. Rënia e ciklit të lëndëve ushqyese dhe funksioneve ekologjike

- Insektet ujore zbërthejnë lëndën organike dhe rregullojnë komunitetet mikrobike.
- Ato kontribuojnë në përzierjen e sedimenteve (bioturbim), duke ruajtur nivelet e oksigjenit dhe cilësinë e ujit.
- Sikli i tyre jetësor transporton energji dhe lëndë ushqyese midis sistemeve ujore dhe tokësore.

Shumë insekte ujore luajnë role kritike në ruajtjen e funksioneve të ekosistemit të ujërave të ëmbla. Si detritivorë dhe herbivorë, ato ndihmojnë në zbërthimin e materialit organik, rregullojnë popullatat mikrobike dhe mbajnë në lëvizje ciklet e lëndëve ushqyese. Larvat që gërmojnë dhe përziejnë sedimentet (një proces i quajtur bioturbim) përmirësojnë depërtimin e oksigjenit dhe parandalojnë ngecjen. Sikli i tyre jetësor lidh gjithashtu sistemet ujore dhe tokësore: lëndët ushqyese të konsumuara në lumë lirohen në tokë ndërsa insektet dalin, çiftëzohen dhe vdesin. Humbja e këtyre organizmave ndërpret këto cikle, duke çuar në akumulim organik, ngadalësim të qarkullimit të lëndëve ushqyese dhe çekuilibra potencialisht të dëmshme si lulëzimi i algave ose zonat e vdekura.

3. Prishja e treguesve ekologjikë dhe sistemeve të paralajmërimit të hershëm

- Insektet ujore janë bioindikatorë - të ndjeshëm ndaj cilësisë së ujit, ndotjes dhe ndryshimeve të temperaturës.
- Humbja e tyre largon një sinjal kyç paralajmërues të hershëm të stresit në ekosistem.
- Pa to, menaxhimi bëhet reaktiv në vend që të jetë proaktiv.

Për shkak të ndjeshmërisë së tyre ndaj variablave mjedisore - si ndotësit, oksigjeni i tretur, pH dhe rrjedha - shumë insekte ujore përdoren si tregues biologjikë të shëndetit të ekosistemit të ujërave të ëmbla. Zhdukja e tyre largon një sistem kritik reagimi nga peizazhi. Pa këto “të dhëna të gjalla”, stresorët mjedisorë nuk zbulohen derisa të arrijnë nivele kritike. Kjo vonon ndërhyrjen, duke çuar në përgjigje reaktive (shpesh të kushtueshme dhe joefektive). Mungesa e insekteve do të thotë humbje e ndjeshmërisë ekologjike - aftësia e ekosistemeve për të treguar stresin përmes përgjigjeve të gjalla të banorëve të tyre.

4. Humbja e specieve të specializuara dhe homogjenizimi i ekosistemeve

- Insektet e specializuara zhduken për shkak të ndryshimit të habitatit dhe ndotjes.
- Speciet gjeneraliste ose tolerante ndaj shqetësimeve (p.sh. mushkonjat) marrin përsipër.
- Identitetet unike ekologjike të lumenjve fshihen - ekosistemet bëhen biologjikisht të ngjashme.

Shumë insekte ujore janë specialistë ekologjikë: ato varen nga kushte specifike, të tilla si uji i pastër dhe me rrjedhë të shpejtë, brigjet me hije ose substrate të veçanta për zhvillimin e tyre. Këto janë speciet e para që zhduken kur lumenjtë modifikohen ose degradohen. Në mungesë të tyre, ekosistemet dominohen gjithnjë e më shumë nga specie gjeneraliste që tolerojnë ose madje përfitojnë nga shqetësimet, duke përfshirë disa me implikime negative për shëndetin e njeriut (p.sh., mushkonjat pushtuese). Me kalimin e kohës, ky ndryshim rezulton në **homogjenizimin** e biodiversitetit - lumenj të ndryshëm fillojnë të ngjajnë me njëri-tjetrin ekologjikisht, pavarësisht nga veçoria e tyre natyrore ose kulturore. Kjo humbje e identitetit ekologjik dëmton si qëndrueshmërinë ashtu edhe veçantinë rajonale.

5. Tregues i dështimit më të gjerë socio-mjedisor

- Rëniet shpesh pasqyrojnë dështime në qeverisjen e ujit dhe kontrollin e ndotjes.
- Lidhur me bujqësinë e paqëndrueshme, rrjedhjen e pesticideve, inxhinierinë e lumenjve dhe stresin klimatik.
- Zhdukja e tyre zbulon mosfunksionimin e sistemeve të menaxhimit mjedisor.

Rënia e popullatave të insekteve ujore rrallë ndodh në izolim - shpesh pasqyron dështime më të thella në mënyrën se si menaxhohen toka dhe uji. Zbatimi i dobët i kontrolleve të ndotjes, rrjedhjet e pakontrolluara bujqësore, përdorimi i rëndë i pesticideve dhe modifikimi i përhapur i lumenjve (p.sh., digat, kanalizimi) kontribuojnë të gjitha. Ndryshimi i klimës i amplifikon këto ndikime përmes regjimeve të ndryshuara të rrjedhjes, temperaturave në rritje dhe thatësirave. Mungesa e këtyre specieve, pra, shërben si një paralajmërim sistemik: strukturat e qeverisjes mjedisore nuk po funksionojnë në mënyrë efektive dhe pragjet ekologjike po kalohen - shpesh pa u vënë re ose të panjohura në kornizat e politikave.

6. Humbje të pakthyeshme në diversitetin evolucionar dhe gjenetik

- Shumë insekte ujore janë endemike dhe ekzistojnë vetëm në mikrohabitate ose pellgje ujëmbledhëse specifike.
- Zhdukja e tyre fshin miliona vjet adaptim evolucionar.
- Ne humbasim potenciale të panjohura për shkencën, mjekësinë dhe qëndrueshmërinë ekologjike.

Disa insekte ujore kanë diapazon gjeografik jashtëzakonisht të ngushtë, të përshtatur gjatë mijëvjeçarëve në kushte shumë specifike hidrologjike dhe mikroklimatike. Zhdukja e tyre përbën një humbje të pakthyeshme të historisë evolucionare - këto specie nuk mund të zëvendësohen ose të rikthehen pasi të zhduken. Kjo humbje gjithashtu ngushton pishinën gjenetike që ekosistemet kanë nevojë për t'u përshtatur me ndryshimet e ardhshme mjedisore. Për më tepër, shumë insekte ujore mbeten të studiuara dobët; zhdukja e tyre përjashton funksione ekologjike dhe mundësi shkencore të panjohura, duke përfshirë biomimetikën, zbulimin e produkteve natyrore ose strategjitë e projektimit të bazuara në ekosisteme. Humbja e tyre zvogëlon jo vetëm qëndrueshmërinë e natyrës - por edhe aftësinë tonë për të mësuar prej saj.

Shkurt, humbja e biodiversitetit të insekteve ujore nuk ka të bëjë vetëm me numrin e specieve - ka të bëjë me humbjen e funksionit ekologjik, ndjeshmërisë mjedisore dhe ekuilibrit relacional midis specieve dhe habitateve. Ajo pasqyron paaftësinë tonë për të mbështetur sisteme të ndërlidhura. Mbrojtja e këtyre specieve, pra, nuk ka të bëjë vetëm me ruajtjen, por edhe me ruajtjen e jetueshmërisë dhe qëndrueshmërisë së peizazheve tona.

5.2.1.3 Përcaktimi i Biodiversitetit përmes Cenueshmërisë Specifike të Habitatit

Për të shkuar përtej nocioneve të përgjithësuara të humbjes së biodiversitetit, ky studim propozon një qasje të përqendruar në habitat, e cila rrënjëson në nevojat ekologjike të insekteve ujore. Në vend që ta trajtojmë biodiversitetin si një koncept abstrakt ose thjesht të bazuar në specie, ne përqendrohemi në kërkesat specifike ekologjike të organizmave, mbijetesa e të cilëve varet nga integriteti i mjedisëve të shumëfishta dhe të ndërlidhura. Insektet ujore - ciklet jetësore të të cilave përfshijnë ekosistemet ujore dhe tokësore - ofrojnë një pikë hyrjeje veçanërisht efektive dhe të ndjeshme për këtë lloj analize.

Këto insekte janë ekologjikisht të ndjeshme dhe të ngulitura në hapësirë. Cikli i tyre jetësor varet nga funksionimi i llojeve të dallueshme, por të ndërlidhura, të habitateve, nga shtretërit e lumenjve dhe shtresat e sedimenteve deri te zonat bregore dhe zonat pyjore përreth. Duke e bazuar vlerësimin e biodiversitetit në ciklin e tyre jetësor dhe duke e përkthyer çdo fazë zhvillimore në një habitat hapësinor përkatës, ne jemi në gjendje të kuptojmë më mirë se si presionet në nivel peizazhi, të tilla si ndotja, ndryshimi i përdorimit të tokës dhe ndryshueshmëria e klimës, ndikojnë në funksionimin ekologjik.

Për ta bërë këtë, ne identifikojmë tre faza kritike në ciklin jetësor të specieve të zgjedhura të insekteve ujore:

- Faza e shumimit ujqor dhe zhvillimit të larvave
- Shfaqja kalimtare dhe faza e buzës së bregut
- Faza e shpërndarjes dhe riprodhimit tokësor

Secila prej këtyre fazave korrespondon me një habitat specifik që mund të hartëzohet në mënyrë hapësinore dhe të vlerësohet për cenueshmëri. Ky përkthim nga cikli jetësor në habitat formon thelbin e metodologjisë sonë të hartëzimit hapësinor dhe ekologjik. Duke analizuar kushtet dhe presionet me të cilat përballet secili prej këtyre llojeve të habitateve, ne fitojmë një kuptim më të saktë dhe të zbatueshëm se si po riformësohet biodiversiteti.

1. Shtretërit e lumenjve dhe degët dytësore (faza e shumimit ujqor dhe zhvillimit të larvave)

Ky habitat korrespondon me fazën e shumimit ujqor dhe zhvillimit të larvave. Ai përfshin kanalet kryesore të lumenjve, degët më të vogla dhe rrjedhat ujqore sezonale ku insektet ujqore lëshojnë vezë dhe përfundojnë fazat e tyre të hershme të zhvillimit. Këto zona janë shumë të ndjeshme ndaj ndryshimeve në temperaturën e ujit, ndotjes, regjimit hidrologjik, niveleve të oksigjenit dhe përbërjes së substratit. Ndërprerja në këto kushte mund të çojë në ulje të konsiderueshme të mbijetesës së larvave.

2. Zonat buzë bregut (Dalja kalimtare dhe faza e buzës bregut)

Këto zona pasqyrojnë fazën kalimtare të shfaqjes, ku insektet lëvizin nga uji në tokë. Duke përfshirë brigjet e lumenjve, zhavorret, kufijtë e tokës me lagështi dhe bimësinë e ulët bregore, këto zona mbështesin metamorfozën dhe shfaqjen e suksesshme në fazën tokësore. Integriteti i tyre shpesh kompromentohet nga erozioni, kullotja, pastrimi i bimësisë dhe ndryshimet në regjimet e lagështisë dhe temperaturës.

3. Zonat tampon të pyllëzuara (faza e shpërndarjes dhe riprodhimit tokësor)

Ky habitat përfundimtar korrespondon me fazën e shpërndarjes dhe riprodhimit tokësor. Insektet e rritura mbështeten në zonat përreth me pyje dhe shkurre për t'u ushqyer, çiftëzuar dhe shpërndarë. Këto zona shërbejnë gjithashtu si korridore ekologjike, duke mbështetur rrjedhën e gjeneve dhe lidhjen e popullatës. Ato kërcënohen nga fragmentimi i tokës, shpyllëzimi, rritja e temperaturave dhe humbja e kompleksitetit të habitatit - të gjitha këto kufizojnë lëvizshmërinë dhe qëndrueshmërinë e specieve.

Duke u nisur nga specifikimi ekologjik i këtyre fazave të jetës dhe duke i përkthyer ato në njësi hapësinore të analizës, studimi prodhon një kornizë për hartëzimin e cenueshmërisë së biodiversitetit në një mënyrë që është si biologjikisht kuptimplotë ashtu edhe hapësinore relevante. Kjo metodologji na lejon të parashikojmë se ku po shfaqen cenueshmëritë - shpesh përpara se ato të kapen në inventarët konvencionalë të ruajtjes, siç janë listat e kuqe - dhe të zhvillojmë strategji më proaktive, të bazuara në habitat, për qëndrueshmërinë e biodiversitetit.

5.3 Metodologjia e Hartëzimit: Shumë-Skalare, Hapësinore dhe e Vendndodhur

Ky seksion e operacionalizon qasjen e bazuar në habitat duke mbledhur një grup konciz shtresash hapësinore që zbulojnë se ku janë të pranishme dhe nën presion funksionet e ekosistemit të kërkuara nga insektet ujore. Fondacioni hidrologjik kombinon rrjetin zyrtar të lumit me degët dytësore të nxjerra nga DEM për të kapur linjat e vogla të kullimit që strukturojnë habitatin larval dhe dinamikën e sedimenteve. Struktura bregore përfaqësohet përmes dy tamponëve funksionalë nga vija qendrore e lumit: 0-50 m si brezi kritik i daljes ku shqetësimi i brigjeve, shkelja dhe heqja e bimësisë ndërpresin më drejtpërdrejt ciklin jetësor ujqor-tokësor; dhe 50-150 m si tamponi mbrojtës që siguron hije, lagështi, mikroklimë dhe lidhje me rreze të shkurtër për shpërndarjen e të rriturve. Përtej 150 m, ndikimi bie, por njollat mund të funksionojnë ende si korridore trampolinë për taksonet me shpërndarje të kufizuar.

Bimësia ngjitur hartëzohet duke përdorur shtresa të pemëve dhe shkurreve (p.sh., Copernicus), të interpretuara për efektet e afërsisë dhe skajeve për të treguar cilësinë e zonave të pyllëzuara që strehojnë fazat e rritura, stabilizojnë brigjet dhe rregullojnë temperaturën. Shtresat e përdorimit të tokës/mbulesës së tokës ofrojnë një sfond presioni - bujqësi intensive, strukturë urbane, dendësi rrugësh, vende nxjerrjeje dhe zona kullotjeje - ndërsa karakteristikat e ndryshimit të kanalit (forcimi i brigjeve, drejtimi, plasaritja, gjurmët e minierave të zhavorrit) identifikojnë zonat ku habitatit fizik është thjeshtuar ose fragmentuar. Përafërsisht ndotja shtohet aty ku është e mundur (derdhjet e ujërave të ndotura, afërsia e vendbanimeve, vendet e njohura të hedhjes së mbeturinave), së bashku me vëzhgimet në terren si temperatura e vendit, oksigjeni i tretur dhe shënimet mbi gjendjen e kanalit, për të vërtetuar në terren modelet hapësinore.

Këto shtresa kryqëzohen për të nxjerrë në pah “zonat e ndjeshme”: vendet ku kërkesat e shumëfishta të habitatit përkojnë dhe ku presionet grumbullohen. Hartat që rezultojnë e bëjnë të dukshëm rrjetin e imët të degëve që mbështet zhvillimin e larvave, rripat bregorë që mundësojnë shfaqjen e suksesshme dhe mozaikët pyjorë që mbështesin shpërndarjen e të rriturve - së bashku me përdorimin specifik të tokës dhe presionet inxhinierike që kompromentojnë këto funksione. Rezultatet udhëzojnë veprimin duke treguar saktësisht se ku restaurimi bregor, mbrojtja e rrjedhës ekologjike, kontrolli i ndotjes ose masat e lidhshmërisë do të japin përfitimin më të madh për biodiversitetin. Kufizimet mbeten aty ku inventarët ose monitorimi i burimeve pikare janë të paplota; prandaj hartat janë hartuar për t'u rafinuar në mënyrë iterative ndërsa të dhënat e reja në terren dhe shtresat e përmirësuara të ekspozimit bëhen të disponueshme.

Duke u bazuar në njohuritë e punës në terren dhe shqyrtimin e politikave, hartëzimi i cënueshmërisë së biodiversitetit në rajonin e Sharrit u krye duke identifikuar dhe analizuar në mënyrë hapësinore habitatet kryesore që mbështesin biodiversitetin ujor. Këto përfshijnë:

1. Shtretërit e lumenjve dhe degët dytësore

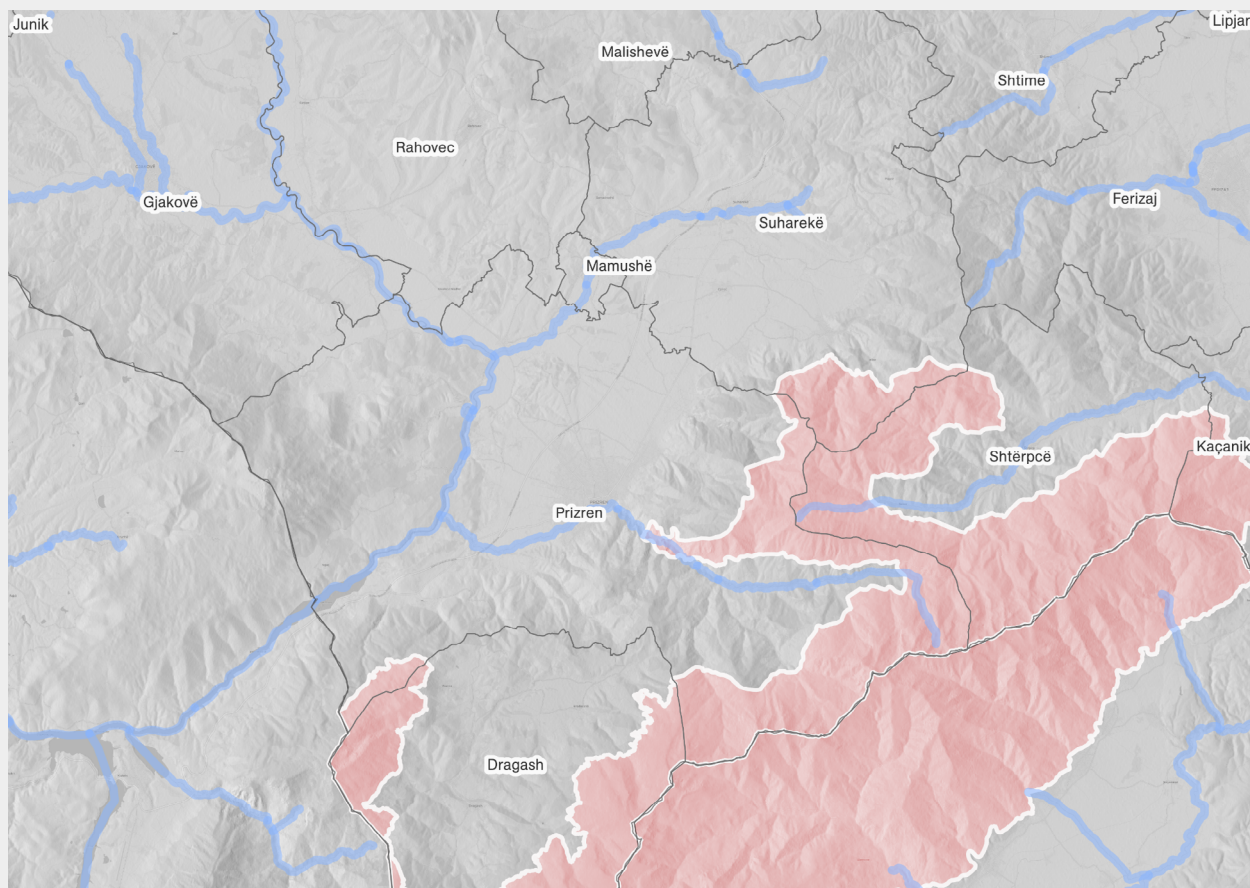


Figura 2. Rrjeti lumor i zonës së studimit

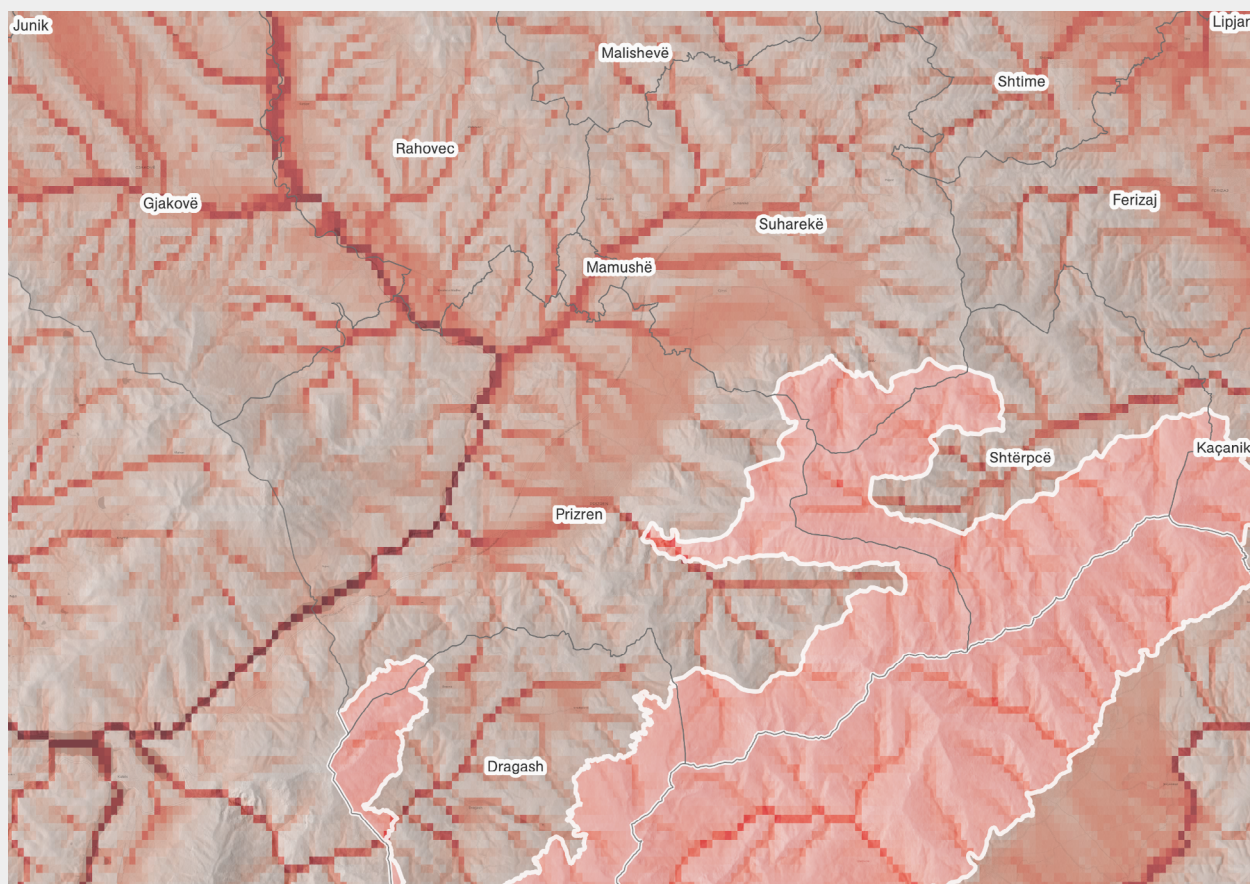


Figura 3. Nxjerrja e degëve nga DEM, duke treguar detajet e kullimit që nuk janë të pranishme në hidrografi bazë.

2. Zonat buzë bregut, dhe

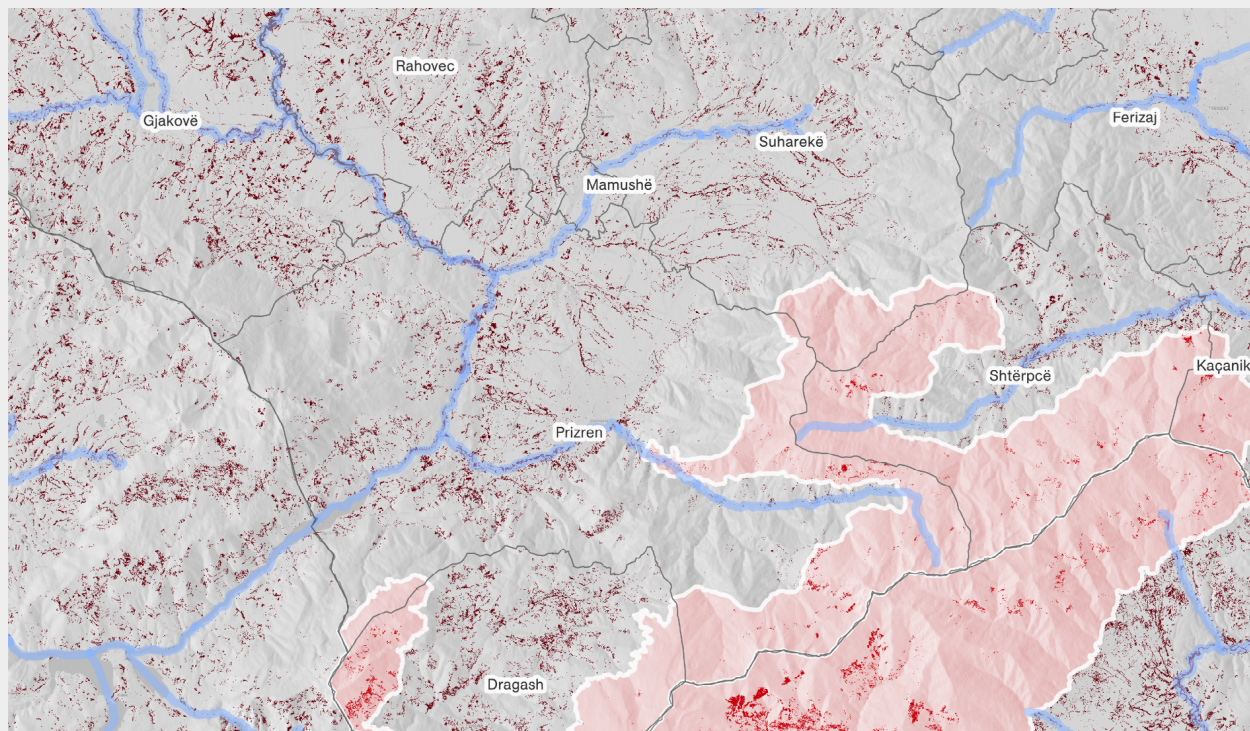


Figura 4. Zona me bimësi të ulët dhe shkurre (burimi: Copernicus)

3. Zonat tampon të pyllëzuara.

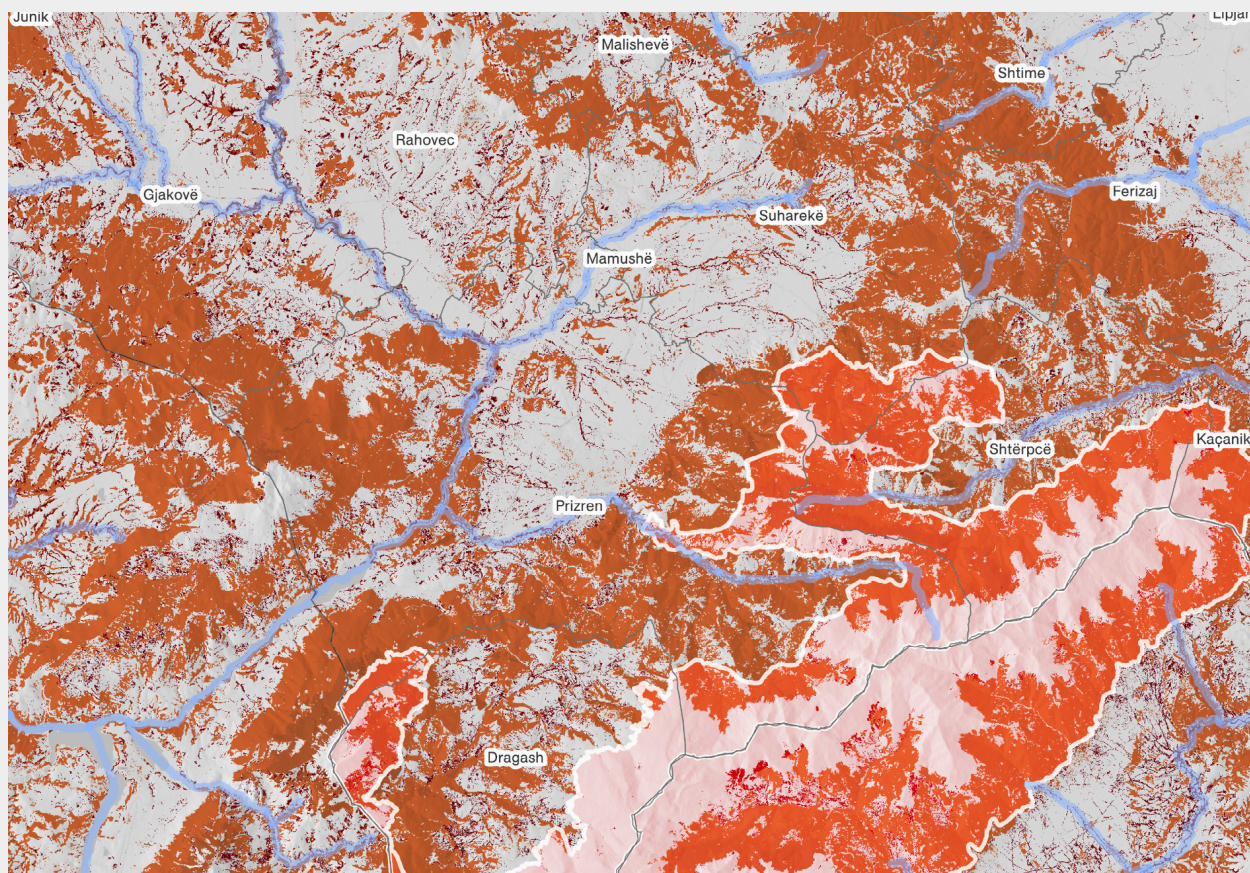


Figura 5. Zonat e pyllëzuara - dendësia e mbulesës së pemëve. (burimi: Copernicus)

Qëllimi është të zhvillohet një metodologji për zbulimin e zonave ekologjike të ndjeshme dhe të shqyrtohet se si këto habitate ndërthuren me modelet ekzistuese të përdorimit të tokës - si brenda ashtu edhe përtej zonave të mbrojtura. Duke identifikuar zonat ku bashkëtojnë të tre llojet e habitateve, analiza nxjerr në pah zonat me vlerë dhe cenueshmëri të lartë ekologjike. Kjo mbivendosje hapësinore ofron një pasqyrë të presioneve aktuale dhe të reja mbi biodiversitetin, duke identifikuar gjithashtu se ku mund të shfaqen mundësitë e ardhshme për menaxhimin e integruar të peizazhit. Në fund të fundit, qëllimi është të përdoren këto gjetje për të vlerësuar se si zona të tilla të cenueshme ndikohen nga ose ekspozohen ndaj modeleve ndryshuese të klimës.

Provat në terren dhe analiza hapësinore konfirmojnë se brezi riparian është vendimtar për ciklin jetësor të insekteve ujore, veçanërisht brenda 150 metrave nga buza e ujit. Kjo zonë nuk është thjesht një kufi fizik i lumit, por një hapësirë funksionale ku ndodhin kalimet midis fazave ujore dhe tokësore, ruhet mikroklima dhe sigurohet lidhja me habitatet ngjitur.

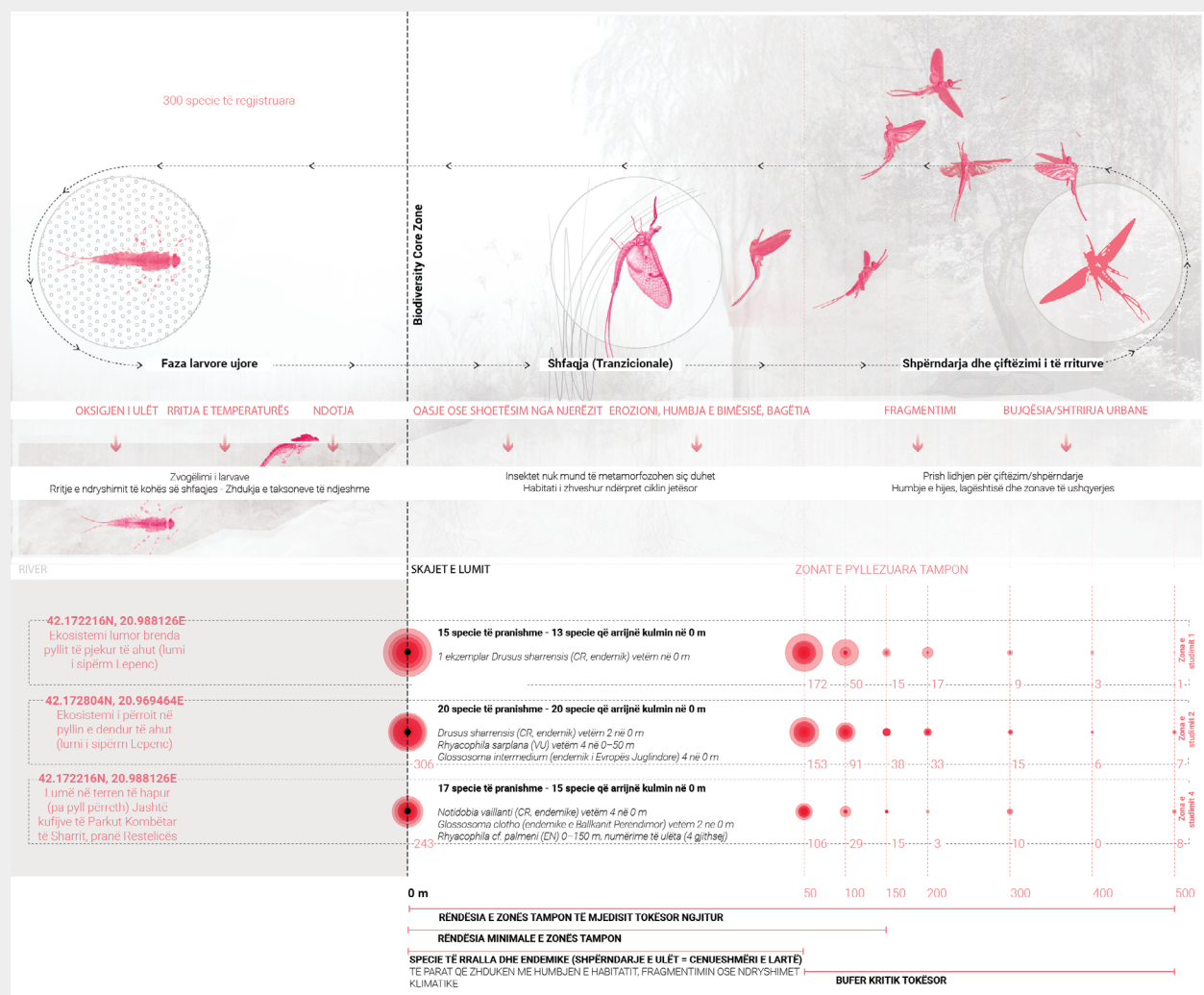


Figura 6. Zona bregore e identifikuar si e rëndësishme për sistemin ujqor të synuar.

Brenda 150 metrave të kanalit, funksionet ekologjike ndryshojnë ndjeshëm me distancën. 0-50 metrat e parë përbëjnë brezin kritik të daljes në sipërfaqe, ku ndodh kalimi nga uji në tokë; qasja e pakontrolluar, shkelja e bagëtive, heqja e bimësisë dhe bllokimi i brigjeve prishin metamorfozën dhe ndërpresin ciklin jetësor ujqor-tokësor. Nga 50-150 metra, një zonë mbrojtëse siguron hije, lagështi, mikroklimë dhe lidhje në distancë të shkurtër që mbështet shpërndarjen dhe riprodhimin e të rriturve. Përtej 150 metrave, ndikimi i drejtpërdrejtë i lumit zvogëlohet, megjithatë, pyjet dhe shkurret mund të funksionojnë ende si korridore trampolinë për taksonet me shpërndarje të kufizuar.

Prandaj, brezi riparian i përcaktuar më sipër është adoptuar si njësia kryesore hapësinore për analizën e cënueshmërisë dhe për synimin e masave të menaxhimit. Përqendrimi në këtë brez kap proceset që mbështesin bashkësitë e bioindikatoreve, ndërmjetëson shkëmbimet midis kanalit, fushës së përmytjes dhe përdorimeve të tokës ngjitur, dhe ofron vendndodhjen më efektive nga ana e kostos për restaurim dhe mbrojtje (p.sh., moderimi i temperaturës, stabiliteti i bregut, vazhdimësia e habitatit).

Meqenëse brezi riparian bashkëvepron drejtpërdrejt me zonat bujqësore, urbane dhe pyjore, analiza e përdorimit të tokës/mbulimit të tokës (LULC) përdoret për të diagnostikuar tensionet - të tilla si pastrimi i shkurreve, kalimet e bagëtive dhe shtigjet informale të prera në lumë - dhe për të identifikuar mundësitë - duke përfshirë restaurimin riparian, krijimin e një zone tampon me bimësi dhe aksesin publik të rikonfiguruar - për të integruar biodiversitetin në menaxhimin sektorial.

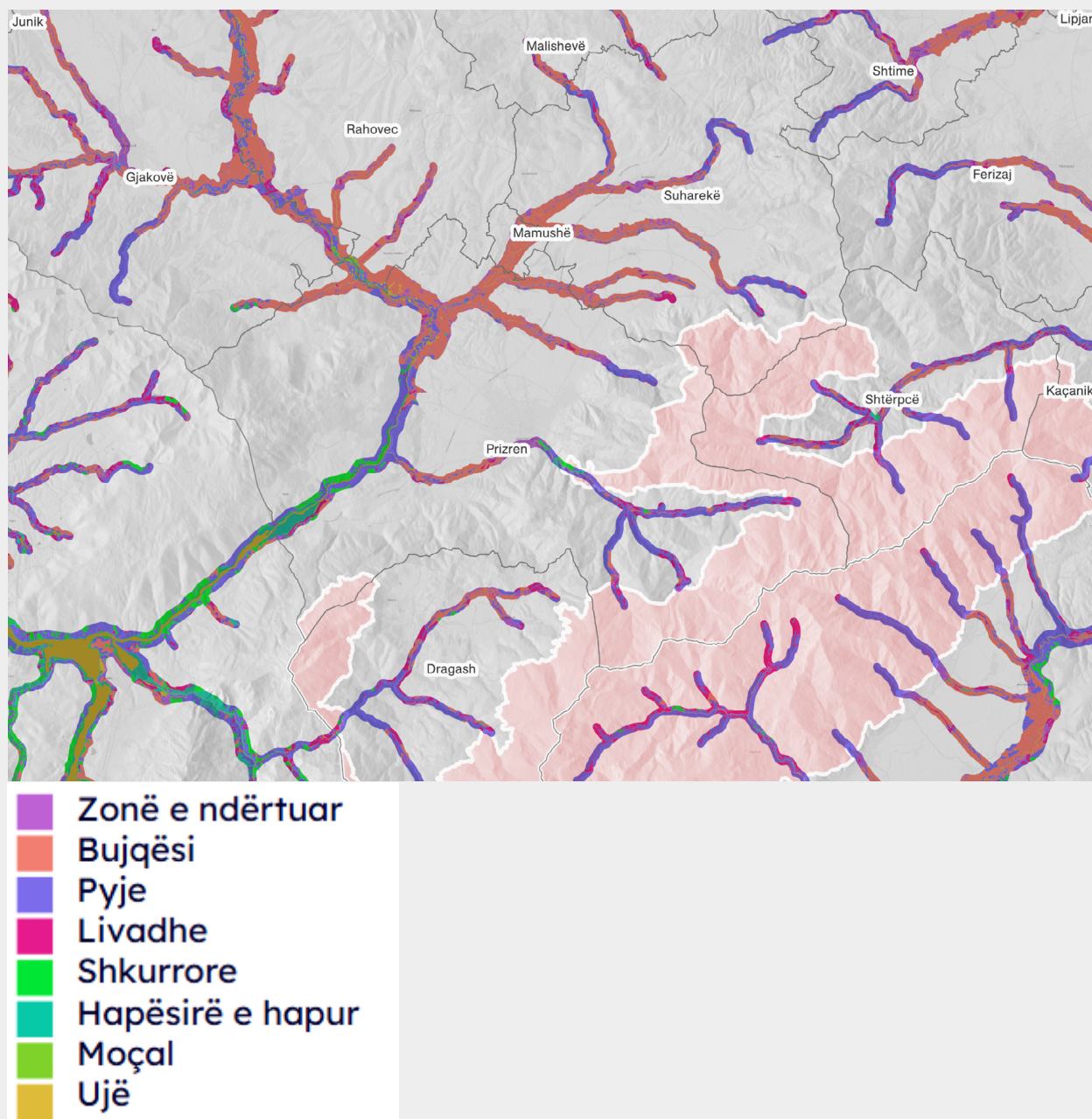


Figura 7. Përdorimi i tokës që rrethon zonën bregore. Burimi i të dhënave: Copernicus

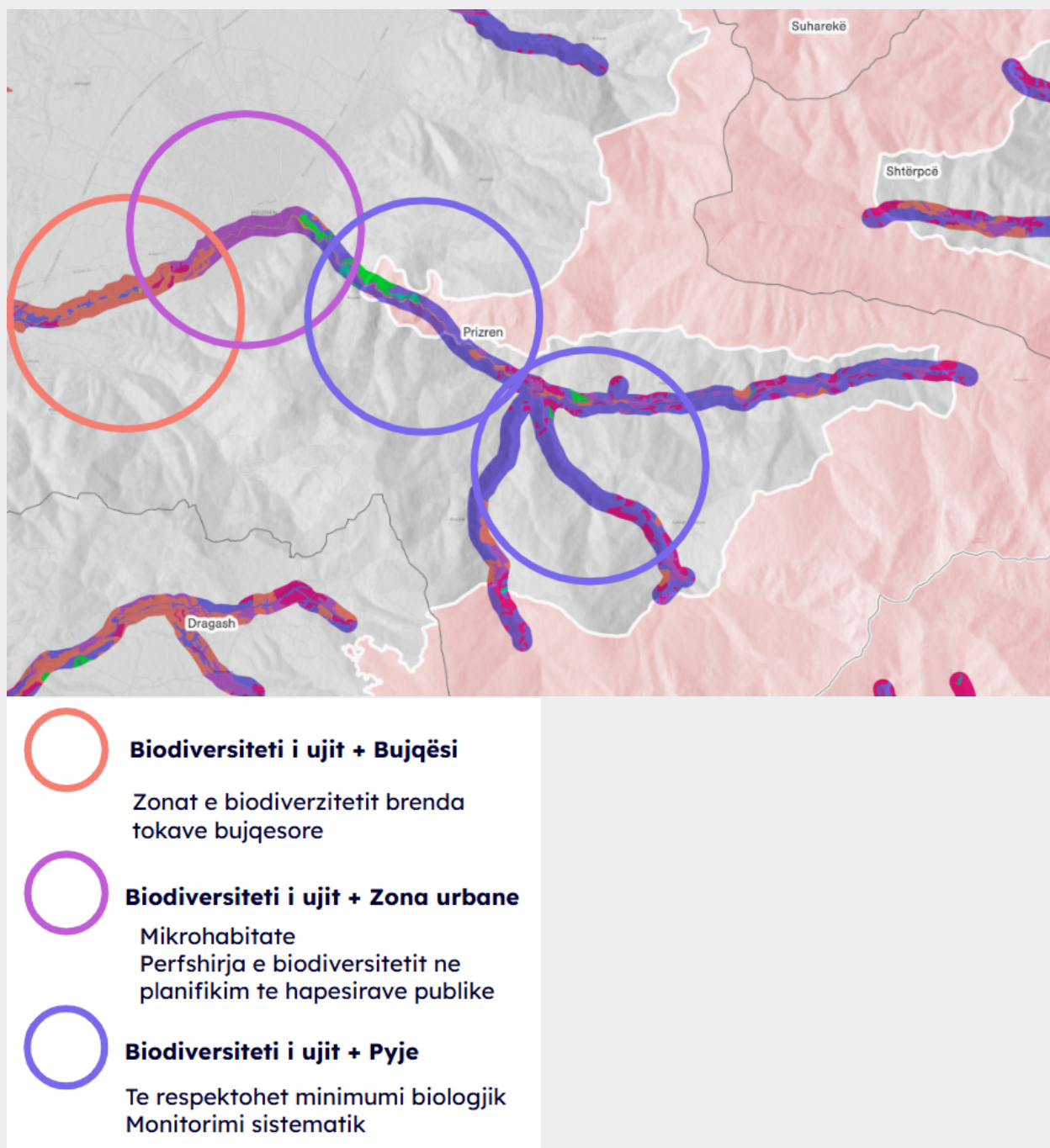


Figura 8. Tre konfigurime të përsëritura që janë të dobishme si hap i parë për përparësitë hapësinore

Analiza nxjerr në pah tre konfigurime të përsëritura që janë të dobishme si hap i parë për përparësimin hapësinor:

- 1. Zona e sipërme pyjore (Sharr) — komplekse pyll-lum:** ujë i ftohtë, i oksigjenuar dhe ndjeshmëri e lartë e habitatit larvor ndaj shqetësimit në brezin 0–50 m. Orientimi: mirëmbani mbulesën e kurorës, shmangni forcimin e brigjeve, kontrolloni kalimet.
- 2. Korridori lumor periurban (Prizren) — lumi në kontakt me infrastrukturën/aksesin publik:** rrezik i lartë i kanalizimit, pastrimit të bimësisë dhe ndotjes difuze. Orientimi: krijimi i zonave tampon me bimësi 0–50 m, menaxhimi i pikave të hyrjes, heqja e barrierave fizike aty ku është e mundur.
- 3. Mozaik agroekologjik i ultësirës (Suharekë/Rahovec) — lumi, fushat dhe kanalet e ujitjes:** presione nga agrokimikatet, erozioni dhe bagëtia; potencial i fortë për masa të bazuara në natyrë (p.sh., shirita filtrimi, pellgje të vogla). Orientimi: zonë tampon 50–150 m me shkurre/pemë vendase, kullim i menaxhuar dhe përmirësime të kanaleve miqësore me habitatin.

Kalimi i shtresave hidrologjike, bregore, të bimësisë, të përdorimit të tokës dhe të modifikimit krijon zona të ndjeshme - segmente lumore dhe breza ngjitur ku bashkëndodhin kërkesa të shumëfishta për habitatin dhe grumbullohen presione. Sipërfaqet e përbëra bëjnë të dukshme tre gjëra njëherësh: (i) rrjetin e imët të degëve që mbështet zhvillimin e larvave, (ii) funksionet bregore 0-50 m dhe 50-150 m që mundësojnë shfaqjen dhe shpërndarjen në rreze të shkurtër, dhe (iii) mozaikët pyjorë/shkurre që mbështesin fazat e të rriturve dhe vazhdimësinë e korridorit. Të lexuara së bashku, këto harta tregojnë se ku ndërhyrjet do të japin kthimin më të lartë ekologjik - për shembull, restaurimi bregor në breza 0-50 m, mbrojtja e kanaleve anësore dhe degëve dytësore, mbrojtjet e rrjedhës ekologjike në zonat e ndjeshme, kontrolli i synuar i ndotjes pranë pikave të shkarkimit dhe masat e lidhjes pyjore nga një copë në tjetrën.

Rezultatet synojnë të shërbejnë si mbështetje vendimmarrëse për:

- **Përparësitë dhe fazat:** renditja e shtrirjeve sipas mbivendosjes së funksioneve të habitatit dhe intensitetit të presionit për të organizuar veprime afatshkurtra (0–2 vjet) kundrejt veprimeve afatmesme (3–5 vjet).
- **Synimi i projektimit:** gjetja e vendeve të sakta për zonat tampon të mbuluara me bimësi, natyralizimi i brigjeve, heqja ose rikonstruksioni i barrierave dhe menaxhimi i kanaleve miqësore me habitatin.
- **Lejet dhe masat mbrojtëse:** sinjalizimi i rripave me ndjeshmëri të lartë (veçanërisht 0–50 m) për të orientuar pengesat, kontrollin e aksesit dhe kushtet në punimet pranë ujit.
- **Monitorimi i niveleve bazë:** propozimi i treguesve (p.sh., bashkësitë EPT, oksigjeni i tretur,

vazhdimësia e mbulesës së detit, depozitimi i sedimenteve të imëta) të lidhura me secilën shtrirje prioritare.

- **Përfitimet bashkëshoqëruese dhe ulja e rrezikut:** përafrimi i veprimeve të biodiversitetit me zbutjen e përmbajtjeve, kontrollin e erozionit, përmirësimet e cilësisë së ujit dhe mbrojtjen e strehimit klimatik.

Për të ndihmuar zbatimin, identifikohen grupe prioritare si brenda ashtu edhe jashtë zonave të mbrojtura, duke theksuar pikat e ndikimit përgjatë korridoreve periurbane dhe mozaikëve agro-fushorë ku masat e bazuara në natyrë mund të integrohen me përdorimet ekzistuese të tokës. Kur inventarët ose monitorimi i burimeve pikare janë të paplota, besimi vihet re në nivel harte; produktet janë të dizajnuara për përsosje përsëritëse ndërsa të dhënat e reja në terren dhe shtresat e përmirësuara të ekspozimit bëhen të disponueshme, duke siguruar që investimet të mbeten të sakta hapësinore, me kosto efektive dhe të justifikuara ekologjikisht.

Zbatimi varet gjithashtu nga bashkëpunimi në të gjitha përdorimet e tokës ngjitur. Në pjesët e sipërme pyjore (Sharr), koordinimi me shërbimin pyjor dhe drejtorinë e parkut duhet të sigurojë një mbulesë të vazhdueshme mbi kanal, të ndalojë ngurtësimin e brigjeve në brezin 0-50 m dhe të formalizojë një numër të kufizuar kalimesh të kontrolluara (me dritare pune sezonale për të shmangur shfaqjen). Përgjatë korridorit të lumit peri-urban (Prizren), planifikimi komunal, punët publike, shërbimet dhe agjencitë e transportit duhet të harmonizojnë lejet dhe punimet kapitale për të krijuar zona mbrojtëse me bimësi 0-50 m, të rregullojnë pikat e aksesit publik dhe të heqin ose zbusin blindazhin fizik dhe barrierat aty ku është e mundur, duke integruar rikonstruksionet e ujërave të shiut. Brenda mozaikut agro-ekologjik të ulët (Suharekë/Rahovec), autoritetet bujqësore, shoqatat e përdoruesve të ujit dhe pronarët e tokës duhet të bashkëfinancojnë zona mbrojtëse vendase 50-150 m, shirita filtrimi dhe pellgje të vogla, kullim të menaxhuar dhe rikonstruksione kanalesh miqësore me habitatin të lidhura me stimuj agro-mjedisorë. Në të tre mjediset, memorandumet e mirëkuptimit duhet të specifikojnë pengesat, standardet e projektimit, përgjegjësitë e mirëmbajtjes dhe monitorimin (p.sh., indekset EPT, oksigjeni i tretur, vazhdimësia e tendës), me mekanizma zbatimi dhe nxitjeje të integruara në buxhetet dhe lejet sektoriale.

Përfundime

Ky raport e vendos biodiversitetin e Kosovës brenda një klime në ndryshim dhe një mozaiku kompleks të përdorimit të tokës, duke u përqendruar në dy pika të nxehta prioritare - Malet e Sharrit dhe pellgu i Drinit të Bardhë - dhe e riformulon cënueshmërinë nga një katalog statik i specieve në një lexim të qartë hapësinor të habitateve dhe funksioneve. Analiza tregon se presionet nga ngrohja, ndryshimet hidrologjike, fragmentimi, ndotja dhe zbatimi i pabarabartë po konvergojnë në korridoret e lumenjve dhe peizazhet ngjitur me to, ku proceset ekologjike janë të lidhura më ngushtë dhe prishen më lehtë.

Një kontribut qendror është metodologjik: trajtimi i hartëzimit si një instrument operativ dhe jo si një përshkrim i mëvonshëm. Duke filluar nga insektet ujore si bioindikatore të ndjeshëm dhe duke përkthyer kërkesat e tyre të ciklit jetësor në habitate të hartëzueshme - shtretërit e lumenjve dhe degët dytësore, zonat buzë bregut dhe zonat e pyllëzuara - studimi identifikon “zona të ndjeshme” ku bashkë-ndodhin funksione të shumfishta dhe ku grumbullohen presione. Brezi bregor (0-50 m dhe 50-150 m) del si vendimtar për shfaqjen, mikroklimën, shpërndarjen në rreze të shkurtër dhe vazhdimësinë e korridorit; përtej 150 m, zonat pyjore dhe të shkurreve ende veprojnë si trampolinë për taksonet me shpërndarje të kufizuar. Këto gjetje ofrojnë një gjeografi praktike për ndërhyrje.

Hartat e përbëra i bëjnë të dukshme tre realitete njëherësh: rrjetin e imët të degëve që mbështet zhvillimin e larvave; brezat bregorë që mundësojnë kalimin nga uji në tokë; dhe mozaikët pyjorë/shkurre që stabilizojnë brigjet, zbutin temperaturën dhe ruajnë lidhshmërinë. Të lexuara së bashku, ato tregojnë se ku restaurimi dhe mbrojtja japin kthimin më të lartë ekologjik - restaurimi bregor në brezat 0-50 m, mbrojtja e kanaleve anësore dhe degëve dytësore, mbrojtja e rrjedhës ekologjike në zonat e ndjeshme, kontrolli i synuar i ndotjes pranë pikave të shkarkimit dhe lidhshmëria e pyjeve nga njëra-tjetra.

Zbatimi varet nga bashkëpunimi midis përdorimeve të tokës ngjitur. Në pjesët e sipërme pyjore (Sharr), menaxhimi i pyjeve dhe parqeve duhet të mbajë mbulesë të vazhdueshme, të ndalojë ngurtësimin e brigjeve brenda 0-50 m dhe të formalizojë kalimet e kontrolluara. Përgjatë korridoreve peri-urbane (Prizren), planifikimi komunal, shërbimet dhe transporti duhet të harmonizojnë lejet dhe punët publike për të krijuar zona mbrojtëse me bimësi, për të menaxhuar aksesin, për të riparuar ujërat e shiut dhe për të hequr ose zbutur armaturën. Në mozaikët agro-fushorë (Suharekë/Rahovec), autoritetet bujqësore, shoqatat e përdoruesve të ujit dhe pronarët e tokës duhet të bashkëfinancojnë zona mbrojtëse vendase prej 50-150 m, shirita filtrimi dhe pellgje të vogla, kullim të menaxhuar dhe riparime kanalesh miqësore me habitatin përmes stimuljeve agro-mjedisorë. Memorandumet e mirëkuptimit duhet të përcaktojnë pengesat, standardet e projektimit, mirëmbajtjen, monitorimin dhe zbatimin në të gjithë sektorët.

Rezultatet synojnë të shërbejnë si mbështetje vendimesh për përcaktimin e përparësive dhe fazave (veprime afatshkurtra kundrejt atyre afatmesme), synimin e projektimit (zona mbrojtëse, natyralizimi i brigjeve, heqja e barrierave, përmirësimi i kanaleve), lejet dhe masat mbrojtëse (shënimi i rripave me ndjeshmëri të lartë) dhe monitorimi i vijave bazë (bashkimet EPT, oksigjeni i tretur, vazhdimësia e tendës së detit, sedimentet e imëta). Ato gjithashtu i përafrojnë fitimet e biodiversitetit me bashkë-përfitimet në zbutjen e përmblytjeve, kontrollin e erozionit, cilësinë e ujit, lehtësimin e nxehtësisë dhe mbrojtjen e refugjateve klimatike - brenda dhe jashtë zonave të mbrojtura.

Pasojnë dy nevoja ndërsektoriale. Së pari, qeverisja: përfshirja e standardeve pa humbje neto/fitim neto në lejet sektoriale; referenca për zonat e ndjeshme të hartuara në miratimet dhe

kushtet e performancës; krijimi i një task force shumë-agjencie për korridorin lumor me shtresa të përbashkëta GIS; dhe financimi i administrimit të komunitetit dhe monitorimit të shkencës qytetare të lidhur me tregues të qartë. Së dyti, përsëritja: mbyllja e boshllëqeve të të dhënave mbi burimet pikësore dhe degët e vogla, zgjerimi i validimit në terren dhe rifreskimi periodik i hartave me shtresa të përmirësuara të ekspozimit dhe informacionit klimatik në mënyrë që investimet të mbeten të sakta hapësinore, me kosto efektive dhe të justifikuara ekologjikisht. Si përmbledhje, mbrojtja e biodiversitetit nën presionin klimatik kërkon kalimin nga listat të peizazhet, nga përshkrimet të hartat operative dhe nga veprimet e izoluara të ruajtjes të standardet e projektimit dhe lejeve në të gjithë sektorin.

Bibliografia

UNDP Kosovë (2023). Plani Ndërsektorial i Ndërhyrjes për Ndryshimet Klimatike në Suharekë .

IUCN ECARO & ADAPT (2023). Vlerësimi Rajonal: Rezistenca ndaj Klimës dhe Biodiversitetit në Ballkanin Perëndimor .

Zhushi, F. , Çadraku, H., Bytyçi, A., et al. (2020). Korrelacioni midis parametrave të ujit dhe indekseve të makroinvertebrorëve në pellgun e lumit Drini i Bardhë, Kosovë . Revista e Zhvillimit të Ujit dhe Tokës , 46, 229–241.

Banka Botërore (2019). Perspektiva e Sigurisë së Ujit për Kosovën .

RCC & GWP-Med (2018). Hartimi i Nexus-it dhe Vlerësimi i Rrezikut Klimatik – Kosova .

Shehu, I. (2019). Gjendja e Cilësisë së Ujit dhe Sedimenteve të Lumit Toplluha, Kosovë . Revista e Inxhinierisë Ekologjike , 20(11): 266–275.

Vlerësimi i Ndikimit Mjedisor dhe Social – Sistemet e Ujitjes së Kosovës (2024).

UNDP në Kosovë (2023). Një plan ndërhyrjeje ndërsektoriale për ndryshimet klimatike në komunën e Suharekës. UNDP.

IUCN ECARO & ADAPT (2023). Vlerësim rajonal që identifikon pikat e nxehta të ndjeshme ndaj klimës në Ballkanin Perëndimor (duke përfshirë Malet e Sharrit dhe pellgun e Drinit). IUCN.

Zhushi, F., Çadraku, H., & Bytyçi, P. (2020). Korrelacioni midis parametrave të ujit dhe indekseve të makroinvertebrorëve në pellgun e lumit Drini i Bardhë (Kosovë). Revista e Zhvillimit të Ujit dhe Tokës, 44 , 144–154.

Banka Botërore (2019). Perspektiva e Sigurisë së Ujit për Kosovën. Uashington, DC: Banka Botërore.

Këshilli i Bashkëpunimit Rajonal (RCC) dhe GWP-Med (2018). Studim mbi ndryshimet klimatike në rajonin e Ballkanit Perëndimor. Sarajevë: RCC.

Shehu, E., Shalufi, Z., & Govori, F. (2019). Gjendja e cilësisë së ujit dhe sedimenteve të lumit Toplluha, Kosovë. Revista e Inxhinierisë Ekologjike, 20 (9), 225–232.

Banka Botërore (2024). Kosova—Raporti i Klimës dhe Zhvillimit të Vendit (CCDR). Uashington, DC: Banka Botërore.

Agjencia Evropiane e Mjedisit (EEA) (2024). Vlerësimi i rrezikut klimatik të Evropës 2024 (ECRA 2024). Kopenhagen: EEA.

IPCC (2022). Grupi i Punës AR6 II—Ndikimet, Përshtatja dhe Cenueshmëria: Përmbledhje për Politikëbërësit. Gjenevë: IPCC.

IPBES (2019). Raporti i Vlerësimit Global mbi Biodiversitetin dhe Shërbimet e Ekosistemit—Përmbledhje për Politikëbërësit. Bonn: IPBES.

IUCN ECARO (2023). Studimi i Përshtatjes së Ballkanit Perëndimor—Kosova. Beograd: IUCN.

UNECE, GWP-Med dhe partnerët (2023). Vlerësimi i Lidhjes së Drinit - Faza I (Raporti Tematik mbi Lidhjen e Burimeve). Gjenevë: UNECE.

UNECE, GWP-Med dhe partnerët (2023). Vlerësimi i Lidhjes së Drinit—Faza II. Gjenevë: UNECE.

Banka Botërore (2018). Perspektiva e Sigurisë së Ujit për Kosovën. Uashington, DC: Banka Botërore.

OSBE (2023). Ndryshimet Klimatike dhe Siguria në Evropën Juglindore. Vjenë: OSBE.

KEKBE (2011). Vlerësimi i Dytë i Lumenjve, Liqeneve dhe Ujërave Nëntokësore Ndërkufitare në rajonin e UNECE-së. Gjenevë: UNECE.

Ligji nr. 04/L-087 për Parkun Kombëtar “Sharri” (2013). Gazeta Zyrtare e Republikës së Kosovës, 2/2013.

Ligji Nr. 03/L-233 për Mbrojtjen e Natyrës (2010). Gazeta Zyrtare e Republikës së Kosovës, 85/2010.

Qeveria e Kosovës / Kuvendi (2016). Strategjia dhe Plani i Veprimit për Biodiversitetin 2016–

2020 (përditësim i NBSAP 2011–2020). Prishtina.

AKMM (Agjencia e Mbrojtjes së Mjedisit të Kosovës) (2020). Libri i Kuq i Faunës së Republikës së Kosovës. Prishtina: AMMK.

Millaku, F., Rexhepi, F., Krasniqi, E., Pajazitaj, Q., Mala, Xh., & Berisha, N. (2013). Libri i Kuq i Florës Vaskulare të Republikës së Kosovës. Prishtina: MMPH/AMMK.

Etemi, FZ, Bytyçi, P., Ismaili, M., Fetoshi, O., Ymeri, P., Shala-Abazi, A., & Muja-Bajraktari, N. (2020). Përdorimi i indekseve biotike dhe të diversitetit bazuar në makroinvertebrorë për të vlerësuar cilësinë e ujit të pellgut të lumit Lepenc (Kosovë). Revista e Shkencës dhe Shëndetit Mjedisor, Pjesa A, 55 (6), 748–758.

Ibrahimi, H., Kućinić, M., Gashi, A., & Grapci-Kotori, L. (2014). Biodiversiteti i Trichoptera-ve të pellgjeve të Detit Egje dhe Adriatik në Republikën e Kosovës. Revista e Shkencës së Insekteve, 14 (1), 1–15.

Xërxa, B., Gashi, A., & Bilalli, A. (2025). Vlerësimi i cilësisë së ujit të lumit të Prizrenit (Kosovë) duke përdorur makroinvertebrorët bentikë si bioindikatorë. Acta Zoologica Bulgarica, 77 (2), 209–217.

WBIF (nd). Kosova—Hartat e Rrezikut nga Përmbytjet dhe Hartimi i Rrezikut nga Përmbytjet (përmbledhje e projektit). Korniza e Investimeve në Ballkanin Perëndimor.

Këshilli i Komuniteteve Evropiane (1992). Direktiva e Këshillit 92/43/KEE mbi ruajtjen e habitateve natyrore dhe të faunës dhe florës së egër (Direktiva e Habitave).

Parlamenti dhe Këshilli Evropian (2009). Direktiva 2009/147/KE për ruajtjen e shpendëve të egër (Direktiva për Shpendët).

Këshilli i Evropës (1979). Konventa për Ruajtjen e Faunës së Egër dhe Habitave Natyrore Evropiane (Konventa e Bernës).

CITES (1973). Konventa mbi Tregtinë Ndërkombëtare të Specieve të Rrezikuara të Florës dhe Faunës së Egër.

Për EC:

EC Ma Ndryshe është organizatë me bazë në komunitet, e themeluar në vitin 2006, që angazhohet për zhvillim të qëndrueshëm me qasje gjithëpërfshirëse.

Aktivizmi i EC-it synon një Kosovë ku qeverisja demokratike është pjesëmarrëse, transparente dhe llogaridhënëse, duke siguruar që institucionet, komunitetet dhe palët e interesit të punojnë së bashku drejt një zhvillimi të qëndrueshëm.

Ky vizion promovon vendimmarrjen gjithëpërfshirëse, politika më të fuqishme dhe përfshirje më të madhe të publikut, duke siguruar që qëndrueshmëria të jetë pjesë përbërëse e qeverisjes si në nivel lokal, ashtu edhe në atë kombëtar.

Përmes koordinimit më të mirë institucional, hartimit të politikave të bazuara në dëshmi dhe angazhimit qytetar, angazhimi i EC-së synon të kapërcejë hendekun mes komuniteteve dhe institucioneve, duke siguruar që qeverisja e mirë të sjellë ndryshime të prekshme dhe afatgjata.

Deklarata e vizionit

“Fuqizimi i një Kosove elastike dhe gjithëpërfshirëse, ku komunitetet në mënyrë aktive formojnë institucione të qëndrueshme, të digjitalizuara dhe të ndërgjegjshme”.

Deklarata e misionit

“EC Ma Ndryshe përkrah qeverisjen demokratike dhe zhvillimin e qëndrueshëm në Kosovë duke nxitur zhvillimin e qëndrueshëm socioekonomik, kulturor dhe të gjelbër përmes edukimit digjital, kujdestarisë mjedisore, mobilizimit të komuniteteve, avokimit për vendimmarrje publike me pjesëmarrje dhe kultivimit të partneriteteve strategjike”.

