



Enabling
Transboundary Cooperation
& Integrated Water Resources Management
in the extended **DRIN RIVER BASIN**



DRIMSKI SLIV

PREKOGRAĐIČNA DIJAGNOSTIČKA ANALIZA

Rezime

Prikaz sliva
i prekogranični problemi

U okviru:

Memoranduma o razumijevanju
za upravljanje proširenim
prekograničnim slivom rijeke Drim

Koordinisano djelovanje koje ima za cilj implementaciju Memoranduma o razumijevanju za upravljanje proširenim prekograničnim slivom rijeke Drim (Drin CORDA) podržava Globalni fond za životnu sredinu (GEF) Drim Projekta. Drim projekat sprovodi Program Ujedinjenih nacija za razvoj (UNDP) a izvršava ga Globalno partnerstvo za vode (GWP) preko GWP-Mediteran (GWP-Med). Ekonomski komisija Ujedinjenih nacija (UNECE) je partner u ovom procesu. GWP-Med obavlja ulogu Sekretarijata Glavne grupe za Drim, multilateralnog tijela odgovornog za sprovođenje drimskog Memoranduma o razumijevanju.

Autor:

Peter Whalley

Urednik i koautor

Dimitris Faloutsos, GWP-Med

Saradnici:

- Odjeljak 3.1 Prioritetni problem 1: pogoršavanje kvaliteta vode - Novak Čadjenović, GWP-Med; Fotini Botsou, Nacionalni i Kapodistrijev univerzitet u Atini
- Odjeljak 3.3. Prioritetni problem 3: degradacija biodiverziteta - Erjola Keci, GWP-Med
- Odjeljak 4. Socio-ekonomski aspekti - Danco Uyunov, PointPro
- Odjeljak 6. Procjena zagađenja, kvalitet vode, sedimenta i biološki kvalitet
 - Odjeljak 6.1. Analiza pritiska uslijed zagađenja - Novak Čadjenović, GWP-Med
 - Odjeljak 6.2. Hemiska procjena kvaliteta vode i sedimenta - Fotini Botsou, Nacionalni i Kapodistrijev univerzitet u Atini
 - Odjeljak 6.3. Procjena biološkog kvaliteta - Erjola Keci, GWP-Med
- Odjeljak 7. Biodiverzitet, ZaVita d.o.o.
- Odjeljak 8. Neksus voda-hrana-energija-ekosistem - Lucia de Strasser, UNECE

Priznanje:

Srdačna zahvalnica g-di Thomas Vlachogianni (MIO-ECSDE) za obezbjeđivanje fotografija.

Za više informacija, molimo kontaktirajte



Web: www.gwpmed.org

Sjedište:

12, Kyrristou str.
10556 Atina,
Grčka,
T: +30 210 32 47 490, +30 210 32 47 267

Izjava o odricanju od odgovornosti: Dokument se pridržava pravila i politika Ujedinjenih nacija u vezi sa nazivima i međunarodnim statusom država i/ili drugih geografskih područja. Upotreba karakterizacija, naziva, mapa ili drugih geografskih izjava u ovom dokumentu ni na koji način ne podrazumijeva bilo kakvo političko mišljenje ili stavove strana koje izvršavaju i implementiraju projekat.

SADRŽAJ

SKRAĆENICE REZIME	8
	9
PRIKAZ SLIVA I PREKOGRANIČNI PROBLEMI	12
1. UVOD	13
1.1 Drimski sliv	15
1.2 Koordinisano djelovanje za Drim	18
1.3 GEF Drim Projekat	18
1.4 Metodologija za izradu TDA	19
2. OSNOVNE INFORMACIJE O DRIMSKOM SLIVU	24
2.1 Geografski opseg	24
2.2 Podslivovi u drimskom slivu - hidrologija i interakcija sa morskim vodama	27
3. PRIORITETNI PREKOGRANIČNI PROBLEMI	40
3.1 Prioritetni problem 1: pogoršanje kvaliteta vode	40
3.2 Prioritetni problem 2: varijabilnost hidrološkog režima	46
3.3 Prioritetni problem 3: degradacija biodiverziteta	53
3.4 Prioritetni problem 4: varijabilnost režima transporta sedimenta	58
3.5 Sveukupne preporuke za način izrade SAP-a	64

SPISAK SLIKA

Slika 1. Mapa drimskog sliva	16
Slika 2. Namjena zemljišta u slivu Drima	17
Slika 3. Podslivovi u drimskom slivu	27
Slika 4. Mapa podsliva Prespanskog jezera	28
Slika 5. Mapa podsliva Ohridskog jezera	30
Slika 6. Mapa podsliva rijeke Crni Drim	32
Slika 7. Mapa podsliva rijeke Bijeli Drim	34
Slika 8. Mapa podsliva Skadarskog jezera/Shkodër	36
Slika 9. Mapa podsliva rijeke Bune/Bojane i susjednog morskog područja	38
Slika 10. Uzroci i uticaji pogoršanja kvaliteta vode	42
Slika 11. Uzroci i uticaji varijabilnosti hidrološkog režima	48
Slika 12. Uzroci i uticaji degradacije biodiverziteta	54
Slika 13. Uzroci i uticaji varijabilnosti režima transporta sedimenta	60

SPISAK TABELA

Tabela 1. Sastanci zainteresovanih strana za razvoj Prekogranične dijagnostičke analize	21
Tabela 2. Glavna vodna tijela drimskog sliva i njihova slivna područja	24
Tabela 3. Analiza lanca uzročnosti pogoršanja kvaliteta vode u drimskom slivu	44
Tabela 4. Analiza lanca uzročnosti u kontekstu varijabilnost hidrološkog režima	50
Tabela 5. Analiza lanca uzročnosti u kontekstu degradacije biodiverziteta	56
Tabela 6. Analiza lanca uzročnosti u kontekstu varijabilnosti režima transporta sedimenta	62



SKRAĆENICE

ALB	Albanija
APSFR	Područja potencijalno značajnog rizika od poplave analitička kontrola kvaliteta
AQC	Bruto domaći proizvod
BDP	Bioološka potrošnja kiseonika (pet dana)
BPK	Bioološki elementi kvaliteta
BQE	Analiza lanca uzročnosti
CCA	Crna Gora
CG	Drin Core Group
DCG	Evropska agencija za životnu sredinu
EEA	Standardi kvaliteta životne sredine
EQS	Ekvivalent stanovnika
E.S.	Evropska unija
EU	Eksportska radna grupa
EWG	Globalni fond za životnu sredinu
GEF	Njemačka organizacija za međunarodnu saradnju
GIZ	Globalno partnerstvo za vode Mediterana
GWP-Med	hektar
ha	hidroelektrana
HE	Hemijska potrošnja kiseonika
HPK	Kosovo
KOS	Veliki morski ekosistem
LME	Memorandum o razumijevanju
MoR	Međunarodna unija za zaštitu prirode
MUZP	megavat
MW	azot
N	Nacionalni akcioni plan
NAP	Nacionalni akcioni planovi za zaštitu životne sredine
NAPZS	nadmorska visina
nmv	fosfor
P	postojana bioakumulativna toksična jedinjenja
PBT	Plan upravljanja rječnim slivom
RBMP	Ciljevi održivog razvoja
SDGs	Strateški akcioni program
SAP	Sjeverna Makedonija
SM	Prekogranična dijagnostička analiza
TDA	ukupni azot
TN	ukupni fosfor
TP	Program Ujedinjenih nacija za razvoj
UNDP	Ekonomска komisija Ujedinjenih nacija za Evropu
UNECE	Okvirna Konvencija Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama
UNFCCC	Svjetska turistička organizacija Ujedinjenih nacija
UNWTO	Vodni informacioni sistem za Evropu
WISE	

REZIME

Djelovanje na nivou drimskog sliva bilo je nekoordinisano sve do razvoja Zajedničke vizije za održivo upravljanje drimskim slivom i potpisivanja sa njim povezanog Memoranduma o razumijevanju (drimski MoR - 25. novembar 2011, Tirana) od strane ministara za vode i zaštitu životne sredine i visokih zvaničnika zemalja drimskog sliva (Albanija, Grčka, Kosovo¹, Crna Gora i Sjeverna Makedonija). Cilj MoR-a je da ispunи dogovorenu zajedničku viziju, da „promoviše zajedničko djelovanje u cilju koordinisanog integriranog upravljanja zajedničkim vodnim resursima u drimskom slivu, kao sredstvo da se, u najvećoj mogućoj mjeri, zaštite i obnove ekosistemi i usluge koje pružaju, kao i da promoviše održivi razvoj širom drimskog sliva“.

U okviru procesa Drin CORDA (Koordinisanog djelovanja za rijeku Drim u cilju implementacije drimskog MoR-a), Globalno partnerstvo za vode Mediterana (GWP-Med), Ekonomski komisija Ujedinjenih nacija za Evropu (UNECE) i Program Ujedinjenih nacija za razvoj (UNDP) započeli su projekat pod nazivom „Omogućavanje prekogranične saradnje i integrisano upravljanje vodnim resursima u proširenom slivu rijeke Drim“, koji finansira Globalni fond za životnu sredinu (GEF) (GEF Drim Projekta), kako bi se olakšala implementacija MoR-a. Projekat je pokrenut kroz proces TDA/SAP-a inspirisan GEF-om, koji uključuje razvoj Prekogranične dijagnostičke analize (TDA), koja

pruža informacije o prekograničnim problemima koji utiču na vodu i životnu sredinu sliva, i Strateški akcioni program (SAP), koji predstavlja dogovorenu strategiju i akcije za rješavanje prekograničnih problema.

Glavna tehnička uloga TDA je da identificiše, kvantifikuje i postavi prioritete za rješavanje problema u vezi sa životnom sredinom, koji su po prirodi prekogranični. Shodno tome, TDA pruža činjeničnu osnovu za formulaciju SAP-a. U slučaju Drima, pored gore navedenog, TDA pomaže u unapređenju osnovnog znanja zemalja sliva u pogledu stanja prirodnog i antropogenog okruženja u slivu, razvijajući osnovu za izradu plana upravljanja drimskim slivom u skladu sa Okvirnom direktivom Evropske unije (EU) o vodama, u slučaju da zemlje sliva odluče da naprave takav plan u budućnosti.

GEF Drim Projekat uradio je TDA kroz široko angažovanje zainteresovanih strana. Da bi se analizirao ovaj sistem, usvojen je pristup od-izvora-do-mora, u mjeri u kojoj to dozvoljavaju dostupne informacije o mješovitim vodama i morskom području.

„Analiza stanja: Upravljanje proširenim slivom Drima“ (Analiza stanja Drima) poslužila je kao polazna tačka za TDA Drima. TDA je osnovni dokument koji objedinjuje nalaze tematskih izvještaja za čitav sliv, do kojih se došlo na tri nivoa: podsliva; zemlje drimskog sliva unutar svakog podsliva; i drimskog sliva:

¹ Ova oznaka ne dovodi u pitanje stavove o statusu i u skladu je sa Rezolucijom Savjeta bezbjednosti Ujedinjenih nacija 1244/1999 i Mišljenjem Međunarodnog suda pravde o proglašenju nezavisnosti Kosova.

- Tematski izvještaj o socio-ekonomiji
- Tematski izvještaj o institucionalnom i pravnom uređenju
- Tematski izvještaj o biodiverzitetu i ekosistemima
- Tematski izvještaj o hidrogeologiji i hidrogeologiji
- Tematski izvještaj o zagađenju i kvalitetu vode
- Tematski izvještaj o neksusu (voda-hrana-energija-ekosistemi).

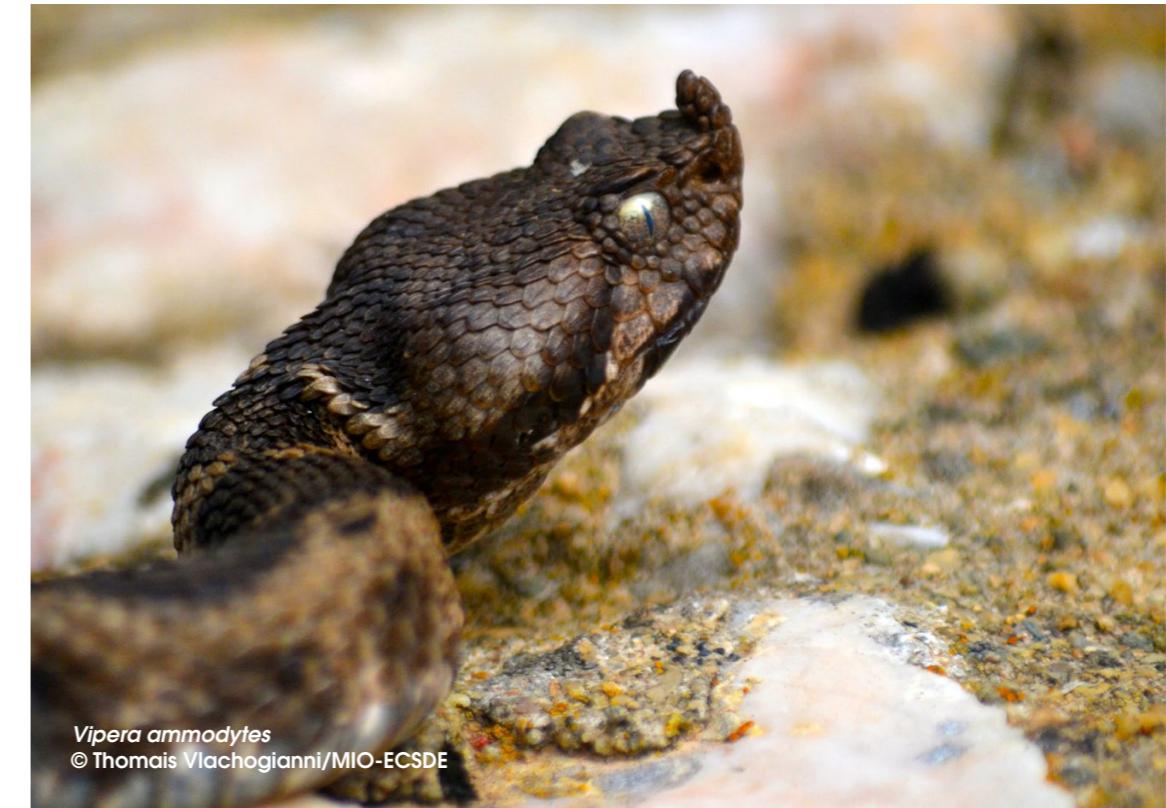
TDA se fokusira uglavnom na pitanja koja utiču na sliv na prekograničnom nivou, sa informacijama predstavljenim u tematskim izvještajima koje pružaju dodatne detalje na nivou podsliva.

Na osnovu opsežne procjene urađene kroz tematske izvještaje i prethodne studije (uključujući aktivnosti TDA/SAP-a, preduzete kroz projekte podržane od strane GEF-a na Prespanskom i Skadarskom jezeru), identifikovana su i potvrđena od strane Glavne grupe za Drim (DCG) sljedeća četiri ključna prioriteta i unakrsna prekogranična pitanja²:

- Pogoršanje kvaliteta vode, što utiče - na različitim nivoima - na sve djelove drimskog sliva (površinsku, podzemnu i obalnu vodu). Naročito zabrinjava

prisustvo viška zagađenja nutrijentima (iz otpadnih voda iz domaćinstava i poljoprivrede), što dovodi do prekomjerne potražnje za sadržajem kiseonika u vodi (sa posljedicama po ekološki važne vrste), kao i industrijskog i komunalnog čvrstog otpada iz rудarstva i naselja.

- Prirodna i regulisana varijabilnost hidrološkog režima kao rezultat klimatske varijabilnosti i, u nekim podslivovima, sezonska prekomjerna apstrakcija vodnih resursa i proizvodnja hidroenergije, koja utiče na količinu vode koja je na raspolaganju za ekosistem i na socio-ekonomski razvoj. Pored toga, pogoršava prirodne ekstremne pojave, kao što su poplave i suše. Poljoprivreda je glavni korisnik vode za navodnjavanje - pod određenim uslovima na to može uticati nedostatak vode tokom ljetnjeg perioda od juna do avgusta.
- Degradacija biodiverziteta Značaj biodiverziteta drimskog sliva na evropskom nivou je veliki, mada je pod pritiskom zbog brojnih prijetnji za ekosistem sliva zbog zagađenja, promjena u količini vode, stranih vrsta, gubitka močvare, nezakonitih aktivnosti i klimatska varijabilnosti i promjene, između ostalih.



- Varijabilnost režima transporta sedimenta, na koji utiču prirodni događaji (na primjer, kiše), klimatska varijabilnost i promjene (kao što je porast ekstremnih vremenskih uslova, kiša i suša) i antropogeni uticaji vađenja šljunka, krčenja šuma, loše upravljanje upotrebom zemljišta i proizvodnja hidroenergije, između ostalog. Te promjene imaju uticaj i na slatkovodni i na obalni ekosistem.

Klimatska varijabilnost i promjene takođe su prepoznati kao značajan faktor koji vjerovatno utiče na četiri ključna prekogranična problema koji imaju uticaj na ekosisteme i socio-ekonomski status drimskog sliva.

Analizom zapažanja iz tematskih izvještaja, rezultata sa sastanaka zainteresovanih strana i početnih procjena izvršenih u okviru Drim Projekta, izvršena je analiza lanca uzročnosti (CCA) da bi se identifikovali neposredni, skriveni i osnovni uzroci prekograničnih problema.

TDA i CCA koje su obuhvaćene projektom pružaju potrebne informacije koje su omogućile zemljama drimskog sliva da se dogovore o prioritetnim akcijama koje će biti uključene u SAP. SAP će obezbijediti okvir za novu eru, shodno drimskom MoR-u, u pogledu saradnje zemlje sliva u upravljanju drimskim slivom.

Dokument TDA i povezani tematski izvještaji su „živi“ dokumenti koji će se periodično revidirati i čija je svrha da posluže kao osnova u odnosu na koju će se mjeriti budući napredak.

² Zajedničko tijelo osnovano drimskim Memorandumom o razumijevanju (MoR) u novembru 2011. godine, koje je zaduženo da koordinira aktivnost koja ima za cilj implementaciju MoR-a.



1. UVOD

Prekogranična dijagnostička analiza (TDA) urađena je kroz projekat pod nazivom „Omogućavanje prekogranične saradnje i integrisano upravljanje vodnim resursima u proširenom slivu rijeke Drim“ (GEF Drim Projekat), koji je podržan od strane Globalnog fonda za životnu sredinu (GEF). Cilj projekta je pružanje podrške zemljama drimskog sliva (Albaniji, Grčkoj, Kosovu, Crnoj Gori i Sjevernoj Makedoniji) u unapređenju zajedničkog upravljanja zajedničkim vodnim tijelima u drimskom slivu, koristeći široki spektar sredstava, uključujući izgradnju institucionalnih kapaciteta, testiranje novih pristupa u upravljanju sливом, razvijanje načina za jačanje izgradnje povjerenja razmjenom informacija itd. Osnovna aktivnost projekta je razvoj TDA i Strateškog akcionog programa (SAP). Problemi u prirodnom i antropogenom okruženju procjenjuju se putem TDA, pružajući činjeničnu osnovu za dogovoren i niz intervencija obuhvaćenih SAP-om, u cilju rješavanja problema. Upotreba TDA i SAP-a, kroz pristup GEF-a, u cilju postizanja transformacionih promjena, primjenjena je na preko 35 međunarodnih rijeka, podzemnih voda, jezera i velikih morskih ekosistema (LMEs).

Da bi se analizirao sistem, usvojen je pristup od Izvora-do-mora³, u mjeri u kojoj to dozvoljavaju dostupne

informacije o mješovitim vodama i morskom području.

Granice područja drimskog sliva definisane su uzimajući u obzir prirodne karakteristike područja i njegove lokalne uslove, kao i područje koje obuhvata prirodne elemente, uključujući razvođa, izdane, mješovite vode, obalne vode i obalno područje.

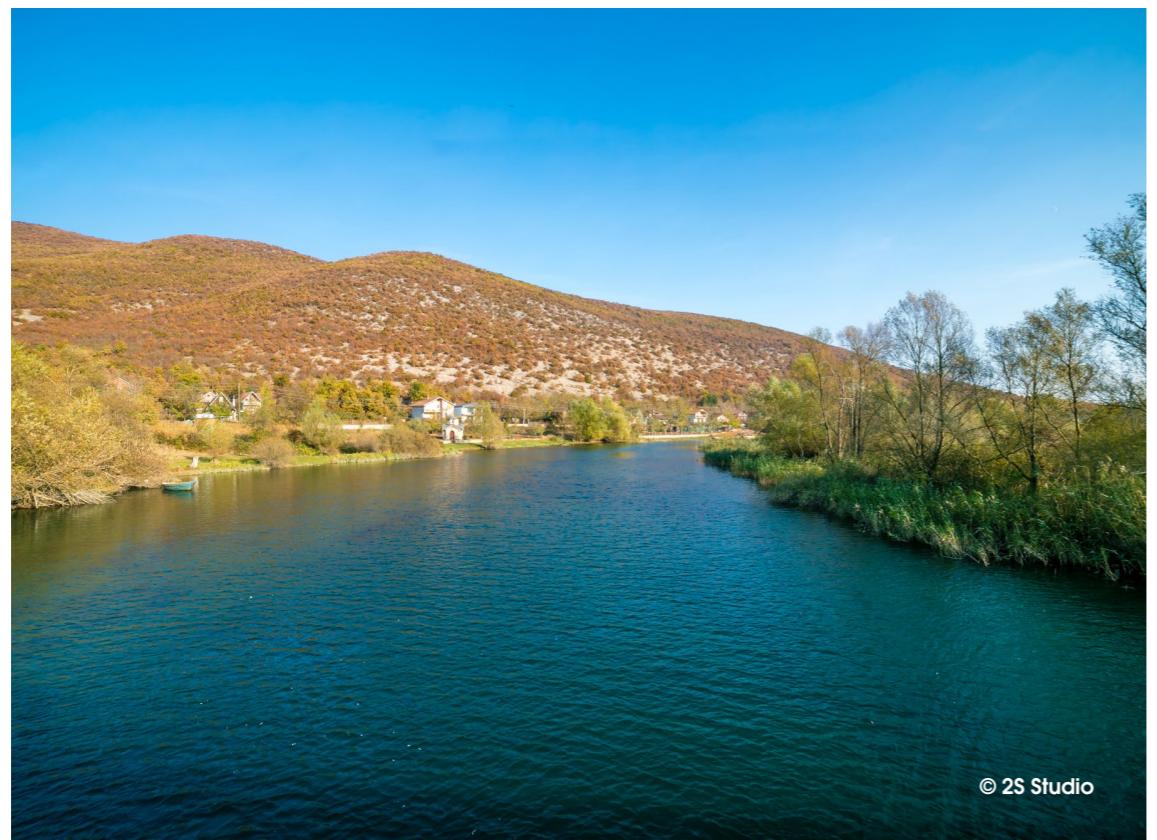
Kopnena granica područja drimskog sliva definisana je korišćenjem fizičke granice drimske vodomeda. U slučaju Crne Gore, ova granica je u skladu sa administrativnom granicom rječnog sliva, dok za Albaniju, Kosovo i Sjevernu Makedoniju (vodomed) granica nije uvijek u skladu sa administrativnim granicama tih oblasti.

Vodonosni slojevi šire se izvan granica vodomeda i zbog toga nisu obuhvaćeni, jer bi se bilo kakve mjere kasnije definisane kao dio SAP-a odnosile na područje izvan podsliva svake od zemalja drimskog sliva.

Morska granica i priobalno područje procijenjeni su uzimajući u obzir primarni uticaj tokova površinskih voda na morske vode, na šta ukazuju nivoi slanosti, kao indirektna mjera glavnih uticaja kopnenih aktivnosti.

Zemlje drimskog sliva su ili države članice Evropske unije (EU) ili su u procesu traženja članstva u EU.

³ Pristup od izvora-do-mora objedinjuje analizu, planiranje, kreiranje politika i donošenje odluka u svim sektorima i nivoima. Ovakav pristup razmatra čitav socijalni, ekološki i ekonomski sistem, počev od kopnenog područja koje se drenira rječnim sistemom do priobalnog područja, pa čak i otvorenog okeana u koji se uliva (<http://staggef.org/sites/default/files/publications/S2SBrief.pdf>). Sistem od-izvora-do-mora uključuje kopreno područje koje se drenira rječnim sistemom ili sistemima, njegovim jezerima i pritokama (rječni sliv), povezanim izdanima i izvodnim recipijentima, uključujući delte i estuare, obale i priobalne vode, susjedno more i kontinentalni sprud, kao i otvoreni okean. Voda, sediment, zagađivači, biota, materijali i glavni tokovi kada su u pitanju usluge ekosistema, povezuju podsisteme u kontinuumu od-izvora-do-mora i njihove geografije.



Značajan i relevantan dio pravne tekovine EU odnosi se na životnu sredinu, posebno na vodu. Usklađenost sa dvije direktive koje se odnose na vodu - Okvirnom direktivom EU o vodama i Direktivom o riziku od poplava - zahtijeva detaljnu analizu rječnih slivova. Pristup usvojen GEF Drim Projektom doveo je do izrade detaljnih tematskih izvještaja koji analiziraju niz karakteristika sliva, uzimajući u obzir potrebe TDA i pomažući zemljama sliva u primjeni Okvirne direktive o vodama⁴ i Direktive o riziku od poplava. Drimska TDA je razvijena na takav način da

omogući zemljama sliva da poboljšaju upravljanje životnom sredinom⁵.

Drim Projekat se takođe nadovezuje na značajnu istoriju zajedničkog djelovanja u regionu kroz razvoj specifičnih aktivnosti predviđenih TDA/SAP-om za glavna podslivna jezera (Prespansko jezero i Skadarsko/Shkodër jezero). Dok Drim Projekat pomaže zemljama drimskog sliva koje ispunjavaju uslove GEF-a, Grčka se, kao članica EU, pridržava Okvirne direktive o vodama i ranije je učestvovala u TDA/SAP-u Prespanskog

⁴ Tematski izvještaji su pripremljeni na način koji je omogućio i razvoj potrebnih elemenata koji će se koristiti kao osnova za izradu plana upravljanja rječnim slivom (RBMP) na nivou drimskog sliva, ukoliko bi se zemlje sliva odlučile da ga naprave (uključujući inicijalni prijedlog za razgraničenje vodnih tijela u skladu sa Okvirnom direktivom o vodama, proračun vodnog budžeta prema različitim scenarijima, analizu pritisaka zagadenja, procjenu nastalih tereta od zagadenja, procjenu hemijskog zagadenja, identifikaciju zaštićenih područja, analizu upravljanja vodom i životnom sredinom u slivu i početnu procjenu stanja i pritisaka na biodiverzitet, između ostalog).

⁵ Prve dvije (ikada sprovedene) kampanje za monitoring širom drimskog sliva tokom 2016. i 2017. godine sprovedene su radi popunjavanja praznina u znanju. Korišćena mreža monitoringa definisana je u saradnji sa nacionalnim institucijama da bi se: (i) obuhvatilo čitav drimski sliv; i (ii) uključile stanice za rutinsko uzorkovanje koje zemlje drimskog sliva koriste za godišnji monitoring kvaliteta površinskih i podzemnih voda, kao i dodatne stanice za monitoring u kojima se ne vrši rutinsko uzorkovanje. Sve informacije prikupljene ili nastale tokom izrade TDA čuvaju se u virtualnoj geografskoj bazi podataka koja omogućava institucijama da koriste srodne informacije u svakodnevnom poslovanju.

jezera, koji je jedini dio drimskog sliva koji uključuje Grčku.

1.1 Drimski sliv

Drimski sliv (Slika 1) se nalazi na jugoistoku Balkanskog poluostrva, sa vodnim tijelima i vodomedašima širom Albanije, Grčke, Kosova, Crne Gore i Sjeverne Makedonije. Obuhvata podslivove rijeka Crni Drim⁶, Bijeli Drim⁷, Drim i Buna/Bojana⁸, Prespanskog, Ohridskog i Skadarskog/Shkodër jezera⁹, osnovne izdane i susjedno obalsko i morsko područje.

Prespansko jezero je početna tačka vodenog toka prema Jadranskom moru, koja se sastoji od dva jezera (Mala i Velika Prespa) povezana malim kanalom, sa regulisanim protokom vode, koja prolazi aluvijalnom prevlakom koja ih razdvaja. Malu Prespu dijele Albanija i Grčka, dok Veliku Prespu dijele Albanija, Grčka i Sjeverna Makedonija.

Voda takođe teče kroz podzemne kraške šupljine od Prespanskog do Ohridskog jezera. Ohridsko jezero, koje dijele Albanija i Sjeverna Makedonija, najveće je jezero po zapremini vode u jugoistočnoj Evropi. Kao jedina površinska otoka iz Ohridskog jezera, rijeka Crni Drim protiče sjeverno kroz Sjevernu Makedoniju. Ona čini granicu sa Albanijom u dužini od nekoliko kilometara, prije nego što uđe u zemlju između gradova Debar i Piškopeja. Rijeka Bijeli Drim izvire na Kosovu a uliva se u Albaniji, na mjestu gdje se sastaje sa rijekom Crni Drim, u blizini grada Kukes, da bi formirala rijeku Drim.

⁶ Ova rijeka se naziva Drin i Zi u Albaniji, a Crn Drim u Sjevernoj Makedoniji.

⁷ Ova rijeka se naziva Drini i Bardhë u Albaniji i na Kosovu.

⁸ Ova rijeka se naziva Buna u Albaniji, a Bojana u Crnoj Gori.

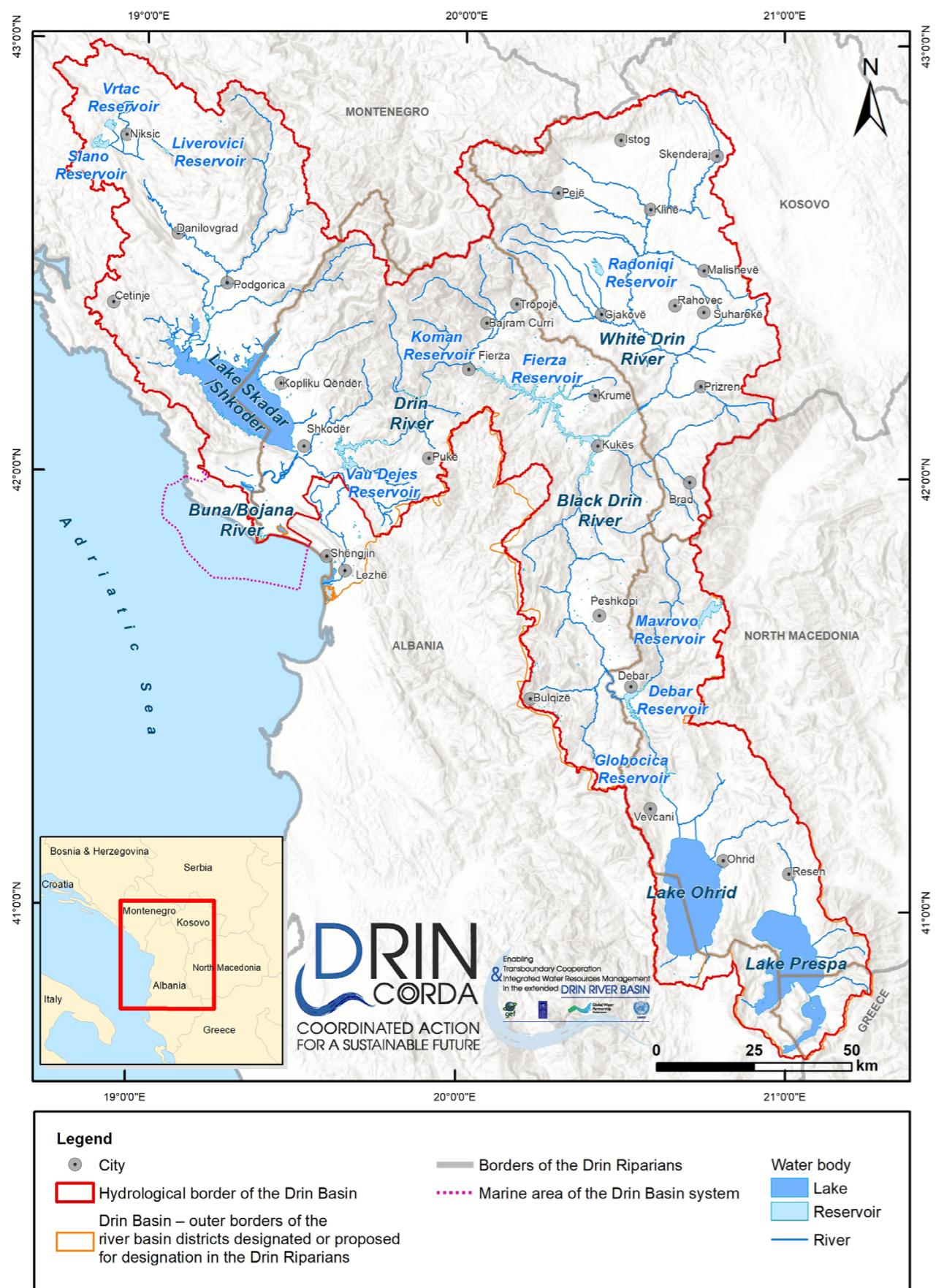
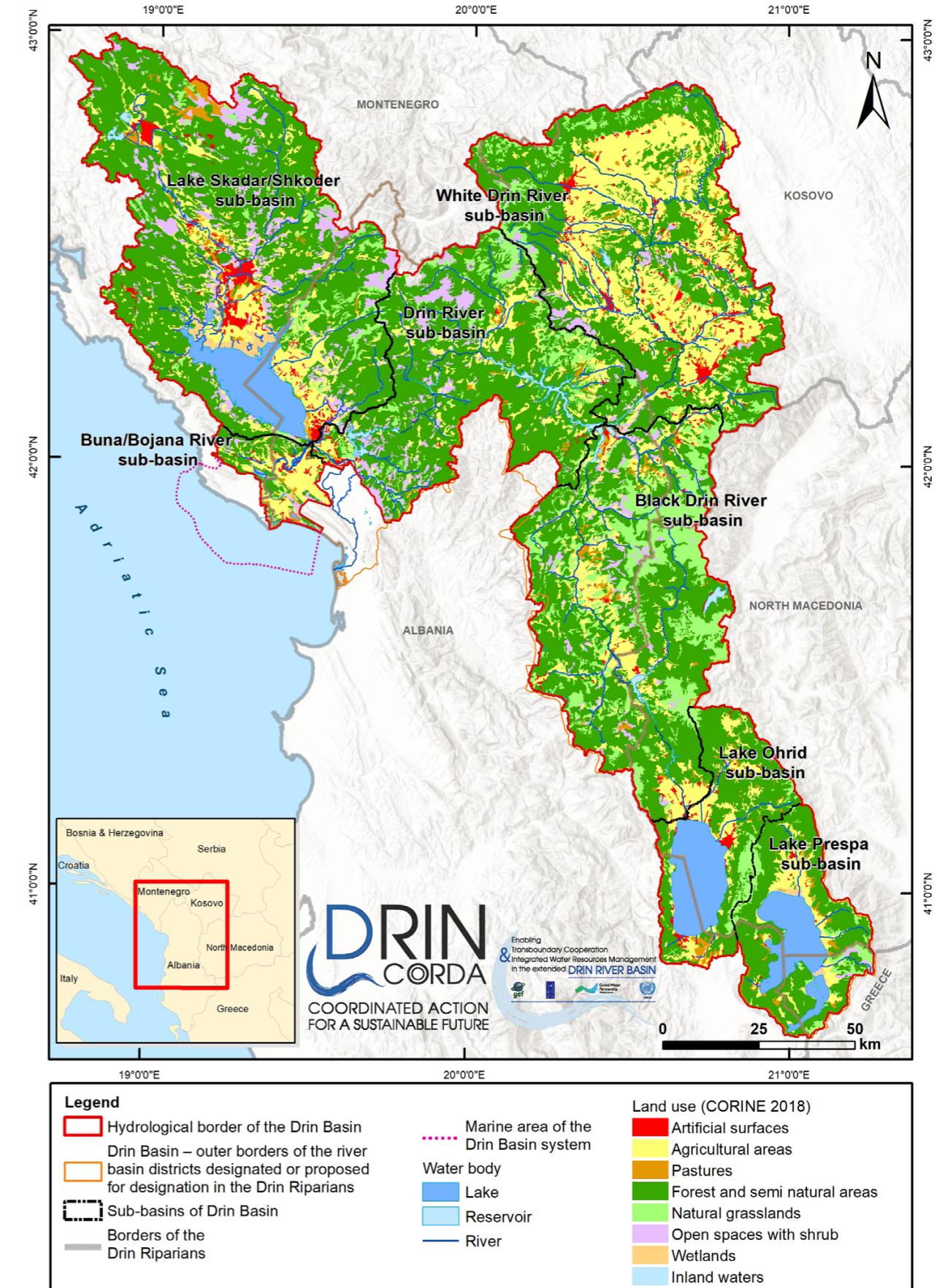
⁹ Jezero se naziva Skadarsko u Crnoj Gori, a Shkodër u Albaniji.

Tekući prema zapadu kroz Albaniju, jedan krak rijeke Drim pridružuje se rijeci Buni/Bojani otprilike 1 km od mjesta sa kojeg otiče iz Skadarskog/Shkodër jezera u blizini grada Skadra u Albaniji. Podijeljeno između Albanije i Crne Gore, Skadarsko/Shkodër jezero je najveće jezero po površini u jugoistočnoj Evropi. Najveća rijeka koja se uliva u jezero je rijeka Morača koja protiče kroz Podgoricu, glavni grad Crne Gore.

Rijeka Buna/Bojana se izliva iz Skadarskog/Shkodër jezera i uliva se u Jadransko more. Njen donji tok (u dužini od 23 km) čini dio granice Albanije i Crne Gore. Drugi krak rijeke Drim, koji je ujedno i stariji krak, ispušta svoj ograničeni tok direktno u Jadransko more, južno od grada Skadra, u blizini grada Lješ.

Postoji niz izdana, koji često imaju složenu interakciju i međuzavisnost podzemnih i površinskih voda. Postoji pet velikih rezervoara koji se koriste za proizvodnju hidroenergije i više od 110 rezervoara za navodnjavanje.

Sa svojim obimnim vodnim resursima (koje predstavljaju treću najveću pritoku evropskog dijela Sredozemnog mora, poslije rijeka Po i Rona), ovaj složeni sistem pruža mnoštvo usluga zemljama drimskog sliva koji dijele sliv: snabdijevanje energijom, rekreacija i turizam, ribarstvo, vodosnabdijevanje za navodnjavanje i za domaće potrebe, održavanje jedinstvenog endemskog biodiverziteta i obezbjeđivanje sredstava za život. Sliv predstavlja dom za više od 1,61 milion ljudi koji žive u preko 1.450 naselja.

Slika 1. Mapa drimskog sliva**Slika 2.** Namjena zemljišta u slivu Drima

1.2 Koordinisano djelovanje za Drim

Djelovanje na nivou drimskog sliva bilo je nekoordinisano sve do razvoja Zajedničke strateške vizije za održivi razvoj drimskog sliva i potpisivanja sa njim povezanog MoR-a (25. novembar 2011., Tirana) od strane ministara i visokih zvaničnika ministerstava zaduženih za upravljanje vodom i životnom sredinom zemalja drimskog sliva (Albanija, Grčka, Kosovo, Sjeverna Makedonija i Crna Gora). Ovo je bio rezultat dijaloga o Drimu, koji su koordinisale zemlje Drimskog sliva uz podršku GWP-Med i Ekonomski komisije Ujedinjenih nacija za Evropu (UNECE).

Krajnji cilj rada u drimskom slivu je dostizanje do tačke u budućnosti u kojoj će se nivo upravljanja sa pojedinačnih vodnih tijela uzdići do međusobno povezanog hidrološkog sistema sliva, što će na kraju, od dijeljenja voda između zemalja sliva i sukobljenih potreba, dovesti do podjele dobiti između zainteresovanih strana.

Uspostavljen je proces koji se naziva Koordinisano djelovanje za Drim u cilju implementiranja drimskog MoR-a (Drim CORDA). Poštujući odredbe drimskom MoR-a uspostavljena je institucionalna struktura koja uključuje:

- Sastanak Strana
- Glavnu Grupu za Drim (DCG), koja se sastoji od zvanično imenovanih predstavnika resornih ministarstava zemalja dimskog sliva i kojima je dat mandat da koordinišu djelovanje za implementaciju MoR-a

- četiri Eksperstke radne grupe (EWG) koje pomažu DCG-i u radu:

- EWG za implementaciju Okvirne direktive o vodama
- EWG za monitoring i razmjenu informacija
- EWG za biodiverzitet i ekosistem
- EWG za poplave

Sekretarijat DCG-e pruža tehničku i administrativnu podršku DCG-i. Po imenovanju Strana u okviru MoR-a, GWP-Med obavlja ulogu Sekretarijata.

1.3 GEF Drim Projekat

Svrha, ciljevi i sadržaj GEF Drim Projekta uskladjeni su sa drimskim MoR-om.

Cilj projekta je da „promoviše zajedničko upravljanje zajedničkim vodnim resursima prekograničnog drimskog sliva, uključujući i mehanizame koordinacije između različitih komisija i odbora na nivou podslivova.“

Albanija, Kosovo, Crna Gora i Sjeverna Makedonija su korisnici projekta. Grčka, kao zemlja članica EU, neće dobiti podršku od strane GEF-a.

GEF Drim Projekat ima pet komponenti:

Komponenta 1: Konsolidovanje zajedničke baze znanja

Komponenta 2: Izgradnja temelja za saradnju između više zemalja priobalnog područja

Komponenta 3: Institucionalno jačanje za integrisano upravljanje rječnim slivom

- četiri Eksperstke radne grupe (EWG) koje pomažu DCG-i u radu:

- EWG za implementaciju Okvirne direktive o vodama
- EWG za monitoring i razmjenu informacija
- EWG za biodiverzitet i ekosistem
- EWG za poplave

Sekretarijat DCG-e pruža tehničku i administrativnu podršku DCG-i. Po imenovanju Strana u okviru MoR-a, GWP-Med obavlja ulogu Sekretarijata.

1.3 GEF Drim Projekat

Svrha, ciljevi i sadržaj GEF Drim Projekta uskladjeni su sa drimskim MoR-om.

Cilj projekta je da „promoviše zajedničko upravljanje zajedničkim vodnim resursima prekograničnog drimskog sliva, uključujući i mehanizame koordinacije između različitih komisija i odbora na nivou podslivova.“

Albanija, Kosovo, Crna Gora i Sjeverna Makedonija su korisnici projekta. Grčka, kao zemlja članica EU, neće dobiti podršku od strane GEF-a.

GEF Drim Projekat ima pet komponenti:

Komponenta 1: Konsolidovanje zajedničke baze znanja

Komponenta 2: Izgradnja temelja za saradnju između više zemalja priobalnog područja

Komponenta 3: Institucionalno jačanje za integrisano upravljanje rječnim slivom

Komponenta 4: Demonstracija tehnologija i praksi za Integrisano upravljanje vodnim resursima (IWRM) i upravljanje ekosistemom

Komponenta 5: Uključivanje zainteresovanih strana, integracija načela rodne ravnopravnosti i komunikacionih strategija.

Projekat implementira UNDP, a realizuje ga GWP, preko GWP-Med. UNECE je partner u ovom procesu. DCG djeluje kao Upravni odbor ovog projekta.

1.4 Metodologija za izradu TDA

Drim Projekat je slijedio smjernice TDA/SAP-a predviđene GEF-om¹⁰. TDA se nadovezuje na (i) formativni rad koji je 2014. godine započelo GWP-Med, a koji je doveo do „Analize stanja rijeke Drim“ i (ii) šest tematskih izvještaja o cijelom slivu, koji pružaju detaljnu procjenu i karakterizaciju sliva:

- Tematski izvještaj o socio-ekonomiji
- Tematski izvještaj o institucionalnom i pravnom uređenju
- Tematski izvještaj o biodiverzitetu i ekosistemima
- Tematski izvještaj o hidrologiji i hidrogeologiji
- Tematski izvještaj o zagađenju i kvalitetu vode
- Tematski izvještaj o neksusu¹¹.

Tematski izvještaji su izrađeni prema GEF-ovim smjernicama za TDA/SAP, kao i prema Okvirnoj direktivi EU o vodama. Tematski izvještaji su razrađeni na tri nivoa:

- nivou podsliva, tj. Prespanskog jezera, Ohridskog jezera, rijeke Crni Drim, rijeke Bijeli Drim, rijeke Drim, Skadarskog/Shkodër jezera i rijeke Bune/Bojane
- nivou zemlje sliva u okviru svakog podsliva
- nivou ukupnog drimskog sliva.

Sažetak ovih tematskih izvještaja predstavljenih u TDA fokusira se na glavne prekogranične probleme sa posebnim osvrtom na detalje u izvještajima, posebno na one koji se tiču podslivova i nacionalnih pitanja. Tematski izvještaji će takođe pružiti suštinski doprinos razvoju Planova upravljanja rječnim slivom (RBMP) zemlje sliva kako bi se zadovoljile potrebe Okvirne direktive EU o vodama i Direktive o riziku od poplava, djelujući kao osnova za monitoring buduće primjene SAP-a.

1.4.1 Uključivanje zainteresovanih strana u izradu TDA

Zainteresovane strane imale su značajno učestvovale u GEF Drim Projektu u identifikovanju prioritetnih prekograničnih problema i u izradi usaglašene analize lanca uzročnosti (CCA) kako bi se razumjeli osnovni, skriveni i neposredni uzroci problema. Rezime procesa koji vode ka izradi drimske TDA rezimiran je u Tabeli 1.

¹⁰ <https://www.iwlearn.net/manuals/tda-sap-methodology>.

¹¹ Izveštaj o neksusu dopunjuje informacije prikupljene u drugim tematskim izvještajima procjenom veza između bezbjednosti vode, hrane i energije i integriteta ekosistema.



Ukupno petnaest nacionalnih eksperata, četiri međunarodna eksperta, tri kompanije i Jedinica za

upravljanje projektima (PMU) radili su na prikupljanju podataka i izradi tematskih izvještaja TDA i sveukupnog izvještaja.

Tabela 1. Sastanci zainteresovanih strana za razvoj Prekogranične dijagnostičke analize

Vrijeme	Lokacija	Sastanak	Tema
Trajanje projekta	Sve zemlje drimskog sliva	Sastanci DCG i EWG /dva puta godišnje	Usvojen je sadržaj TDA. Na svakom sljedećem sastanku razgovarano je o napretku izrade TDA, predstavljeni su posebni tematski izvještaji članovima DCG/EWG i izvještaji su pregledani/odobreni. TDA je predstavljena i odobrena.
Trajanje projekta	Sve zemlje drimskog sliva	Pojedinačni sastanci sa predstavnicima relevantnih institucija: ministrima, direktorima odjeljenja, šefovima agencija, itd.	Uvodni dio projekta (TDA je bio dio uvoda), ispitivanje mogućnosti za saradnju, prezentacija razvojnog toka, dobijanje smjernica o pitanjima u vezi sa izradom TDA koje obezbjeđuju kompatibilnost sa nacionalnim prioritetima, posebno sa sprovođenjem Okvirne direktive o vodama Evropske unije.
Oktobar-novembar 2016.	Šest gradova koji pokrivaju sve drimske podslivove	Sastanci Fokus grupe u Tirani, Skadru, Pogradecu, Ohridu, Podgorici i Prištini	Između ostalog: identifikovana su uočena ključna pitanja upravljanja i problemi na nivou podsliva i sliva, kao i njihovi uzroci i uticaji gledajući iz perspektive zainteresovanih strana.
Mart 2017.	Tirana	Sastanak sa stručnjacima za priobalje iz svih zemalja Drimskog sliva	Koordinacija u cilju pripreme tematskih izvještaja.
Novembar 2017.	Podgorica	Konferencija zainteresovanih strana	Zainteresovanim stranama su predstavljeni ključni nalazi iz procesa izrade tematskih izvještaja TDA i pružene su im potrebne informacije. Fokus je stavljen na tematske izvještaje o socio-ekonomskom aspektu, biodiverzitetu, institucionalnom i pravnom uređenju, kao i na glavne nalaze TDA i Analize lanca uzročnosti (CCA).
Novembar 2018.	Ohrid	Zainteresovane strane konferencija	Zainteresovanim stranama su predstavljeni ključni nalazi iz procesa izrade TDA i pružene su im potrebne informacije. Fokus je stavljen na zagadjenje i kvalitet vode, te tematske izvještaje o hidrologiji i hidrogeologiji, kao i na glavne nalaze TDA i CCA.
Decembar 2018.	Atina	Radionica vezano za CCA-SAP	Lokalni i međunarodni eksperti su učestvovali u pripremi tematskih izvještaja, pregledali CCA analizu i pripremili prvi set intervencija za rješavanje identifikovanih prekograničnih pitanja.
Januar 2020.	Tirana	Konferencija zainteresovanih strana	TDA je predstavljena zainteresovanim stranama.

Izvršena je detaljna analiza zainteresovanih strana kako bi se razumjela: (i) percepcija zainteresovanih strana u vezi sa prekograničnim pitanjima i problemima; i (ii) nelinearne veze koje postoje na više nivoa između grupa zainteresovanih strana za koje se podrazumijeva da su angažovane u upravljanju slivom i kojih se tiču projektne aktivnosti.

Analiza zainteresovanih strana i šest sastanaka Fokusne grupe za podsliv u Tirani, Skadru, Pogradecu, Ohridu, Podgorici i Prištini citirali su sljedeća pitanja od prekograničnog značaja:

- neodrživo upravljanje otpadnim vodama i čvrstim otpadom
- industrijske, rudarske i kamenolomske aktivnosti u slivu, koje su povezane sa povećanjem opterećenja uslijed zagađenja, posebno toksičnim supstancama
- proizvodnja hidroenergije i infrastruktura, koja smanjuje nizvodne tokove vode ispod ekološkog minimuma

- varijabilnost klime i klimatske promjene i sa njima povezane pojave u slivu
- poplave
- nedostatak koordinacije između zemalja drimskog sliva u načinu upravljanja hidroenergetskom infrastrukturom u cilju regulisanja protoka, što je, shodno navodima, pojačalo probleme sa poplavama u prošlosti
- agrohemikalije i prekomjerna upotreba vode u intenzivnoj poljoprivredi
- očuvanje ekosistema i zaštita biodiverziteta

Analiza i uključenost zainteresovanih strana usmjeravali su konačni izbor prioriteta CCA u pogledu rješavanja prekograničnih problema.

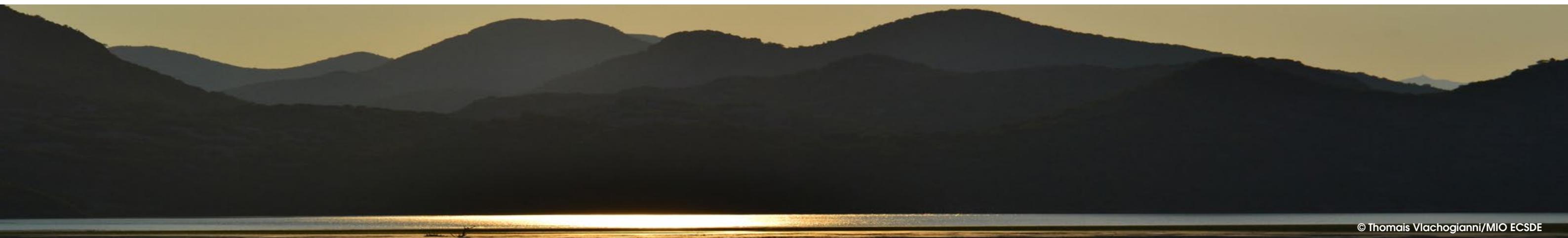
1.4.2 Analiza stanja

Analiza stanja, koju je 2014. godine sprovedlo GWP-Med, usmjeravala je razvoj aktuelnog GEF Drim Projekta, pružajući važnu procjenu sliva. TDA se takođe rukovodila ovom analizom stanja koja identificira glavna pitanja i probleme koji se odnose na:

- vodni bilans
- bilans sedimenta
- kvalitet vode
- neodrživo upravljanje šumama i krčenje šuma
- neodrživi ribolov i unošenje stranih vrsta
- urbanizaciju i neodrživi turizam
- lov
- vadjenje pijeska i šljunka
- klimatska varijabilnost.

Analiza stanja je kao ključne uzroke identifikovala:

- nedovoljno upravljanje podslivovima na nacionalnom nivou (uključujući pravne okvire, institucionalne kapacitete, monitoring i istraživanje)
- nedovoljno upravljanje podslivovima na prekograničnom nivou.



© Thomas Vlachogianni/MIO ECSDE

2. OSNOVNE INFORMACIJE O DRIMSKOM SLIVU

2.1 Geografski opseg

Ukupna geografska površina drimskog sliva je 20.361 km². Sliv karakteriše uglavnom planinski reljef, čiji su najviši vrhovi Dinarski Alpi¹² sa nadmorskom

visinom od preko 2.500 m, kao i ravno zemljiste oko priobalnog područja sliva u Albaniji. Drimski sliv se sastoji od djelova pet zemalja sliva, sa odgovarajućim udjelom u slivu prikazanim u Tabeli 2.

Tabela 2. Glavna vodna tijela drimskog sliva i njihova slivna područja

Podsliv	Osnovni pod-slivoi Drima ¹³	Područje (km ²)	Područje - kumulativno (km ²)	Podijeljeno između/površina svake zemlje sliva ponaosob (km ²)						Dužina rijeke (km)		
				Područja potencijalno značajnog rizika od poplave	Grčka	Kosovo	Crna Gora	Sjeverna Makedonija				
Prespansko jezero	Malá Prespa	249,50		40,44	209,06						159,10	11,60
	Velika Prespa	790,30		246,44	47,68				496,18		146,90	10,60
	Rijeka Golema	178,40							178,40	22,60	124,80	8,70
	Brajčinska	77,80							77,80	16,20	189,70	34,00
	Krankska	30,00							30,00	11,40		
	Ajos Germanos	65,60			65,60					14,50		
			1.391,60									
Ohridsko jezero	Ohridsko jezero	685,60		208,46					477,14			
	Čerava	71,00		71,00						10,10		
	Koselska	190,40							190,40	21,20		
	Sateska	453,70							453,70	23,00		
			1.400,70									

Podsliv	Osnovni pod-slivoi Drima ¹³	Područje (km ²)	Područje - kumulativno (km ²)	Podijeljeno između/površina svake zemlje sliva ponaosob (km ²)				Dužina rijeke (km)	
				Područja potencijalno značajnog rizika od poplave	Grčka	Kosovo	Crna Gora		
Rijeka Crni Drim	Crni Drim 1	159,10						159,10	11,60
	Rezervoar Globočica	146,90						146,90	10,60
	Crni Drim 2	124,80						124,80	8,70
	Rezervoar Spilje/Debarsko jezero	189,70				34,00		155,70	20,60
	Radika	635,90					113,00	523,00	41,50
	Rosocka	101,60						101,60	9,20
	Tresonecka	97,20							12,00
	Crni Drim 3	134,20				127,61		6,59	79,20
	Zalli i Bulqizes	455,60				455,60			17,50
	Crni Drim 4	542,50				542,50			
	Rijeka Seta	91,50				91,50			7,40
	Crni Drim 5	83,20				83,20			
	Velesnica	107,20				90,74	16,40		10,50
	Crni Drim 6	62,40				24,97	35,68	1,74	
	Rijeka Molla e Lures	149,50							21,50
	Rijeka Bushtrice	176,90				6,74	170,16		12,50
	Crni Drim 7	51,50					51,50		
	Crni Drim 8	102,60					102,60		
			3.412,30						
Rijeka Bijeli Drim	Bijeli Drim	1.121,40					1.121,40		
	Istogut	448,60					448,60		20,00
	Klina	425,40					425,40		71,90
	Rijeka Pećka Bistrica	487,50					487,50		37,50
	Miruša	335,90					335,90		38,10
	Rijeka Dečanska Bistrica	253,90					253,90		46,90
	Erenik	519,60					519,60		52,30
	Toplluhes	312,20							14,50
	Prizrenska Bistrica	283,30				283,30			34,50
	Lumi i Thatë	86,20				86,20			7,50
	Semetishta	110,10				110,10			
			4.384,10						

¹² Planina Prokletije/ Bjeshkët e Nemuna.

¹³ Navedeni pod-slivoi identifikovani su kao dio rada na preliminarnom razgraničenju vodnih tijela površinskih voda na nivou drimskog sliva, s ciljem izračunavanje vodnog bilansa u slivu. Osnovni pod-slivoi Drima prikazani su na slici 21 - Preliminarna identifikacija vodnih tijela površinskih voda u drimskom slivu.

Podsliv	Osnovni pod-slivoi Drima ¹³	Područje (km ²)	Područje - kumulativno (km ²)	Podijeljeno između/površina svake zemlje sliva ponaosob (km ²)					Dužina rijeke (km)	
				Područja potencijalno značajnog rizika od poplave	Grčka	Kosovo	Crna Gora	Sjeverna Makedonija		
Rijeka Drim	Jezero Fierza	988,50		988,50						
	Luma r.	557,50		557,50					19,80	
	Rijeka Kruma	51,10		51,10					7,40	
	Rijeka Vlahina	77,40		77,40					15,50	
	Komansko jezero	399,00		399,00						
	Valjbona	661,20		661,20					46,50	
	Rijeka Curraj	154,20		154,20					7,20	
	Shala	273,60		273,60					20,40	
	Rezervoar Danjski Brod	159,70		159,70						
	Perroii Gomsiqes	146,70							19,60	
	Drim 1	49,50								
	Rijeka Gjadri	208,70		208,70					33,30	
	Kiri	271,40								
	Drim 2	68,70							68,70	
				4.067,20						
Skadarsko/Shkodër jezero	Morača	814,50							814,50	
	Mala Rijeka	142,70		80,87				61,79	18,50	
	Zeta	1.655,90						1.655,90	50,90	
	Cijevna	440,80						440,80	31,20	
	Sitnica	252,10						252,10	11,40	
	Skadarsko/Shkodër jezero	2.036,50		1.692,17				344,33		
				5.342,50						
Rijeka Buna/Bojana	Buna/Bojana	362,10	362,10							

2.2 Podslivovi u drimskom slivu - hidrologija i interakcija sa morskim vodama

Slika 3. Podslivovi u drimskom slivu

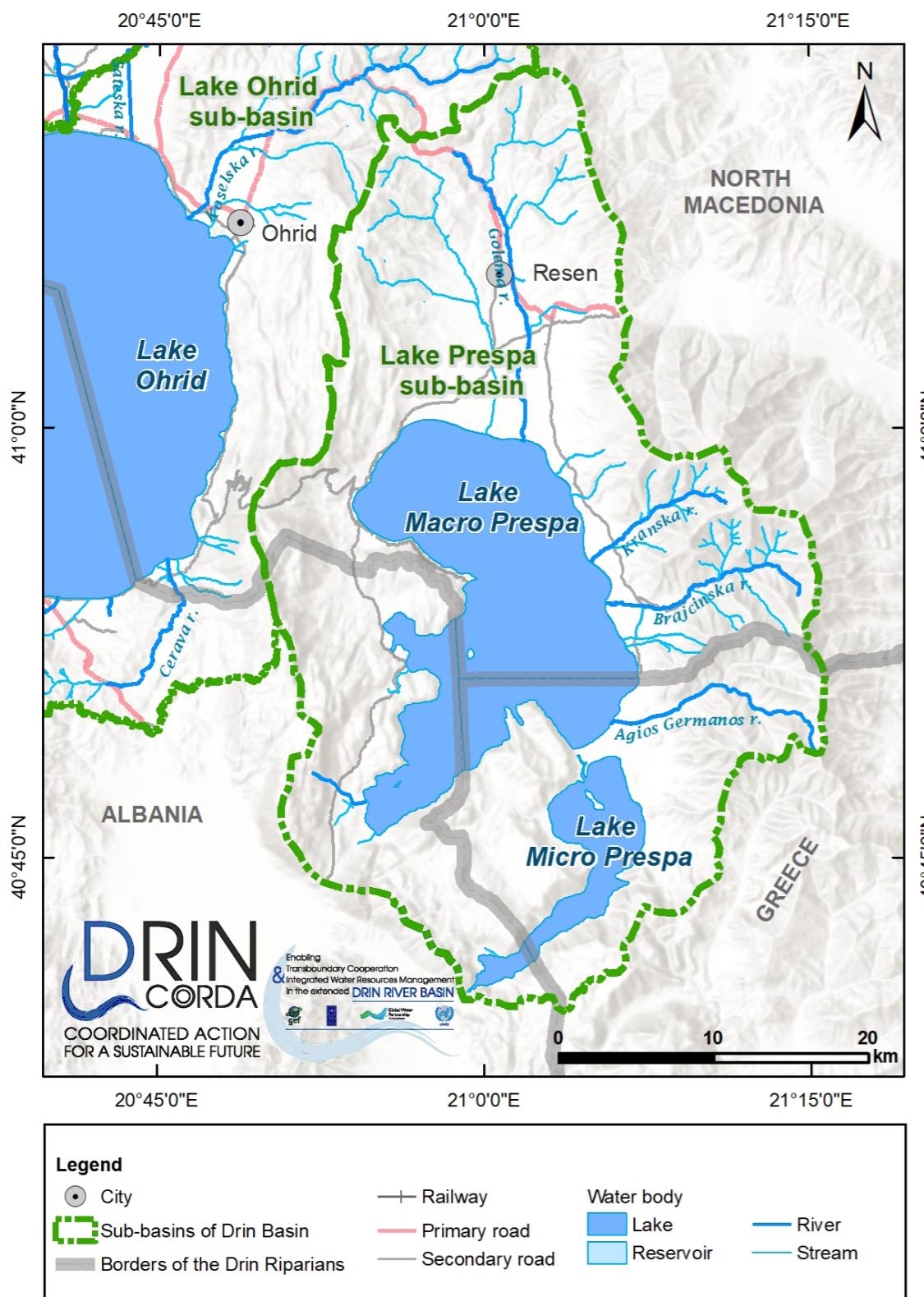


Drimski sliv obuhvata sljedeće međusobno povezane podslivove

sa njihovim glavnim karakteristikama sumiranim gore u Tabeli 2.

PRESPANSKO JEZERO

Slika 4. Mapa podsliva Prespanskog jezera



U podslivu Prespanskog jezera nalaze se dva jezera - Mala Prespa i Velika Prespa - koji su povezani vještačkim kanalom. Prespansko jezero je tektonsko jezero sa prosječnom dubinom od 16–18 m i prosječnim vremenom zadržavanja vode od 11–20 godina (u zavisnosti od izvora informacija). Geologija krša na području između Prespanskog i Ohridskog jezera otežava definisanje hidrogeološke granice, što rezultira varijacijama među studijama o dimenzijama razvođa Prespanskog jezera.

Raspodjela ukupnog dotoka vode u jezero Velika Prespa procjenjuje se na sljedeći način: 56 procenata od površinskog oticanja, 35 procenata od direktnih padavina i 9 procenata iz jezera Mala Prespa. Od 1976. do 2004. godine, navodnjavanje je činilo približno 20 procenata otoka, a 17 procenata ukupnih gubitaka vode za isti period obuhvatalo je nedefinisane otoke.

Nestašica vode u rječnom slivu obično se javlja od maja do septembra zbog povećanih potreba za vodom i smanjenih padavina, dok u ostalim periodima godine nema deficit-a vode.

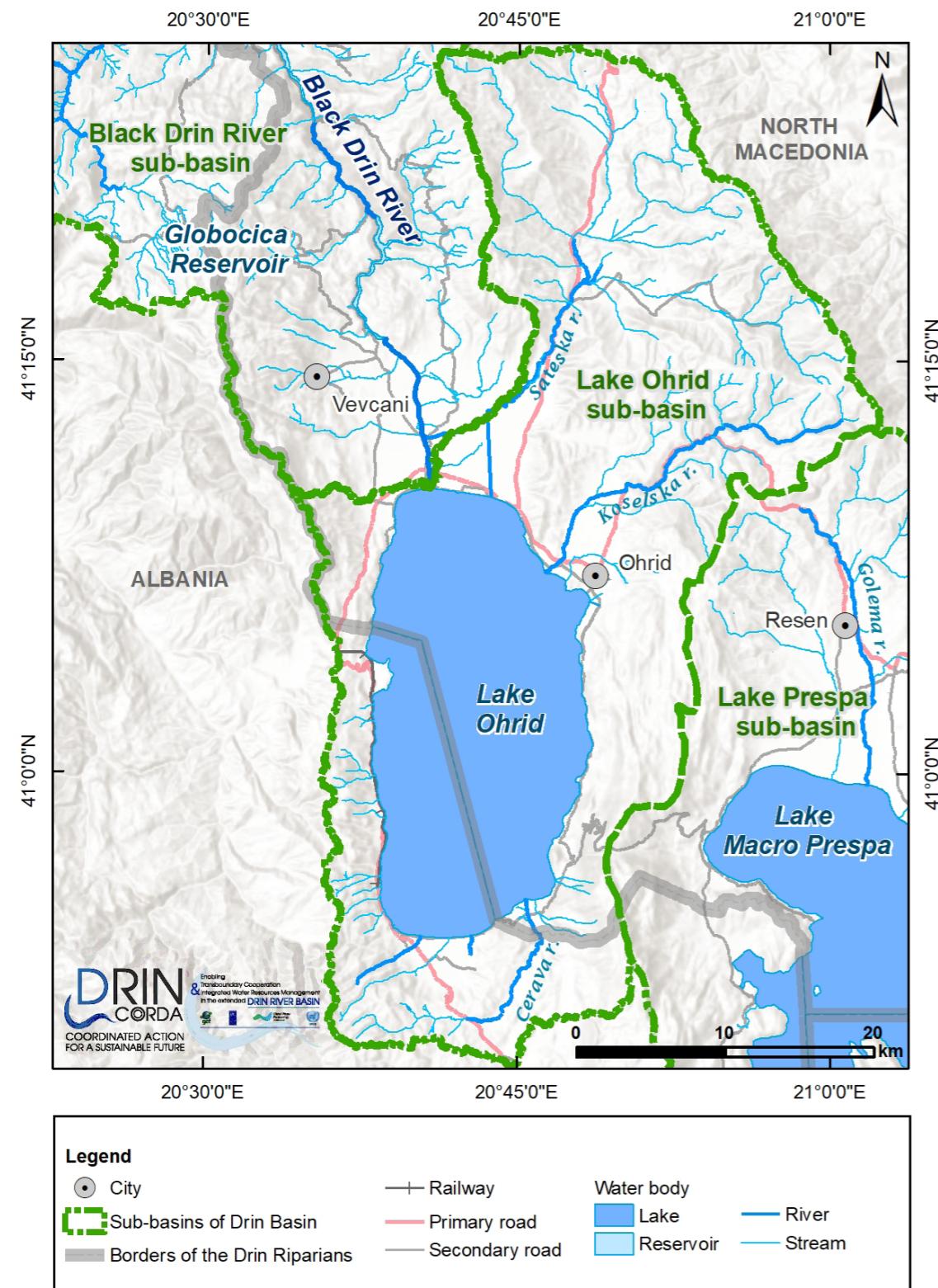
Površinska oticanja se ne dešavaju pod normalnim hidrološkim okolnostima.

Oscilacije nivoa vode uzrokuju da površina Velike Prespe varira od 259,4 do 280,0 km². Vodostaj je opao za više od 9 m u poslednjih 60 godina. Vodostaj je dostigao vrhunac tokom poplave 1963. godine na 853 m nadmorske visine, opadajući u godinama nakon toga, a najoštlijiji pad dogodio se između 1986. i 1991. godine.

Iako razlozi za pad vodostaja nijesu u potpunosti jasni, vjeruje se da su oni uglavnom povezani sa prirodnim varijacijama kod padavina u kombinaciji sa ekstrakcijom koju vrše ljudi i varijacijama u režimu „kraškog oticanja“.

OHRIDSKO JEZERO

Slika 5. Mapa podsliva Ohridskog jezera



Napomena: Podsliv Ohridskog jezera naziva se Ohridsko Ezero u Sjevernoj Makedoniji i Liqeni i Ohrit u Albaniji.

Ohridsko jezero je tektonsko jezero sa prosječnom dubinom od 155 m i maksimalnom dubinom od 289 m. Prosječan period zadržavanja vode je 70-85 godina.

Ohridsko jezero je hidrogeološki povezano sa Prespanskim jezerom, koje se nalazi oko 150 m visočije od Ohridskog (u zavisnosti od varijacija vodostaja). Hidraulična veza između Prespanskog i Ohridskog jezera, preko kraškog masiva, čini Prespansko jezero njegovim najvažnijim izvorom vode, jer ono doprinosi sa 40 procenata svoje vode. Potrebno je samo šest sati da voda dodje kraškim sistemom od Zavir/Zaveri do Tušemišta, što znači da bi svaka promjena kvaliteta voda Prespanskog jezera takođe uticala - gotovo odmah - na Ohridsko jezero.

Rijeka Sateska u Sjevernoj Makedoniji je glavna površinska pritoka jezera. Rijeka je 1962. godine preusmjerena sa svog prirodnog ušća u rijeku Crni Drim, direktno u Ohridsko jezero.

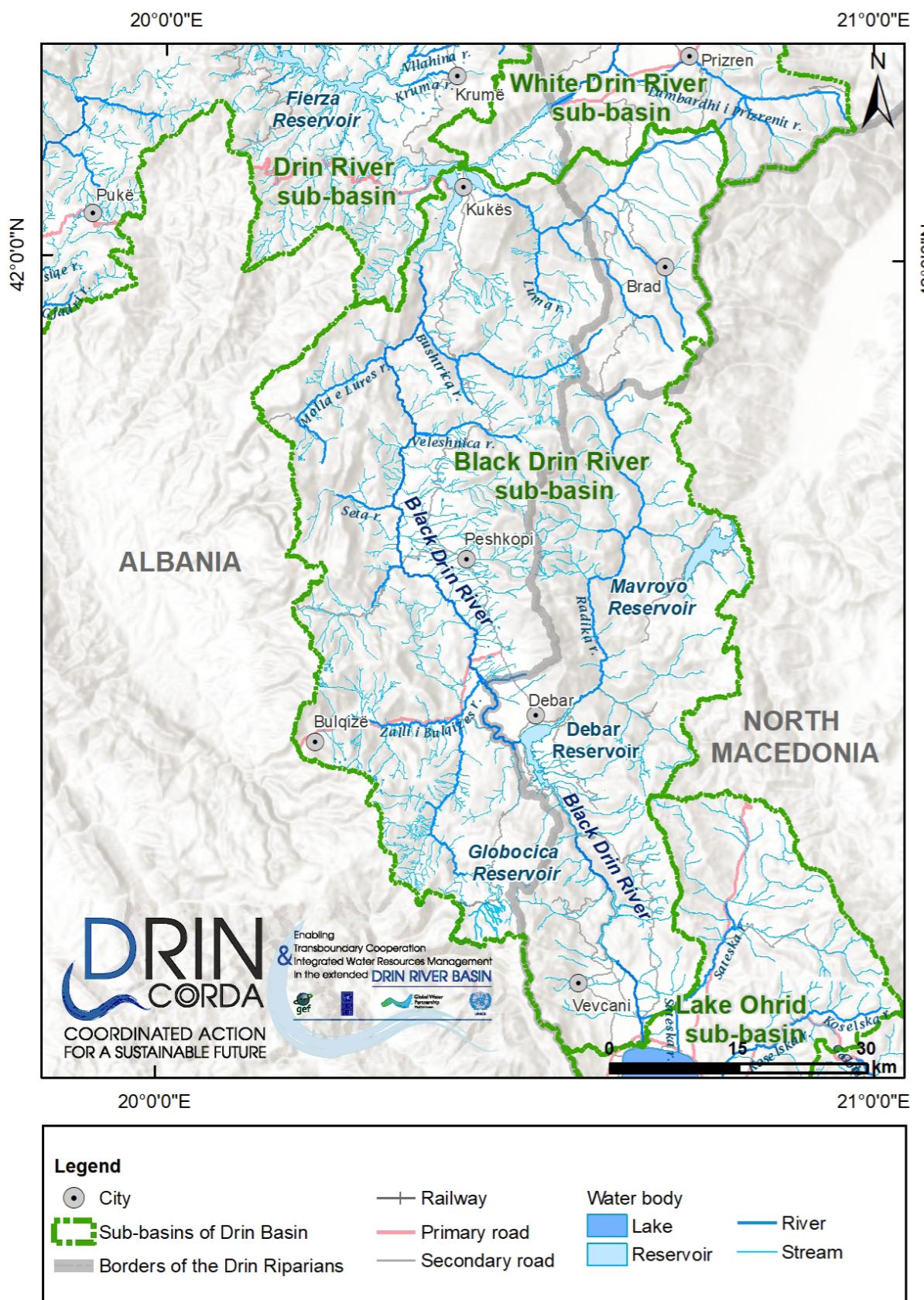
Preusmjeravanje je skoro udvostručilo veličinu sliva jezera i znatno povećalo njegovu siltaciju (srednji godišnji prinos sedimenta je preko 100 000 m³). Kao rezultat toga, nivo zagađenja jezera, posebno u odnosu na fosfor, značajno se povećao. U toku su radovi na preusmjeravanju rijeke Sateske u njeno prirodno rječno korito.

Otpriklike dvije trećine otoka Ohridskog jezera prelazi u rijeku Crni Drim (jedina otoka Ohridskog jezera), dok preostala trećina ili isparava ili se troši. Od 1962. godine odliv u rijeku Crni Drim kontroliše se branom koja reguliše vodostaj jezera. Ovo ograničava fluktuaciju vodostaja u rasponu od oko 1 m.



RIJEKA CRNI DRIM

Slika 6. Mapa podsliva rijeke Crni Drim



Osim Ohridskog jezera, glavna pritoka rijeke Crni Drim je prekogranična rijeka Radika koju dijele Kosovo i Sjeverna Makedonija. Gornji dio ove rijeke ulazi u vještački rezervoar Mavrovo, koji preusmjerava njen tok kroz hidroelektranu u vodomeđi rijeke Vardar (van drimskog sliva), što predstavlja „međuslivni prenos“ vode. Zbog toga je gornji dio vodomeđe rijeke Radike klasifikovan kao vještačko i veoma modifikovano vodno tijelo i zbog toga nije uključeno u hidrološku i analizu vodnog bilansa sprovedenu za potrebe sadašnje TDA.

Postoje dvije velike brane izgrađene na rijeci Crni Drim u Sjevernoj Makedoniji: Globocica (visoka 92 m) i Špilje (visoka 112 m) blizu tačke prije nego što rijeka uđe u Albaniju. Postoje planovi za izgradnju dvije velike hidroelektrane - Boškov most i Lukovo Polje - i preko 60 malih elektrana u vodomeđi rijeke Crni Drim u Sjevernoj Makedoniji.



RIJEKA BIJELI DRIM

Slika 7. Mapa podsliva rijeke Bijeli Drim



Napomena: Rijeka Bijeli Drim naziva se Drini i Bardhë u Albaniji.

Rijeka Bijeli Drim izvire na Kosovu u podnožju velikog planinskog područja sjeverno od grada Peć. Njen sliv je najveći od četiri podsliva u zemlji, i odvodi gotovo polovinu vode Kosova. Samo se mali dio podsliva prostire na području Albanije. Jedina brana na rijeci Bijeli Drim je na Radonjičkom jezeru, a visoka je 58 m.

Sveukupno, ispuštanje rijeke je upola manje od dotoka iz prirodnih izvora i padavina. Izvori čine oko 5 procenata ukupnog dotoka, ali imaju udio od oko 9,5 procenta u ispuštanju rijeke.

RIJEKA DRIM

Poslijepoplava u periodu od 1848. do 1858. i 1896. godine, rijeka Drim¹⁴ je u Albaniji bila podijeljena na dva kraka: jedan koji teče svojim kanalom (stari Drim) i novi koji teče prema rijeci Buni/Bojani, kojoj se otprilike pridružuje na 1,5 km od izlaza iz Skadarskog/Shkodër jezera. Trenutno, „stari“ Drim je u dodiru sa rijekom Drim preko ispuštanja podzemnih voda u Gjader poljima, a takođe i preko same rijeke Gjader.

Na rijeci Drim izgrađene su tri glavne brane i pripadajući rezervoari. Od pomenutih, rezervoar Fierza ima ubjedljivo najveće skladište. Od oktobra do marta, zimski nivo nije prekoračen,

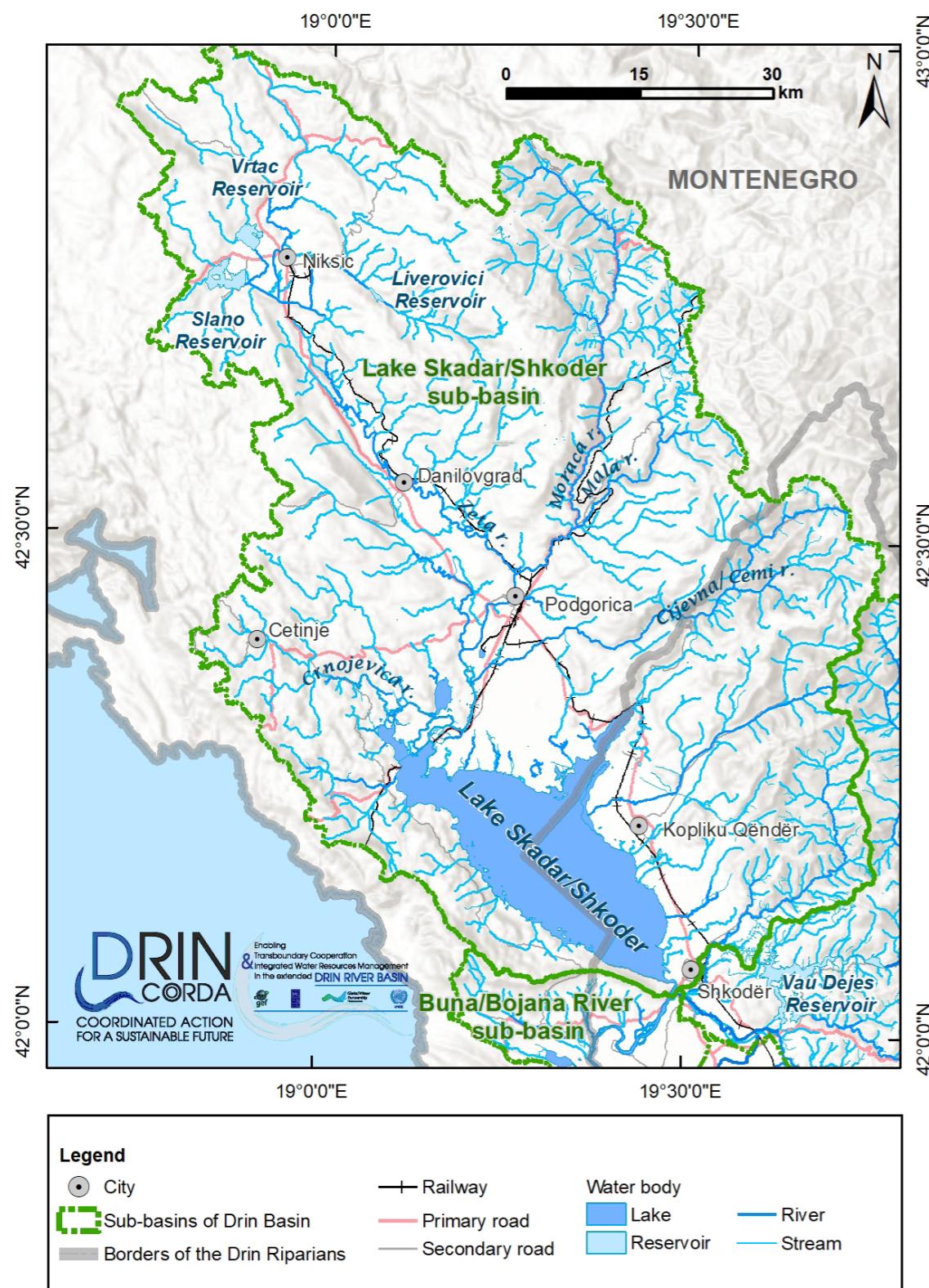
mada se tokom aprila povećava na maksimalni operativni nivo. Ovo pruža maksimalnu zaštitu od poplave zimi, kada se događa najviše poplava, s tim što akumulirani otopljeni snijeg otice poslednjeg mjeseca proljeća i time povećava prostor za skladištenje tokom ljeta. Ukupna zapremina sva tri rezervoara na rijeci Drim iznosi $3,76 \times 10^9 \text{ m}^3$, što je više od prosječne zapremine Skadarskog jezera.

Analiza sprovedena za potrebe TDA ukazala je da je rad brana u kaskadi Drima važan faktor koji utiče na režim protoka nizvodno od rijeke Drim i rijeke Bune/Bojane, te stoga utiče na hidrološke uslove u Skadarskom jezeru/Shkodër. Funkcionisanje tri brane mijenja prirodnu raspodjelu protoka tokom godine nizvodno od brana, smanjujući neka od najvećih ispuštanja tokom vlažne sezone i povećavajući prosječna ispuštanja tokom sušne sezone. Zbog zapremine svog rezervoara, rad brane Fierza može - pod određenim uslovima - uticati na višegodišnju raspodjelu ispuštanja i eventualne poplave (vidite uočene ekstremne vrijednosti nivoa vode u Skadarskom jezeru/Shkodër na strani 37). Podaci Albanske elektroenergetske korporacije (KESH) omogućili bi preciznije rezultate i zaključke.

¹⁴ Drini i Bardhë (u Albaniji).

SKADARSKO/SHKODËR JEZERO

Slika 8. Mapa podsliva Skadarskog jezera/Shkodër



Napomena: Skadarsko/Shkodër jezero naziva se Skadarsko jezero u Crnoj Gori a Liqeni i Shkodrës u Albaniji.

Skadarsko jezero je relativno plitko tektonsko jezero čija je maksimalna dubina 9 m. Vodostaj jezera varira u velikoj mjeri, sa ekstremno zabilježenim vrijednostima od 4,97 m i 10,31 m (poplava iz 2010. godine). Odgovarajuće zapremine vode su $1.8 \times 10^9 \text{ m}^3$ i $4.25 \times 10^9 \text{ m}^3$. Površina jezera pri srednjem vodostaju od 6,52 m iznosi 475 km².

Glavna pritoka Skadarskog/Shkodër jezera je rijeka Morača, koja odvodi oko 32 procenta vode sa teritorije Crne Gore i doprinosi sa 60 procenata vodi

jezera. Jezero takođe prima vodu iz izvora i podzemnih vodnih tijela. Syri i Sheganit¹⁵ i Syri i Zi (u Albaniji) i Bolje sestre¹⁶ i Karuč (u Crnoj Gori) najvažnija su višegodišnja izvorišta u ovom regionu. Javljuju se kao mala okrugla jezera prečnika 15–20 m i procjenjuje se da vrše ispuštanje od $0,15\text{--}10 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$. Nekoliko privremenih izvora takođe se pojavljuju na obali jezera nakon intenzivnih kiša ili tokom periodatopljenja snijega.



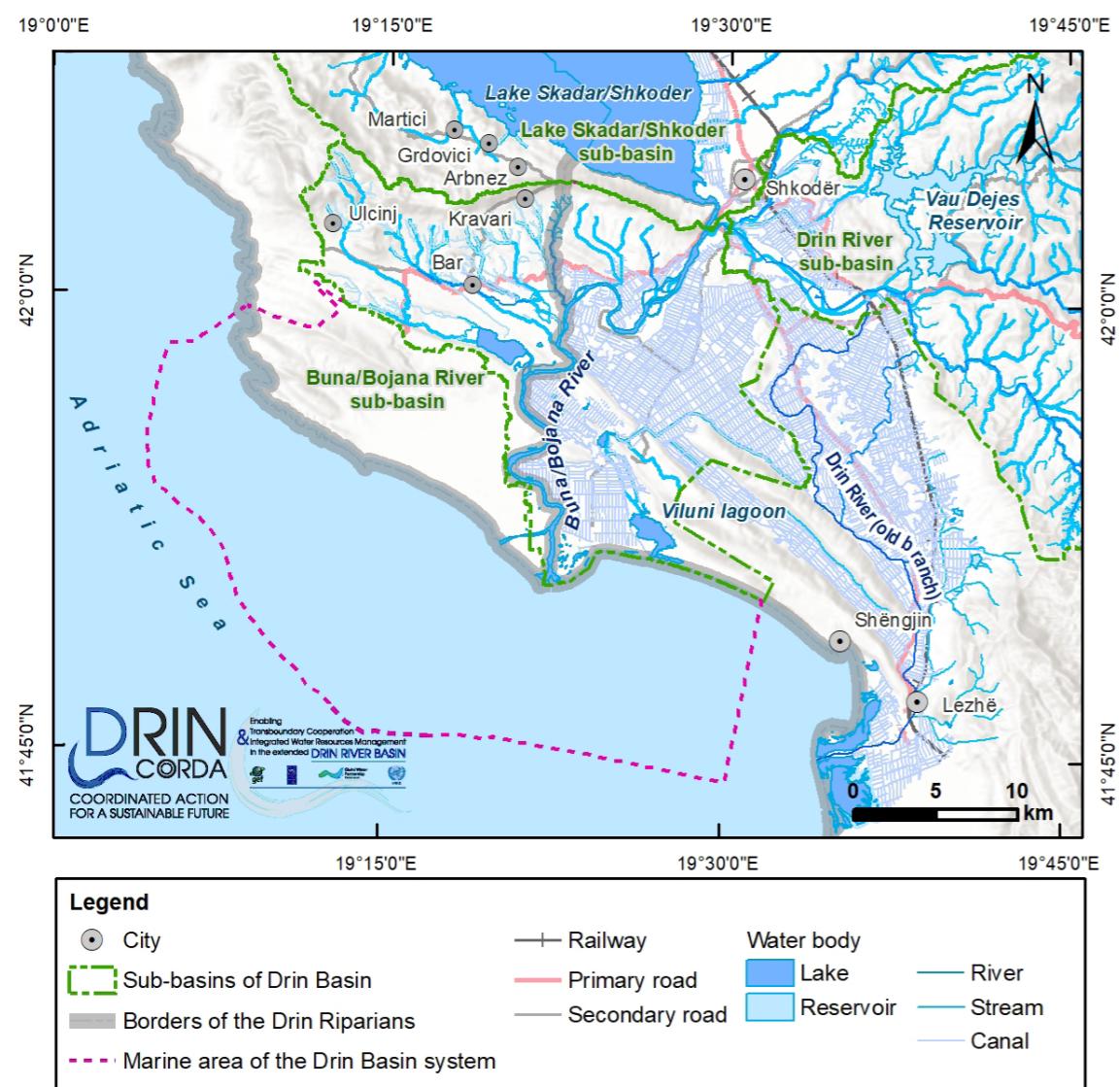
© Thomas Vlachogianni/MIO ECSDE

¹⁵ Prosječno godišnje ispuštanje je 1.400 lt^{-1} . Dok ispuštanje varira, protok je ekvivalentan protoku rijeke zimi.

¹⁶ Minimalni kapacitet izvora (u septembru - oktobru) je veći od 2 m/s , od čega se maksimalnih 1.200 l/s koristi za regionalno vodosnabdijevanje crnogorskog primorja.

RIJEKA BUNA/BOJANA

Slika 9. Mapa podsliva rijeke Bune/Bojane i susjednog morskog područja



Rijeka Buna/Bojana - dugačka 44 km, sa dubinom koja varira od 2 m do 4 m - jedina je otoka Skadarskog jezera/Shkodër. Ispuštanja iz Skadarskog jezera/Shkodër kombinuju se sa tokovima iz rijeke Drim oko 1,5 km od jezera čineći prosječno godišnje ispuštanje od preko $20 \text{ km}^3 \text{ g}^{-1}$.

Ponekad je oticanje iz jezera u rijeku Bunu/Bojanu otežano zbog povećanja protoka rijeke Drim. Ovo se uglavnom dešava od decembra do februara, ali se može javiti

i tokom ostalih mjeseci u godini, u zavisnosti od vode koja se ispušta iz tri hidroelektrane uzvodno od rijeke Drim. Upravljanje branama zavisi od padavina i potražnje za električnom energijom. Ograničenje vode koja otiče u rijeku Bunu/Bojanu značajno povećava vodostaj jezera. Sa visokim vodostajem rijeke Drim i niskim vodostajem rijeke Bune/Bojane, voda rijeke Drim može ući u jezero. Rijeka Drim takođe taloži sediment, čime dodatno otežava protok u rijeci Bojani i oticanje iz jezera.

Promjene u korišćenju zemljišta u blizini rječnog kanala smanjile su površinu plavnog područja, mijenjajući strukture ekosistema i hidrološko funkcionisanje rijeke. Prije intenzivne drenaže i melioracije područja, skoro 50 procenata cijele rijeke Bune/Bojane i regionala delta bilo je redovno poplavljeno.

OBALNO PODRUČJE I SUSJEDNO JADRANSKO MORE (PODRUČJE POD UTICAJEM SLATKOVODNOG SISTEMA DRIMA)

Područje delte Bune/Bojane sastoji se od nedavno razvijene male delte, nekoliko različitih lagunskih kompleksa i slatkovodnih jezera, kao i tipičnih rječnih i priobalnih pejzaža. Rast delte za 1,0-1,5 km u poslednjih 100 godina je relativno spor u poređenju sa ostalim deltama Mediterana, poput rijeka Rona i Po (oko 4 km za 100 godina).

Šasko jezero i laguna Viluni predstavljaju važne močvare kada je u pitanju biodiverzitet. Šasko jezero se nalazi u crnogorskom dijelu sliva Bune/Bojane (Ulcinjsko polje) i pod povoljnim hidrološkim uslovima ga napaja rijeka Buna/Bojana. Jezero je dugo približno 3 km, a široko 1,5 km. Laguna Viluni, dugačka 3 km i široka 0,9 km, leži u albanskom dijelu delte i jedna je od najvažnijih laguna u pogledu biodiverziteta.

U morskom području, pretežne struje su sjeverne tokom jeseni i zime i obrnute tokom ljeta. Četiri glavne spoljne sile pokreću morske struje u tom području: dotok jonskih voda sa juga; lokalni vjetrovi; toplotni protok vazduh-more i protok vode (zajednički nazvani forsiranje uzgona); i izlivanje slatke vode iz rijeke Bune/Bojane. U zavisnosti od sezone dominiraju različiti faktori. Oticanje slatkovodnih rijeka i priliv jonskih voda izgleda da su glavni faktori koji forsiraju cirkulaciju u rano proljeće.

Plima i osjeka se javljaju u ovom vodnom sistemu. Kako je donji nagib rijeke Bune/Bojane prilično ravan, plima i osjeka mogu putovati uzvodno od rijeke nekoliko kilometara, dok morska voda potencijalno može doći do naselja Reč ili lokacija još dalje uzvodno. Ova pojava se može uočiti tokom sušnih perioda, kada se smanjuje protok svježe vode. Rječni tokovi utiču na brojne parametre, uključujući slanost morske površine. Slanost je najniža između rijeke Bune/Bojane i močvarnog područja Ulcinjske solane.

Priobalni izdani su u interakciji sa morem, uključujući podmorska ispuštanja podzemne vode, koja doprinose stvaranju bračkastih vodenih staništa u obalnom pojusu. Procjenjuje se da podmorska ispuštanja podzemnih voda u Jadransko more u albanskom dijelu istraživanog područja iznose $0,29 \text{ mm}^2 \text{ god}^{-1}$; za Crnu Goru ne postoje procjene.

3. PRIORITETNI PREKOGRANIČNI PROBLEMI

TDA je identifikovala četiri ključna prekogranična problema koji utiču na drimski sliv:

- pogoršanje kvaliteta vode
- prirodna i regulisana varijabilnost hidrološkog režima
- degradacija biodiverziteta
- varijabilnost režima transporta sedimenta.

Klimatska varijabilnosti i promjene takođe su prepoznate kao značajan regionalni (i globalni) problem koji utiče na četiri prioritetna prekogranična problema. Detalji potencijalnih uticaja iz scenarija klimatske promjene izloženi su u Tematskim izveštajima o biodiverzitetu i ekosistemima, hidrologiji i hidrogeologiji i socio-ekonomiji i sažeti su u sljedećim srodnim odjeljcima TDA. U rješavanju uzroka prioritetnih prekograničnih problema, klimatska promjena je prepoznata kao osnovni uzrok svakog problema, uz uticaje klimatske varijabilnosti i promjene za svaki pojedinačni problem koji se razmatrao u CCA.

Ove CCA predstavljaju probleme slijedeći pristup naveden u smjernicama GEF-a.

Sljedeći odjeljak predstavlja rezime analize četiri problema u jednostavnom i uobičajenom formatu:

- opis problema: predstavljanje kratkog rezimea prekograničnog problema, upućivanje na relevantne tematske izveštaje itd.
- CCA: predstavljanje rezimea roba i usluga u riziku, ekosistema i socio-ekonomskih uticaja, relevantnih uključenih sektora i neposrednih, skrivenih i osnovnih uzroka problema
- povezanost sa drugim prekograničnim problemima
- značajne praznine u znanju

3.1 Prioritetni problem 1: pogoršanje kvaliteta vode

3.1.1 Opis prekograničnog problema

Pogoršanje kvaliteta vode (u cijelosti ili djelimično od sljedećeg, u slučaju svake od zemalja sliva: rijeke, jezera, podzemne vode i obalne i mješovite vode) predstavlja problem koji utiče na sve zemlje sliva u drimskom slivu. U Drimskom slivu postoje sve vrste difuznih (poljoprivreda i aglomeracije) i tačkastih izvora zagađenja (gradovi i sela, industrijske aktivnosti itd.). U različitim podslivima se nalaze različiti izvori zagađenja i pritisci uslijed zagađenja različitog intenziteta.

Sve zemlje sliva ispunjavaju zahtjeve Okvirne direktive EU o vodama (kao u slučaju Grčke) ili su u procesu ispunjavanja ovih zahtjeva kroz izradu RBMP-a koji će se baviti rješavanjem problema koji su rezultat neuspjeha da se postigne dobar ekološki status (ili potencijal).

Analiza je istakla sljedeća pitanja od prekograničnog značaja u pogledu kvaliteta vode:

- Višak nutrijenata (azot i fosfor) smatra se problemom u većem dijelu Drimskog sliva. Oko 50 procenata ukupnog nutrijentnog opterećenja potiče iz poljoprivrednih difuznih izvora, a 30 procenata potiče iz neadekvatnog ili nedovoljnog tretmana otpadnih voda iz domaćih izvora. Iako se zagađenje azotom smatra niskim u poređenju sa Evropom, unutar sliva postoje dokazi o visokim nivoima zagađenja u Ohridskom jezeru, rijeci Bijeli Drim, pritokama Skadarskog jezera/Shkodër i posebno u rijeci Morači. Fosfor (čiji značajan dio potiče iz otpadnih voda) smatrano je glavnim problemom širom sliva. Smatra se da su priobalne vode u riziku od prijema prekomjerne količine nutrijenata.
- Prekomjerna biohemijska potrošnja kiseonika (BPK) predstavlja problem širom drimskog sliva, posebno u rijeci Bijeli Drim i podslivu Skadarskog /Shkodër jezera.

- Izvori industrijskog, rudarskog i čvrstog otpada imaju evidentne uticaje u obliku hemijske potrošnje kiseonika (HPK), teških metala (iako postoji potreba za boljim razumijevanjem antropogenih i prirodnih izvora), a na nekim lokacijama i prioritetnih supstanci. Teški metali i prioritetne supstance takođe predstavljaju problem i u podzemnim vodama (na primjer, rijeka Bijeli Drim) i u sedimentima (na primjer, Skadarsko/Shkodër jezero).

3.1.2 Analiza lanca uzročnosti u kontekstu pogoršanje kvaliteta vode

Slika 10 ukazuje na glavnu povezanost između uzroka zagađenja kada su u pitanju nutrijenti, BPK/HPK i teški metali/prioritetne supstance u drimskom slivu. Ovo je dalje razrađeno u rezimeu prikazanom u Tabeli 3, koji prikazuje glavne robe i usluge u riziku, glavni ekosistem i socio-ekonomске uticaje, sektore koji utiču na i koji su pod uticajem problema zagađenja i neposrednih, skrivenih i osnovnih uzroka pogoršanja kvaliteta vode.

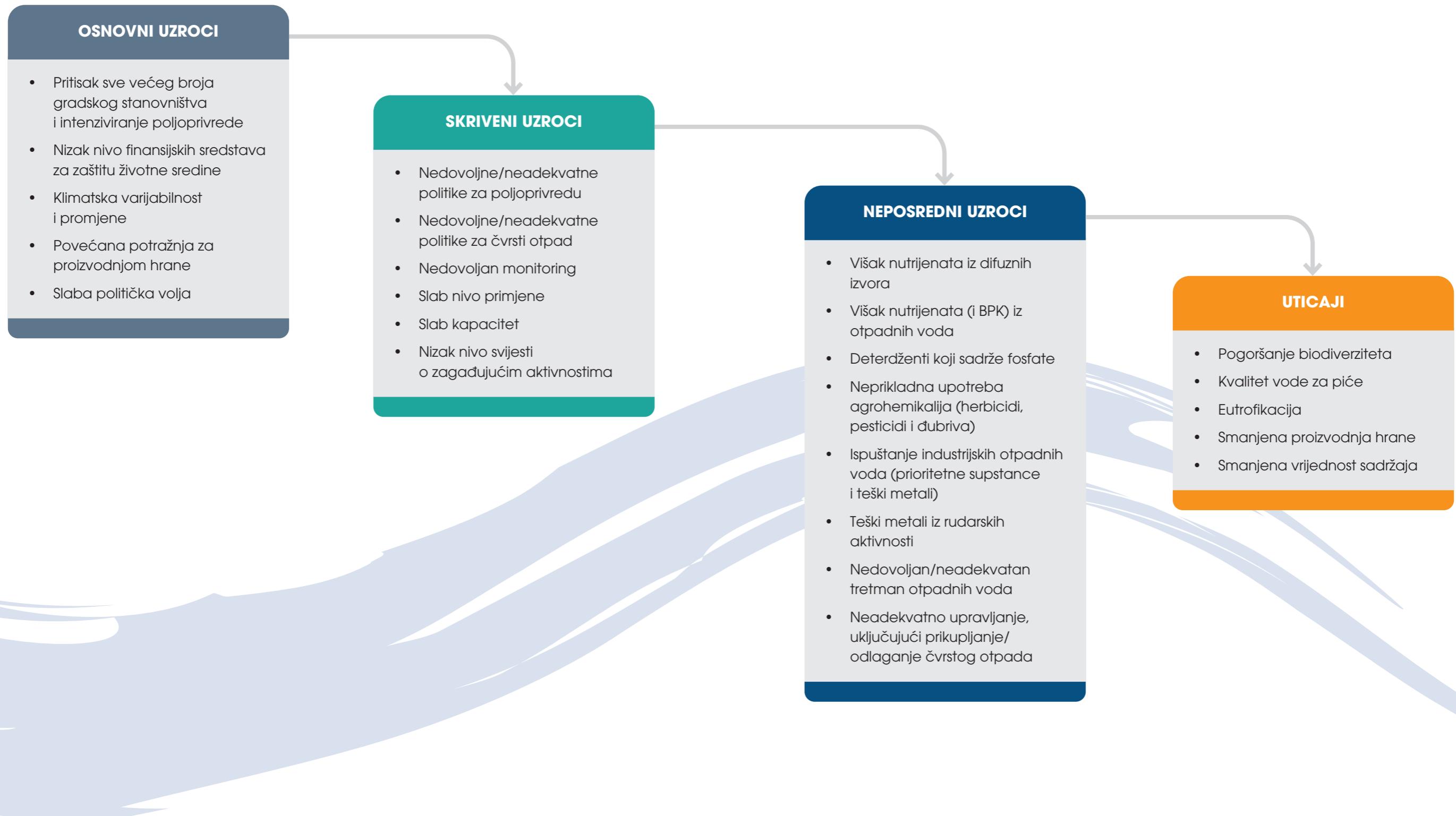
Slika 10. Uzroci i uticaji pogoršanja kvaliteta vode

Tabela 3. Analiza lanca uzročnosti pogoršanja kvaliteta vode u drimskom slivu

Pogoršanje kvaliteta vode	
Robe i usluge u riziku	<ul style="list-style-type: none"> Snadbijevanje vodom za piće Ekološki zahtjevi/usluge Turizam Slatkovodno i morsko ribarstvo Poljoprivredno / industrijsko vodosnabdijevanje
Uticaji (rezultat pogoršanja kvaliteta vode) na: ekosisteme i socio-ekonomiju	<ul style="list-style-type: none"> Pogoršanje biodiverziteta Kvalitet vode za piće Eutrofikacija Smanjena proizvodnja hrane (poljoprivreda, riba) Smanjena vrijednost sadržaja
Sektori	<ul style="list-style-type: none"> Poljoprivreda Gradska <ul style="list-style-type: none"> urban razvoj vodosnabdijevanje upravljanje čvrstim otpadom Industrija (uključujući upravljanje čvrstim otpadom) Rudarstvo
Neposredni uzroci	<ul style="list-style-type: none"> Višak nutrijenata iz difuznih izvora Višak nutrijenata (i BPK) iz otpadnih voda Deterđenti koji sadrže fosfate Neprikladna upotreba agrohemikalija (herbicidi, pesticidi i đubriva) Ispuštanje industrijskih otpadnih voda (prioritetne supstance i teški metali) Teški metali iz rudarskih aktivnosti Nedovoljan/neadekvatan tretman otpadnih voda Neadekvatno upravljanje, uključujući prikupljanje/odlaganje čvrstog otpada
Skriveni uzroci	<ul style="list-style-type: none"> Nedovoljne/neadekvatne politike za poljoprivredu Nedovoljne/neadekvatne politike za čvrsti otpad Nedovoljan monitoring Slab nivo primjene Slab kapacitet Nizak nivo svijesti o zagađujućim aktivnostima
Osnovni uzroci	<ul style="list-style-type: none"> Pritisak sve većeg broja gradskog stanovništva i intenziviranje poljoprivrede Nizak nivo finansijskih sredstava za zaštitu životne sredine Klimatska varijabilnost i promjene Povećana potražnja za proizvodnjom hrane Slaba politička volja



3.1.3 Povezanost sa drugim ključnim prekograničnim problemima

Na kvalitet vode utiče promjenljivost hidrološkog režima i režima transporta sedimenta (na primer, povećane kiše mogu prouzrokovati dodatnu površinsku eroziju zemlje i ispuštanje zagađivača), uključujući i uticaje klimatske varijabilnosti i promjena, koji utiču na količinu vode ili koncentraciju rastvorenog kiseonika u vodi. Zagađenje takođe u značajnoj mjeri utiče na ključni problem degradacije biodiverziteta.

3.2 Prioritetni problem 2: varijabilnost hidrološkog režima

3.2.1 Opis prekograničnog problema

TDA je identificirala nekoliko pitanja koja ili dovode do ili su pod uticajem varijabilnosti hidrološkog režima, kao ključnog prekograničnog problema, uključujući:

- Sve veću učestalost suša, kao rezultat klimatske varijabilnosti/ promjene ili ekstremnih vremenskih

prilika, koja može imati štetan efekat na poljoprivredu i industriju tokom ljetnjeg perioda. Uticaji suše mogu se pogoršati dodatnim uticajima hidromorfoloških modifikacija (kao rezultat hidroelektrana i odbrane od poplava) koje mogu, na primer, smanjiti dopunjavanje podzemnih voda.

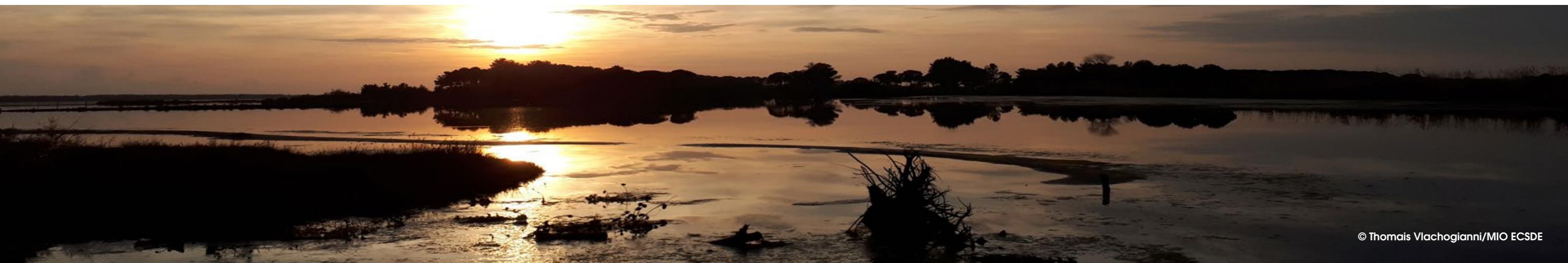
- Varijabilnost hidrološkog režima, na koju utiče upravljanje branama radi maksimalizovanja proizvodnje energije, kao i nekoordinisano upravljanje kaskadom brana između zemalja; ovo može dodatno pogoršati ekstremne događaje (poplave).
- Fluktuacije vodostaja u podslivu Prespanskog jezera koje su zabrinjavajuće po ekosisteme.
- Veze između površinskih i podzemnih voda koje su značajne, posebno između Prespanskog i Ohridskog jezera putem kraških struktura - potrebno je dalje istražiti kraške veze unutar sliva.

- Smatra se da rijeka Bijeli Drim i podslivovi rijeke Drim imaju relativno visok vodni stres (potrošnja je veća od 70 procenata raspoložive vode) tokom ljetnjih mjeseci sušnih godina.

- Preliminarno modeliranje koje je pokazalo da su vodni resursi u glavnim podslivovima i čitavom basenu Drima dovoljni da pokriju trenutne potrebe za vodom u antropogene svrhe, mada je potrebno dalje modeliranje da bi se unaprijedilo razumijevanje o potražnji za vodom u različitim scenarijima razvoja i klimatskih promjena i da bi se procijenio mogući vodni stres.
- Potrebne su mjere za ublažavanje kako bi se gubici vode sveli na minimum i primjenile mjere za uštedu vode (posebno u poljoprivredi).
- Nedostatak adekvatnog hidrološkog praćenja i upravljanja podacima na nivou zemlje sliva i regionalnom nivou sprečava da zemlje sliva identifikuju i primijene rješenja za upravljanje.

3.2.2 Analiza lanca uzročnosti u kontekstu varijabilnost hidrološkog režima

Slika 11 predstavlja glavne veze između uzroka varijabilnosti hidrološkog režima. Ovo je dalje razrađeno u rezimeu predstavljenom u Tabeli 4, koji prikazuje glavne robe i usluge u riziku, glavni ekosistem i socio-ekonomski uticaji, sektore koji uzrokuju i koji su pod uticajem problema i neposredne, skrivene i osnovne uzroke varijabilnosti hidrološkog režima.



© Thomas Vlachogianni/MIO ECSDE

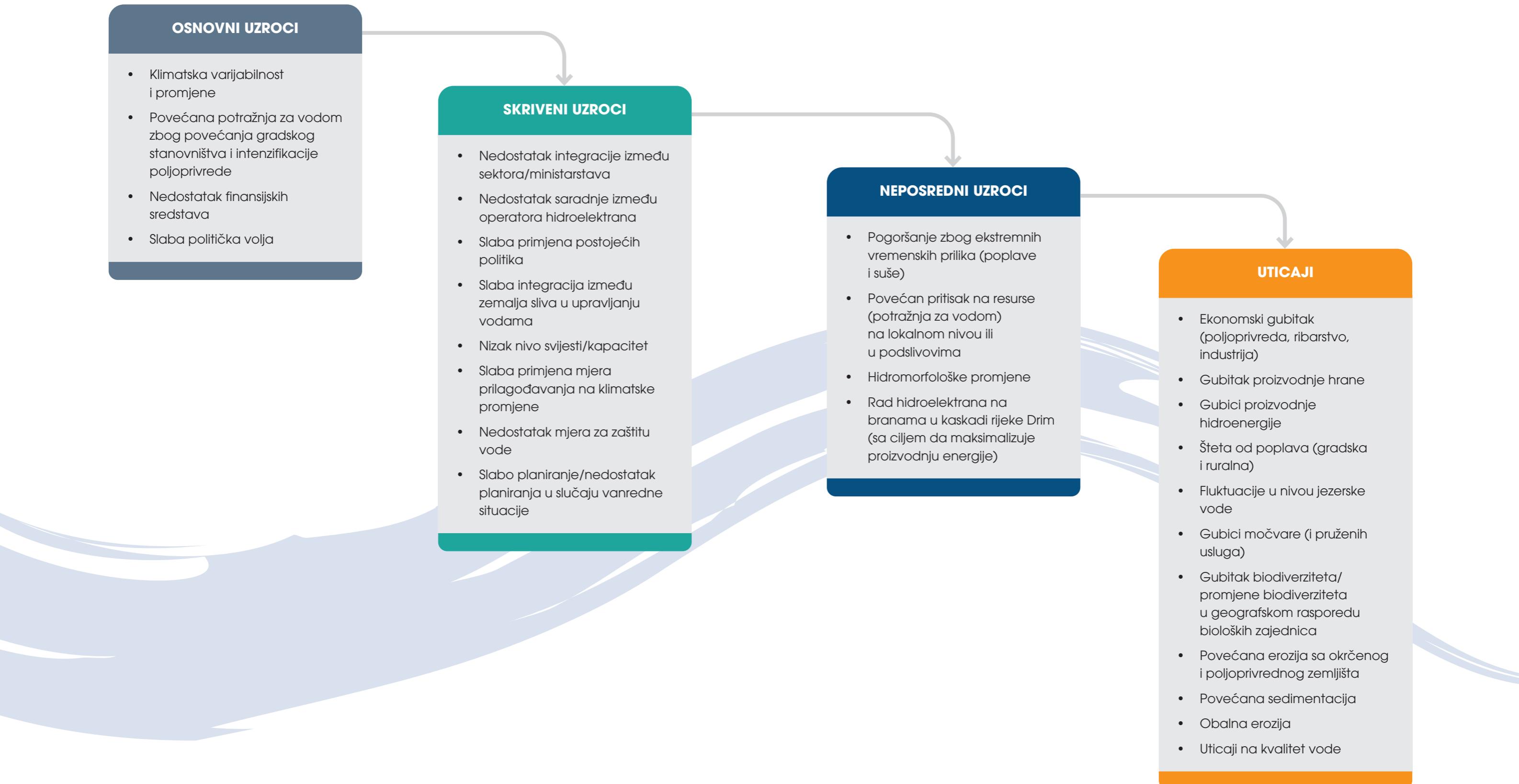
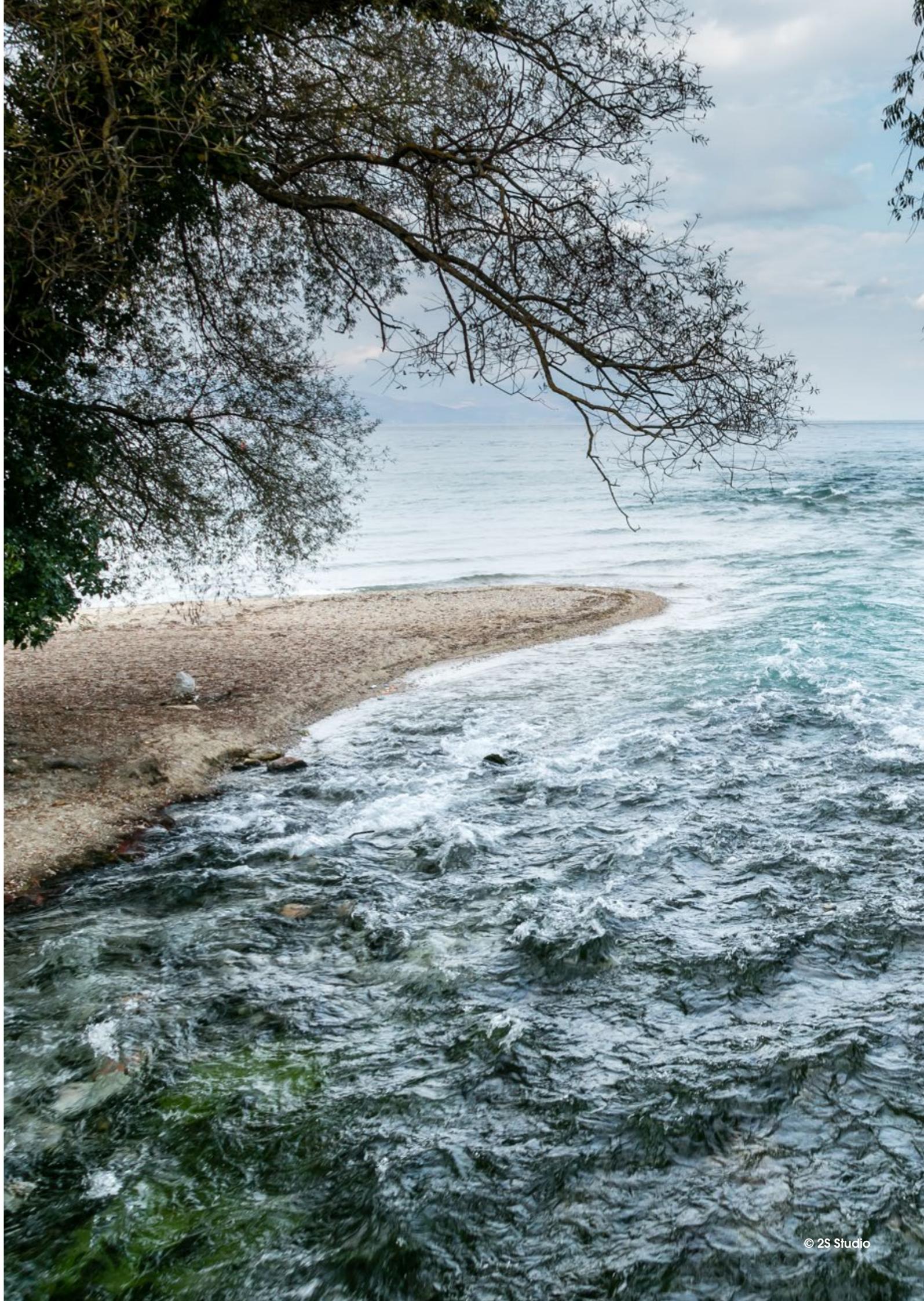
Slika 11. Uzroci i uticaji varijabilnosti hidrološkog režima

Tabela 4. Analiza lanca uzročnosti u kontekstu varijabilnost hidrološkog režima

Prirodna i regulisana varijabilnost hidrološkog režima	
Robe i usluge u riziku	<ul style="list-style-type: none"> Vodeni i kopneni ekosistemi i sa njima povezane usluge Dopuna podzemne vode Vodosnabdijevanje (piće, navodnjavanje, industrijsko, hidroenergija) Turizam Slatkovodno ribarstvo Morsko ribarstvo
Uticaji (rezultat varijabilnosti hidrološkog režima) na: ekosisteme i socio-ekonomiju	<ul style="list-style-type: none"> Ekonomski gubitak (poljoprivreda, ribarstvo, industrija) Gubitak proizvodnje hrane Gubici proizvodnje hidroenergije Šteta od poplava (gradska i ruralna) Fluktuacije u nivou jezerske vode Gubici močvara (i pruženih usluga) Gubitak biodiverziteta/promjene biodiverziteta u geografskom rasporedu bioloških zajedница Povećana erozija sa okrčenog i poljoprivrednog zemljišta Povećana sedimentacija Obalna erozija Uticaji na kvalitet vode
Sektori	<ul style="list-style-type: none"> Poljoprivreda Industrija/energija Urbanističko planiranje Turizam
Neposredni uzroci	<ul style="list-style-type: none"> Pogoršanje zbog ekstremnih vremenskih prilika (poplave i suše) Povećani pritisak na resurse (potražnja za vodom) na lokalnom nivou ili u podslivovima Hidromorfološke promjene Rad hidroelektrana na branama u kaskadi rijeke Drim (sa ciljem da maksimalizuje proizvodnju energije)
Skriveni uzroci	<ul style="list-style-type: none"> Nedostatak integracije između sektora/ministarstava Nedostatak saradnje između operatora hidroelektrana Slaba primjena postojećih politika Slaba integracija između zemalja sliva u upravljanju vodama Nizak nivo svijesti/kapacitet Slaba primjena mjera prilagođavanja na klimatske promjene Nedostatak mjera za zaštitu vode Slabo planiranje/nedostatak planiranja u slučaju vanredne situacije
Osnovni uzroci	<ul style="list-style-type: none"> Klimatska varijabilnost i promjene Povećana potražnja za vodom zbog povećanja gradskog stanovništva i intenzifikacije poljoprivrede Nedostatak finansijskih sredstava Slaba politička volja





3.2.3 Povezanost sa drugim ključnim prekograničnim problemima

Varijabilnost hidrološkog režima je najuskladijenja sa klimatskom varijabilnošću i promjenama, posebno sa vjerovatnim povećanjem u ekstremnim situacijama, kao i sa

potrebama socio-ekonomске aktivnosti, kao što je navodnjavanje. Iako proizvodnja hidroenergije ne troši vodu, ona utiče na tokove vode (što dovodi do hidropikinga tj. naglog kolebanja vode, između ostalog) i na transport sedimenta, što uzročno utiče na stanje ekosistema i usluga koje pružaju. Akumulacione brane za proizvodnju

hidroenergije takođe mogu dovesti do taloženja na samim branama, što će, u nedostatku adekvatnog održavanja, na kraju dovesti do smanjenog proizvodnog kapaciteta i promjena u transportu sedimenta. Promjene u hidrološkom režimu mogu uticati na koncentracije zagađivača u čitavom drimskom slivu, posebno u kraškim područjima (na primjer, Prespansko i Ohridsko jezero).

3.3 Prioritetni problem 3: degradacija biodiverziteta

3.3.1 Opis prekograničnog problema

Na evropskom nivou, biodiverzitet u Drimskom slivu je od velike važnosti. Tematski izvještaj o biodiverzitetu i ekosistemima identifikovao je brojne prijetnje po ekosisteme, kao i probleme koji ometaju njihovo održivo upravljanje. Ovo uključuje:

- upotrebu agrohemikalija
- zagađenje, vađenje šljunka, intenzifikaciju poljoprivrede i urbanizaciju što dovodi do degradacije staništa u rijekama
- fluktuacije nivoa jezerske vode koje utiču na ili dovode do pomjeranja staništa u primorskim zonama
- hidromorfološke promjene na poplavnim i hidroenergetskim objektima što rezultira bočnim i uzdužnim poremećajima kao i gubitkom močvara

- krčenje šuma i neodgovarajuće korišćenje i/ili loše upravljanje šumskim resursima
- neodgovarajuće prakse uzgoja koje dovode do uništavanja struktura tla ili izlaganja tla prekomjernoj eroziji
- prekomjerni ribolov i neodgovarajuće prakse ribolova
- krivolov
- invazivne i strane vrste¹⁷ koje vrše pritisak na lokalne vrste
- nedostatak ažuriranih informacija o ribljem fondu i drugim vodenim taksonima
- nemapirana ili neidentifikovana morska staništa.

3.3.2 Analiza lanca uzročnosti u kontekstu degradacije biodiverziteta

Slika 12 ukazuje na glavne veze između uzroka degradacije biodiverziteta. Ovo je dalje razrađeno u rezimeu predstavljenom u Tabeli 5, koji prikazuje glavne robe i usluge u riziku, glavni ekosistem i socio-ekonomske uticaje, sektore koji uzrokuju i koji su pod uticajem problema i neposredne, skrivenе i osnovne uzroke degradacije biodiverziteta.

¹⁷ uključujući 12 vrsta riba u Prespanskom jezeru, 7 vrsta u Ohridskom jezeru, 13 vrsta riba u Skadarskom jezeru.

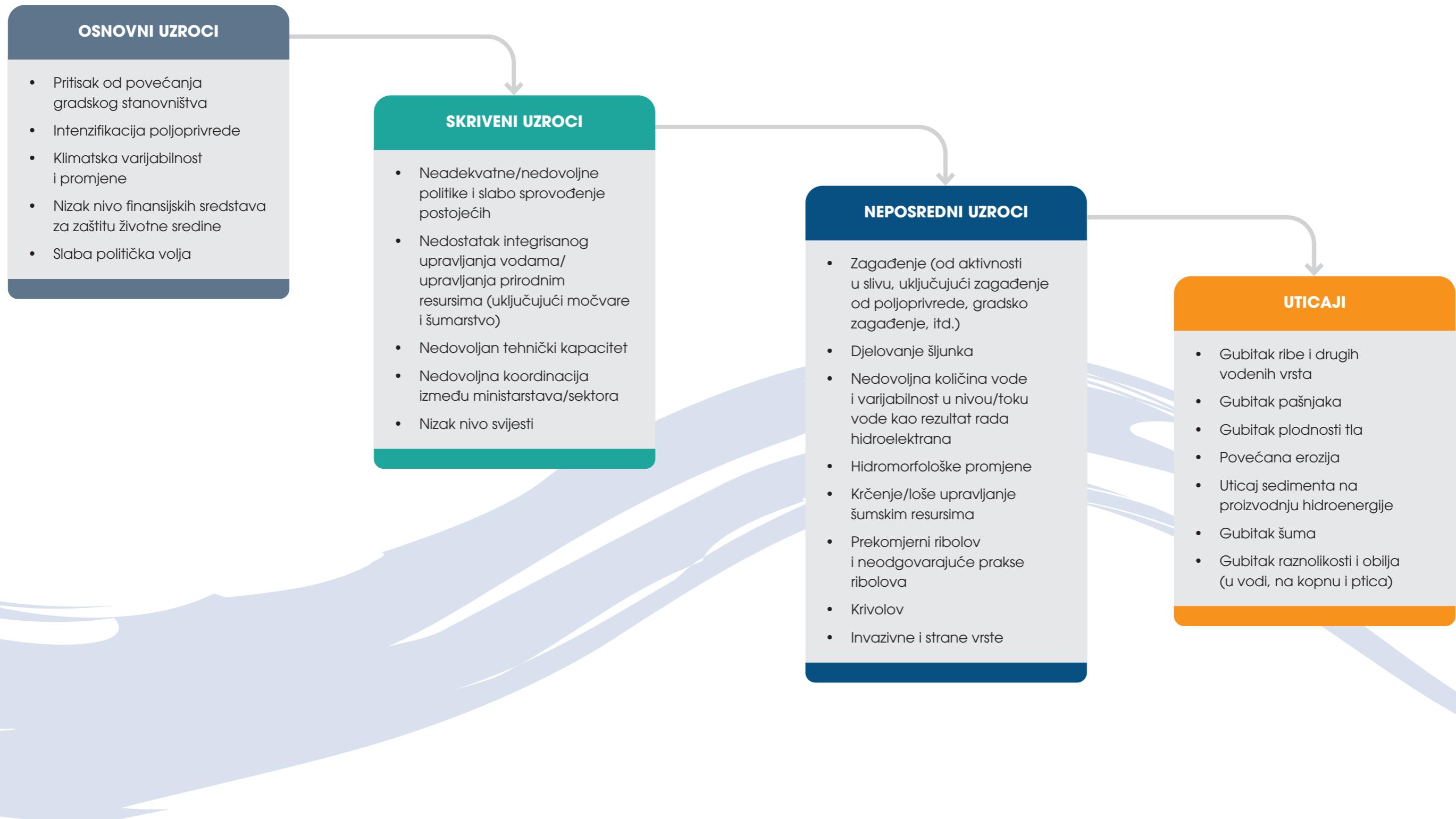
Slika 12. Uzroci i uticaji degradacije biodiverziteta

Tabela 5. Analiza lanca uzročnosti u kontekstu degradacije biodiverziteta

Degradacija biodiverziteta	
Robe i usluge u riziku	<ul style="list-style-type: none"> • Hrana od ribolova i poljoprivrede • Divlja hrana/bilje • Turizam (uključujući lov i ribolov)
Uticaji (rezultat degradacije biodiverziteta) na: ekosisteme i socio-ekonomiju	<ul style="list-style-type: none"> • Gubitak ribe i drugih vodenih vrsta • Gubitak pašnjaka • Gubitak plodnosti tla • Povećana erozija • Uticaj sedimenta na proizvodnju hidroenergije • Gubitak šuma • Gubitak raznolikosti i obilja (u vodi, na kopnu i ptica)
Sektori	<ul style="list-style-type: none"> • Poljoprivreda • Ribarstvo • Šumarstvo • Turizam • Industrija (proizvodnja energije) • Kulturne aktivnosti (lov, divlja hrana, itd.)
Neposredni uzroci	<ul style="list-style-type: none"> • Zagađenje (od aktivnosti u slivu koje uključuju poljoprivredu, gradsko zagađenje, itd.) • Djelovanje šljunka • Nedovoljna količina vode i varijabilnost u nivou/toku vode kao rezultat rada hidroelektrana • Hidromorfološke promjene • Krčenje/loše upravljanje šumskim resursima • Prekomjerni ribolov i neodgovarajuće prakse ribolova • Krivolov • Invazivne i strane vrste
Skriveni uzroci	<ul style="list-style-type: none"> • Neadekvatne/nedovoljne politike i slabo sprovodenje postojećih • Nedostatak integriranog upravljanja vodama/upravljanja prirodnim resursima (uključujući močvare i šumarstvo) • Nedovoljan tehnički kapacitet • Nedovoljna koordinacija između ministarstava/sektora • Nizak nivo svijesti
Osnovni uzroci	<ul style="list-style-type: none"> • Pritisak od povećanja gradskog stanovništva • Intenzifikacija poljoprivrede • Klimatska varijabilnost i promjene • Nizak nivo finansijskih sredstava za zaštitu životne sredine • Slaba politička volja



3.3.3 Povezanost sa drugim ključnim prekograničnim problemima

Biodiverzitet je podložan uticajima tri ostala ključna prekogranična problema i unakrsnog problema klimatske varijabilnosti i promjena.

3.4 Prioritetni problem 4: varijabilnost režima transporta sedimenta

3.4.1 Opis prekograničnog problema

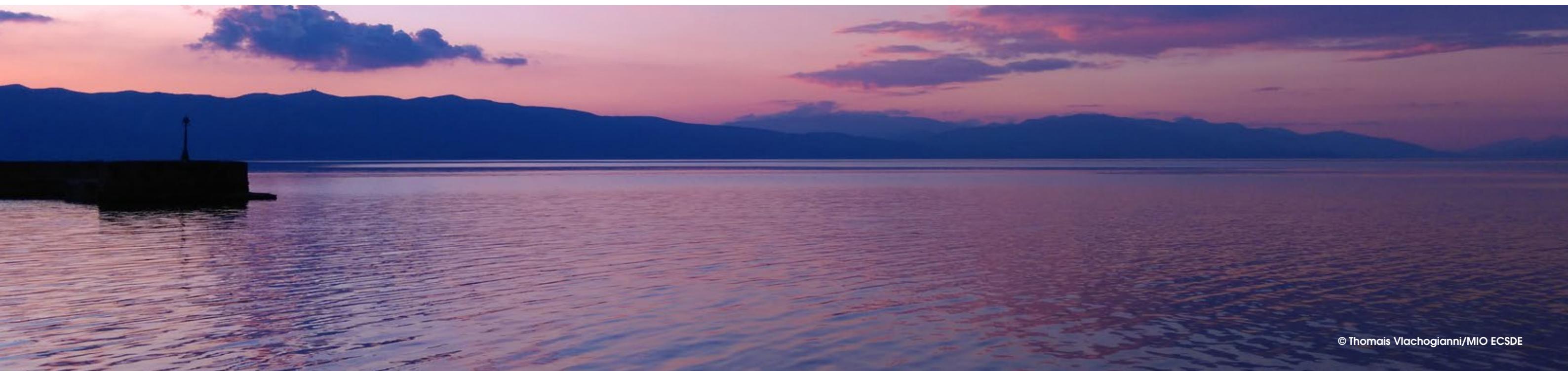
Na transport sedimenta utiču kako prirodni događaji, klimatska varijabilnost i promjene (kao što su ekstremni vremenski uslovi), tako i antropogeni uticaji (poput vađenja šljunka, krčenja šuma, lošeg korišćenja zemljišta, brana i drugih hidromorfoloških promjena), što rezultira varijabilnošću u transportu sedimenta - transportu kako suvišnog tako i smanjenog sedimenta - sa posljedičnim uticajima na ekosisteme

i obalno okruženje. Tematski izveštaj o hidrologiji i hidrogeologiji identifikovao je uticaje i uzroke prekomjernog i nedovoljnog transporta sedimenta, kao što su:

- hidromorfološke promjene
- smanjena hidrostatička glava za proizvodnju hidroenergije uslijed taloženja u branama
- smanjeno opterećenje sedimentom i povećana erozija uslijed rada hidroelektrana nizvodno od mjesta ispuštanja
- Taloženje i erozija rijeke Bune/Bojane
- obalne promjene uslijed promjene procesa taloženja i interakcije sa morem
- gubitak staništa uslijed promjena u taloženju sedimenta.

3.4.2 Analiza lanca uzročnosti u kontekstu varijabilnosti režima transporta sedimenta

Slika 13 ukazuje na glavnu povezanost između uzroka i uticaja varijabilnosti transporta sedimenta. Ovo je dalje razrađeno u rezimeu predstavljenom u Tabeli 6, koji prikazuje glavne robe i usluge u riziku, glavni ekosistem i socio-ekonomski uticaji, sektore koji uzrokuju i koji su pod uticajem problema i neposredne, skrivenе i osnovne uzroke promjena u transportu sedimenta.



© Thomas Vlachogianni/MIO ECSDE

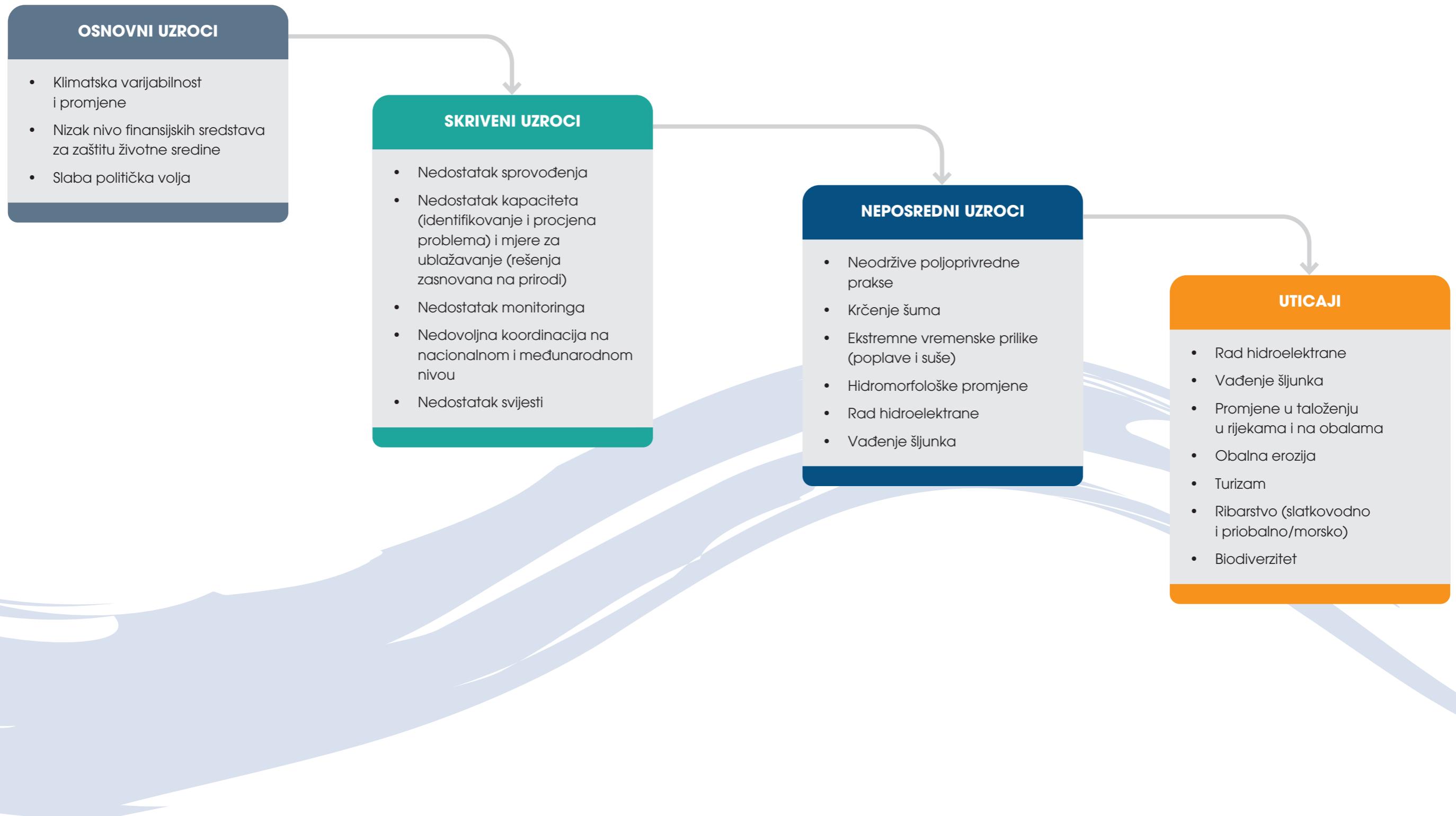
Slika 13. Uzroci i uticaji varijabilnosti režima transporta sedimenta

Tabela 6. Analiza lanca uzročnosti u kontekstu varijabilnosti režima transporta sedimenta

Varijabilnost transporta sedimenta	
Robe i usluge u riziku	<ul style="list-style-type: none"> • Proizvodnja hidroelektrana • Zaštita od poplave • Navigacija/turizam (rijeka Buna/Bojana) • Turizam • Ribarstvo (slatkovodno i priobalno/morsko) • Biodiverzitet u jezerima, rijekama, priobalnim vodama
Uticaji (rezultat varijabilnosti režima transporta sedimenta) na: ekosisteme i socio-ekonomiju	<ul style="list-style-type: none"> • Rad hidroelektrane • Vađenje šljunka • Promjene u taloženju u rijekama i na obalama • Obalna erozija • Turizam • Ribarstvo (slatkovodno i priobalno/morsko) • Biodiverzitet
Sektori	<ul style="list-style-type: none"> • Šumarstvo • Poljoprivreda • Turizam • Industrija (proizvodnja energije, vađenje šljunka)
Neposredni uzroci	<ul style="list-style-type: none"> • Neodržive poljoprivredne prakse • Krčenje šuma • Ekstremne vremenske prilike (poplave i suše) • Hidromorfološke promjene • Rad hidroelektrane • Vađenje šljunka
Skriveni uzroci	<ul style="list-style-type: none"> • Nedostatak sprovodenja • Nedostatak kapaciteta (da identificuje i procijeni probleme) i mjera za ublažavanje (rješenja zasnovana na prirodi) • Nedostatak monitoringa • Nedovoljna koordinacija na nacionalnom i međunarodnom nivou • Nedostatak svijesti
Osnovni uzroci	<ul style="list-style-type: none"> • Klimatska varijabilnost i promjene • Nizak nivo finansijskih sredstava za zaštitu životne sredine • Slaba politička volja



3.4.3 Povezanost sa drugim ključnim prekograničnim problemima

Promjene u transportu sedimenta povezane su sa varijabilnošću hidrološkog režima kao i klimatskom varijabilnošću i promjenama. Promjene u protoku vode kao rezultat socio-ekonomskih aktivnosti (poput proizvodnje hidroenergije) takođe utiču na ovaj problem. Varijabilnost transporta nanosa utiče na staništa, a time i na ekosisteme.

3.5 Sveukupne preporuke za način izrade SAP-a

Ključna pitanja pokrenuta u tematskim izvještajima sumirana su kroz TDA i zajedno sa CCA poslužiće kao smjernice za izradu SAP-a. Pored toga, CCA je dopunjena rezultatima stručne radionice (decembar 2018. godine, Atina), koja je detaljnije ispitala specifične probleme, uzroke, uticaje i potencijalne aktivnosti u cilju rješavanja problema. TDA identificira ključne/sveukupne koordinisane aktivnosti upravljanja koje će pomoći

u rješavanju grupa ili svih ključnih pitanja, među kojima su:

- poboljšanje međusektorske i regionalne koordinacije (uključujući razmatranje uspostavljanja regionalnog tijela/komisije za drimski sliv) za upravljanje vodama i ekosistemom
- regionalno usklađivanje pristupa upravljanju vodama, monitoringu i pristupa podacima/informacijama, izvještavanju, itd.
- jačanje regionalne politike u odnosu na, npr. najbolje postojeće prakse u poljoprivredi ili na upotrebu deterdženata koji sadrže fosfate, kroz testiranje u ciljanim pilot projektima
- razvoj kapaciteta (tehničkog, političkog, izvršnog, itd.)
- praktične demonstracije kako bi se istakla zajednička rješenja za prekogranične probleme koji bi mogli da se povećaju širom sliva
- podizanje svijesti na svim nivoima društva, od zajednice do Vlade
- unapređenja procedura (na primjer, u pogledu funkcionisanja kaskada hidroelektrana)
- nadogradnje infrastrukture (radovi na prečišćavanju otpadnih voda, za čvrsti komunalni otpad, itd.) u skladu sa obavezama zemalja sliva iz Sporazuma o pridruživanju EU
- ažuriranje i sprovođenje nacionalnih akcionalih planova (NAP) i/ili strategija u cilju odražavanja nastojanja i ciljeva SAP-a na nivou zemlje sliva / podsliva.



© Thomas Vlachogianni/MIO ECSDE



Orthetrum cancellatum
© Thomas Vlachogianni/MIO-ECSDE

