



## Kazalo vsebine

Aktualno pri projektu DanubeSediment.....	1
Ocena podatkov o sedimentu .....	2
Opredelitev glavnih elementov ravnovesja sedimentov.....	3
Identifikacija obremenitev, ki vplivajo na preprečen transport sedimentov.....	5
Nekaj informacij o transnacionalnem programu Podonavje .....	6
Dogodki.....	7
Zanimive povezave .....	8

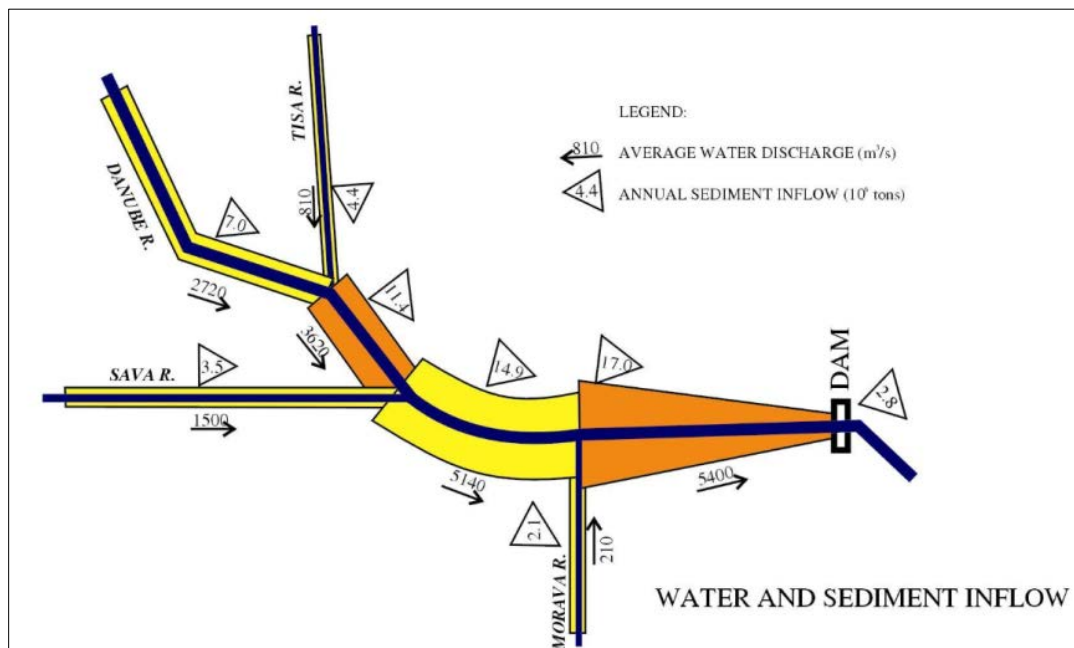
## AKTUALNO PRI PROJEKTU DANUBESEDIMENT

V drugi polovici leta 2017 je bilo dogajanje v projektu DanubeSediment razdeljeno na dve ključni področji: tehnično delo, osredotočeno na zbiranje in obdelavo podatkov o sedimentu, ter vključevanje deležnikov na celotnem povodju Donave.

Dostopnost podatkov je le prvi korak analize sedimentnega režima najbolj mednarodne reke na svetu, Donave. Za zagotovitev primerljivih podatkovnih nizov za vsako državo so projektni partnerji obravnavali več pomembnih vprašanj, npr. metode vzorčenja podatkov, pogostost vzorčenja podatkov, naknadno združevanje podatkov in izbiro ustreznih časovnih okvirov za ocenjevanje zgodovinskih sprememb. Poleg tega so skupne kampanje merjenja prispevale k uskladitvi merilnih metod, ki jih uporabljajo v devetih državah, sodelujočih v projektu.

V zadnjih mesecih so bile v Avstriji, na Hrvaškem, v Nemčiji, na Madžarskem in v Srbiji organizirane delavnice za deležnike, kamor so bili vabljeni predstavniki upravljalcev voda, raziskovalci, upravljalci plovbe, hidroenergetiki, naravovarstveni, predstavniki inženirskih in svetovalnih podjetij ter nevladnih organizacij. Njihov cilj je bil vzpostaviti in izmenjati znanje ter izkušnje pri upravljanju s plavinami v povodju Donave. Nacionalne delavnice v Bolgariji, Romuniji, na Slovaškem in v Sloveniji so načrtovane za prvo četrtletje leta 2018. Poleg tega so v letu 2018 načrtovane mednarodne delavnice za usposabljanje, da se zagotovi prenos znanja o merilnih metodah in nadaljnjih tehničnih vprašanjih ključnim ciljnim skupinam.

Najnovejše informacije, novice in fotografije o projektu DanubeSediment lahko poiščete na [spletni strani projekta](#).



Slika 1: Shema stanja odvajanja vode in odloženih plavin v reki Donavi in njenih pritokih v Srbiji (Vir: Marina Babić Mladenović, predstavljena v Beogradu 11. 09. 2017)

## OCENA PODATKOV O SEDIMENTU

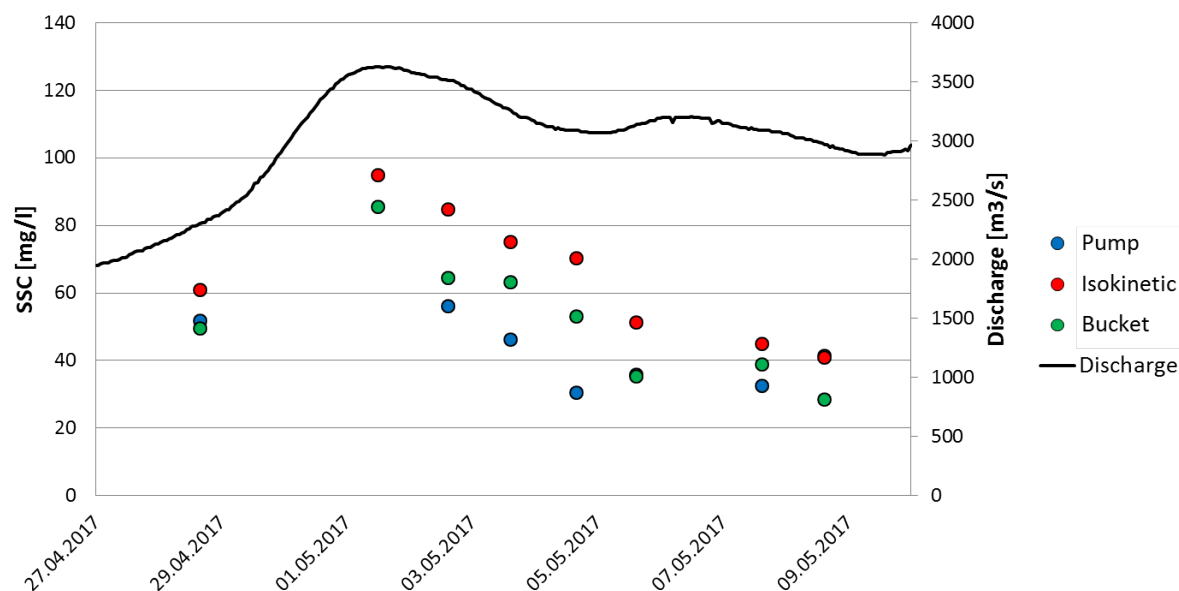
Po prejemu podatkov o spremljanju stanja sedimentov vzdolž reke Donave in njenih glavnih pritokov (zbrani so bili podatki o lokacijah merilnih postaj, parametrov in frekvence zbiranja podatkov) se je na podlagi preverjanja kakovosti določilo potrebne spremenljivke. V tem trenutku so zbrani podatki iz 60-ih merilnih postaj za mesečno najmanjši, srednji in največji prenos lebdečih plavin, in sicer za časovno obdobje 1986-2016. Kjer je bilo mogoče, so bili zbrani zgodovinski podatki za zadnjih 30 let. Poleg tega so bili zbrani dnevni nizi podatkov za poplavne dogodke in tipične porazdelitve velikosti delcev. Podatkovni nizi se trenutno ocenjujejo. Na sliki 1 je primer, kako se lahko shematsko prikaže priliv vode in plavin na določen del Donave na podlagi zbranih podatkov.

## PRIMERJALNA ANALIZA: VPLIV RAZLIČNIH METOD VZORČENJA

Glavni razlog za izdelavo primerjalne analize so razlike v metodah vzorčenja, ki se uporabljajo pri vzorčenju sedimenta. V spodnjem prikazu primerjamo metode vzorčenja lebdečih plavin, s čimer pojasnjujemo, zakaj je potrebna primerjalna analiza. Na splošno so koncentracije lebdečih delcev največje na dnu in se zmanjšujejo navzgor po vodnem stolpcu. V nasprotju s tem je hitrost vode največja v bližini vodne gladine. Za merjenje koncentracije lebdečih plavin (SSC) se lahko uporabijo različne metode. "Črpalna metoda" črpa mešanico vode in lebdečih plavin skozi cev, ki je nameščena na mestu vzorčenja. "Izokinetična metoda" zahteva, da je hitrost vode na vstopni točki enaka hitrosti vode na globini vzorčevalnika. Ta metoda zagotavlja koncentracijo lebdečih plavin (SSC), ki daje rezultate, 50-60 % višje kot rezultati ostalih metod<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> IAEA -TECDOC-1461, *Fluvial sediment transport: Analytical techniques for measuring sediment load*, Vienna, 2005, [http://www.pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/te\\_1461\\_web.pdf](http://www.pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/te_1461_web.pdf) provides an overview of different sediment sampling techniques.

Da bi ugotovili pravi pretok, moramo določiti korelacijo med metodami in korekcijski koeficient. Na sliki 2 je prikazana primerjava različnih metod vzorčenja koncentracije lebdečih plavin (SSC) kot tudi izračunanega pretoka. Metode vzorčenja, ki niso prikazane na sliki, so optična, jedrska, akustična, metoda z lasersko difrakcijo in metoda sledilne tehnike.



Slika 2: Primerjalna analiza, kjer je prikazan vpliv različnih inštrumentov, ki se uporabljajo za merjenje lebdečih delcev (Foto: Sandor Baranya)

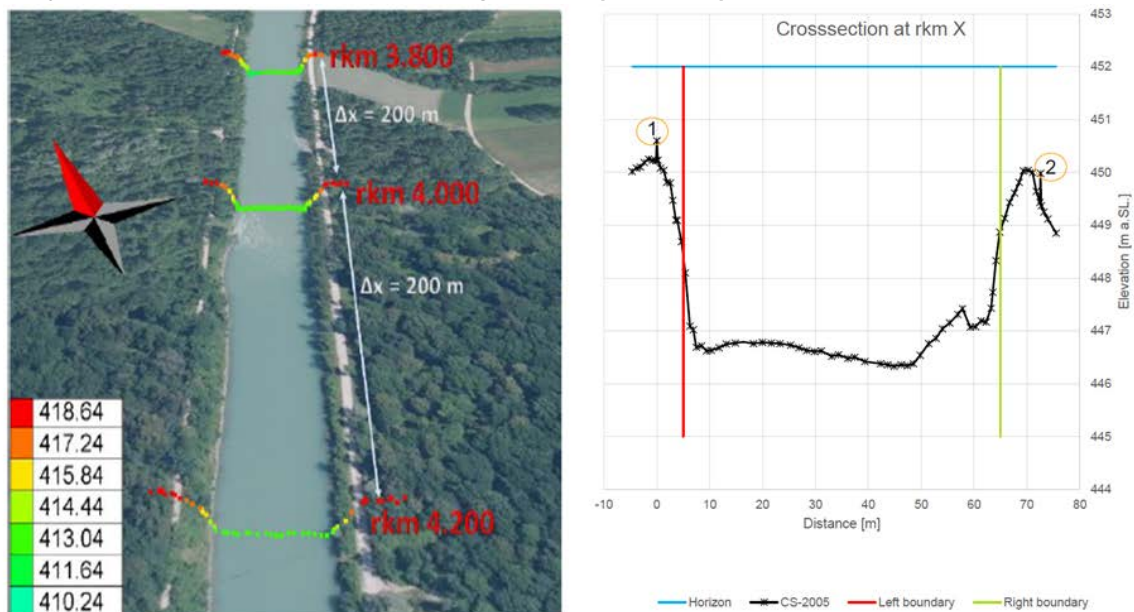
## OPREDELITEV GLAVNIH ELEMENTOV RAVNOVESJA SEDIMENTOV

V prvem koraku so bili s pomočjo vprašalnikov zbrani metapodatki o glavnih elementih enačbe ravnovesja sedimentov za odseke Donave in glavnih pritokov. Projektni partnerji so preverili razpoložljivost podatkov tako, da so se obrnili na pristojne organe svojih držav za časovna obdobja 1920-1970, 1971-1990 in 1991-2016. Na podlagi metapodatkov, ki so jih posredovali projektni partnerji, so bili zasnovani predlogi podatkovnih zbirk, tako da zbirajo informacije o elementih ravnovesja sedimentov in dopolnilnih podatkov za njeno vrednotenje: količinska opredelitev erozijskih procesov in odlaganja sedimentov v rečnih strugah, tipičnih prečnih profilih, vzdolžnih profilih, krivulje porazdelitve velikosti zrn, količine premaknjene/odloženega materiala in informacije o minimalni globini vode, ki je primerna za plovbo. Projektni partnerji trenutno zbirajo potrebne podatke.

Da bi razumeli dolgoročen morfološki razvoj reke Donave, bodo ocenjene spremembe v brežinah reke povezane z ravnovesjem sedimentov. To zahteva obdelavo zgodovinskih kart v geografskem informacijskem sistemu (GIS) z namenom primerjave nekdanjega in sedanjega stanja rečnega kanala in njegove oblike.

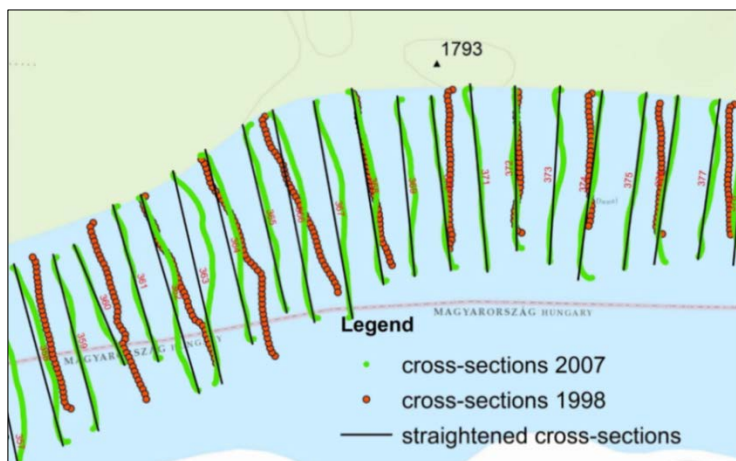
## OCENJEVANJE PREČNIH PROFILOV

Ocenjevanje prečnih profilov (glej sliko 3) skozi čas vodi v prepoznavanje lokacij na rečnem dnu, kjer prihaja do erozije oz. odlaganja materiala. Za primerjavo zgodovinskih sprememb se bo izbrala ustrezna časovna obdobja, glede na razpoložljive podatke. Ker se metode merjenja in izračunavanja morfoloških sprememb v prečnih prerezih pogosto razlikujejo med državami, ni mogoče predpisati ene skupne metode za vse države in je potrebno upoštevati posebne zahteve za uporabo določene metode. Projektni partnerji trenutno razpravljajo o tem, kako reševati negotovosti med nizi podatkov, ki se zbirajo z različnimi metodami, zlasti glede na pretekle podatke.



Slika 2: Prečni profili na namškem delu Donave / Generični prečni profili, ki jih je izračunal TUM (Vir: Markus Reisenbüchler, TUM)

V nekaterih primerih je potrebno razpoložljive podatke za prečne profile pripraviti pred izračunom. Na primer, pri sonarnem snemanju rečnega dna s čolna merjeni prečni profile niso ravni in se razlikujejo od predhodnih meritev (glej sliko 4). Zaradi tega je treba izmerjene vrednosti prilagoditi predvidenemu "ravnemu" prečnemu profilu, da se omogoči primerjavo in oceno morfoloških sprememb med obema časovnima obdobjema.



Slika 3: Primerjava dveh podatkovnih nizov meritev prečnih profilov iz čolna (Vir: Katarina Mravcova, VUVH, neobjavljeno)



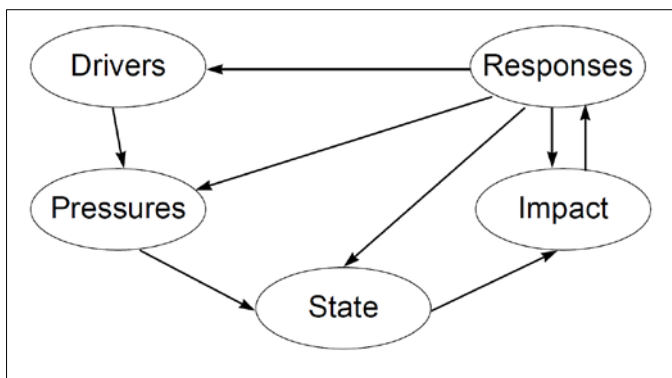
## IDENTIFIKACIJA OBREMENITEV, KI VPLIVAJO NA PREPREČEN TRANSPORT SEDIMENTOV

Da bi omogočili boljše razumevanje vzrokov, ki povzročajo motnje režima sedimentov, se na nivoju držav zbirajo "obremenitve, ki vplivajo na prekinjen transport sedimentov" na reki Donavi in njenih pritokih. Zbiranje podatkov temelji na konceptu DPSIR (glej pojasnilo spodaj). Poleg tega bodo projektni partnerji zagotovili podatke, ki opisujejo interakcije režima sedimenta obremenitvami, določili se bodo tudi "pomembni pritiski", ki vplivajo na kontinuiteto sedimenta.

Na podlagi strukture ICPDR-ovih prostorskih datotek je bila razvita podatkovna baza GIS za zbiranje prostorskih podatkov o lokaciji pritiskov, tipov itn. Naslednji koraki zadevajo uskladitev zbranih informacij in kvantitativno oceno vplivov zgoraj omenjenih pritiskov.

### OKVIR DPSIR

Za analizo pritiskov in vplivov se uporablja koncept DPSIR (Driver (vzrok)-Pressure (pritisk)-State (stanje)-Impact (vpliv)-Response (odziv)). Zato je potrebno zbrati podatke o antropogenih dejavnostih in spremembah, ki vplivajo na stanje sedimentnega režima. Slika 5 prikazuje shemo interakcije med različnimi dejavniki.



Slika 4: Okvir DPSIR za poročanje o okoljskih vprašanjih (Vir: Smeets and Weterings, 1999)

V nadaljnjem koraku se analizirajo vplivi in zbirajo ustrezni odzivi (npr. ukrepi, sprejeti za izboljšanje trenutnega stanja).



Slika 5: Hidroelektrarna – eden najbolj pomembnih vzrokov za prekinjen transport sedimentov (Vir: Pixabay)

“V povezavi z vidika systemske analize, družbeni in gospodarski razvoj ustvarjata pritisk na okolje in, posledično, spremembe v stanju okolja, kot so zagotavljanje primernih pogojev za zdravje, zagotavljanje virov in biodiverziteto. Končno, to vodi tudi do vplivov na človeško zdravje, ekosisteme in surovine, ki bi lahko vodili v družbeni odziv. Le-ta se veže nazaj na obremenitve, stanje ali neposredno na pritiske, skozi prilagajanje ali dejavnosti, ki stremijo k izboljšanju.”<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Smeets and Weterings (1999): Technical report No 25 of the European Environment Agency, *Environmental indicators: Typology and overview*, Copenhagen, <https://www.eea.europa.eu/publications/TEC25>

V okviru projekta DanubeSediment so bile prepoznane naslednje obremenitve: hidroenergija; plovba (ki vključuje izkopavanje proda za namene vzpostavljanja plovnih poti); poplavna varnost; kmetijstvo; oskrba s pitno in tehnološko vodo; odvzemanje proda za druge namene, ki niso povezani s plovbo(tj. razvoj infrastrukture).

Med DPSIR analizo so bili ugotovljeni glavni pritiski, ki so vplivali na ravnovesje sedimentov in kontinuiteto toka: pregrade, jezovi, plitvine, ladijske zapornice, usedalniki mulja, izkopavanje za vzpostavljanje plovnih poti in zaščito pred poplavami, (npr. infrastrukturna dela), vzdrževanje rečnih kanalov, regulacijska dela na rečnem kanalu, umetni kanali (za zaščito pred poplavami, plovbo, preusmeritev toka itd.).

## NEKAJ INFORMACIJ O TRANSNACIONALEM PROGRAMU PODONAVJE

Projekt DanubeSediment je trenutno eden izmed 54 projektov, odobrenih s finančnim instrumentom transnacionalnega programa Interreg V B Danube Transnational Programme (DTP). DTP je eden od programov evropskega teritorialnega sodelovanja (ETC), bolj znanega kot Interreg. Cilj programa Interreg, ustanovljenega leta 1989, je spodbuditi sodelovanje med regijami v Evropski uniji. "V" pomeni "5", ki pomeni petletno obdobje financiranja programa Interreg med letoma 2014 in 2020. Črka "B" označuje, da je program DTP program v "transnacionalnem" ali "b" sklopu. Transnacionalni programi vključujejo nacionalne, regionalne in lokalne oblasti ter si prizadevajo za spodbujanje boljšega vključevanja znotraj Evropske Unije s pomočjo oblikovanja večjih skupin evropskih regij.

V sklopu ETC teče 15 transnacionalnih programov, vključno z DTP. Druga območja vključujejo Alpski prostor, Srednjo Evropo ali Sredozemlje. Programi s sklopa Interreg B podpirajo razvoj skupnih usmeritev, okvirov in strategij, praktičnega izvajanja transnacionalnih orodij in storitev ali pilotnih aktivnosti itd. Programi s sklopa Interreg B ne financirajo izgradnje infrastrukture ali nakupa raziskovalne opreme. Poleg transnacionalnih programov (B) ETC pokriva 88 čezmejnih programov (sklop "A"), medregionalnega programa Interreg Europe (sklop "C") in treh mrežnih programov (INTERACT, URBACT in ESPON).



Slika 7: Donava na Madžarskem (Vir: Keve Gabór)

Interreg A podpira sodelovanje med regijami iz vsaj dveh različnih držav članic, ki imajo skupne meje

ali so z njimi povezane in se želijo

spopasti z vprašanji, ki so pomembna za obmejno območje, npr. infrastrukturo, turizem ali industrija. Interreg C pomaga regionalnim in lokalnim vladam po vsej Evropi, da se ukvarjajo z vprašanji skupnega interesa in izmenjujejo primere dobre prakse, npr. z razvijanjem boljših politik.

Transnacionalni program Podonavje se opredeljuje kot "instrument financiranja s posebnim področjem uporabe in neodvisnim organom odločanja. Podpira integracijo politik na Podonavju ... pod ravni EU ... in nad nacionalno ravniyo na posebnih področjih delovanja." <sup>3</sup>

Program zajema devet držav članic (Avstrija, Bolgarija, Hrvaška, Češka, Madžarska, dežele Baden-Württemberg in Bayern v Nemčiji, Romunija, Slovaška in Slovenija) in pet držav, ki niso članice EU (Bosna in Hercegovina, Moldavija, Črna gora, Srbija in 4 pokrajine Ukrajine). Skupni proračun DTP je 274 578 077 evrov, vključno s podporo EU 231 924 597 evrov in nacionalnim prispevkom 42 653 480 evrov.

Sodelovanje DTP je razdeljeno na štiri prednostne osi:

- Inovativna in družbeno odgovorna Podonavska regija
- Podonavska regija - prednostna os, ki vključuje projekt DanubeSediment
- Bolje povezana in energetska odzivna Podonavska regija in
- Dobro upravljana podonavska regija.

Več informacij o Evropskem Teritorialnem Sodelovanju (ETC) dobite na:

[http://ec.europa.eu/regional\\_policy/de/policy/cooperation/european-territorial/](http://ec.europa.eu/regional_policy/de/policy/cooperation/european-territorial/)

Več informacij o Transnacionalnem Programu Podonavje (DTP) dobite na:

<http://www.interreg-danube.eu/>

## DOGODKI

### DOGODKI V SKLOPU PROJEKTA V LETU 2017

- Nacionalne delavnice za deležnike organizirane znotraj Podonavske regije: <http://www.interreg-danube.eu/news-and-events/project-news/1597>
- Sestanek nadzornega odbora projekta na Dunaju v Avstriji, 28-29 november: <http://www.interreg-danube.eu/news-and-events/project-news/1423>
- Sestanek projektnih partnerjev v Munchenu, Nemčija, 21-22 november: <http://www.interreg-danube.eu/news-and-events/project-news/1361>
- Skupna kampanja merjenja sedimentov: <http://www.interreg-danube.eu/news-and-events/project-news/1221>
- Sestanek projektnih partnerjev v Beogradu, Srbija 11-12 september: <http://www.interreg-danube.eu/news-and-events/project-news/1072>

### PRIHAJAJOČI DOGODKI

- Nacionalna delavnica za deležnike, Romunija, 22. februar 2018, Bukarešta, mesto dogodka bo objavljeno naknadno
- Mednarodna delavnica za strokovnjake, 18-19 april 2018, mesto dogodka bo objavljeno naknadno
- Nacionalna delavnica za deležnike Bolgarija, 23-27 april 2018, mesto dogodka bo objavljeno naknadno

---

<sup>3</sup> See the DTP cooperation programme, pg. 4: <http://www.interreg-danube.eu/uploads/media/default/0001/08/81e933247b2bb1449c467f4cd1bd55cf0e734948.pdf>

- Dan Donave bo organiziran v vseh državah vzdolž povodja Donave v juniju 2018. Več podrobnosti dobite na: <http://www.danubeday.org/international>.
- Delavnica za upravljanje s sedimentom v Podonavju, december 2018, Bukarešta, termin in kraj bosta objavljena naknadno.

## **ZANIMIVE POVEZAVE**

- [Letak](#) projekta DanubeSediment v angleškem, nemškem in romunskem jeziku.
- Fotografije s sestankov in drugih dogodkov lahko nadete v [galeriji](#).
- Smernice in tehnična poročila, ki so namenjena zainteresiranim deležnikom pri izvajanju okvirne Vodne Direktive, so na voljo na [spletni strani evropske komisije](#).
- Lahko si tudi ogledate tudi spletne strani naših partnerskih projektov [Danube STREAM](#) in [DANUBE parksCONNECTED](#).
- Preberite [nacionalne izdaje](#) naših glasil DanubeSediment.

## **PRIPRAVILO:**

Bavarian Environment Agency (LfU)  
86179 Augsburg, Germany  
[www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de)

Za vprašanja ali komentarje nam pošljite e-mail: [danubesediment@lfu.bayern.de](mailto:danubesediment@lfu.bayern.de)