

**Mednarodni projekt**

# **Vode povezujejo – Waters Connect**

**Izhodišča in nasveti za delo v šolah**

**Gradivo za mentorje, 2014**

## VSEBINA

1. Voda v našem življenju in za naše življenje .....	3
2. Vode povezujejo mlade, podjetja, šport, države .....	4
3. Kateri vodni ekosistem in kako ga lahko obravnavate v projektu? .....	5
4. Tematski sklopi in izhodišča za vsebinsko in raziskovalno delo .....	6
5. Kako predstaviti delo, rezultate in ugotovitve? .....	9
Viri .....	9
Priloga.....	<b>Napaka! Zaznamek ni definiran.</b>
Vprašanja in dodatne informacije o projektu .....	9

## 1. Voda v našem življenju in za naše življenje

### ➤ Voda je naravna dobrina, brez katere na Zemlji ne bi mogli živeti.

Voda v naravi nenehno kroži: z izhlapevanjem prehaja v ozračje in se s padavinami vrača v oceane in na kopno. Morje, kontinenti in ozračje veljajo za največje zbiralnike vode na Zemlji in so v stalnem medsebojnem ravnotežju. Voda v obliki vodnih hlapov izhlapeva iz oceanov, zasneženih površin, ribnikov in jezer. Dviganje zračnih mas in ohladike omogočijo, da se izhlapela voda kondenzira in tako spremeni v roso ter meglo in tvori oblake. Kadar je ohladikev še večja, pa se vodni hlapi spremenijo v točo, sneg in led. Ko padejo dež, toča ali sneg na Zemljino površino, se cikel kroženja vode sklene. Na Zemlji se večina vode nahaja v morjih in oceanih, sladke vode pa je le nekaj odstotkov, poleg tega pa je vse manj dostopna.

### ➤ Slovenija velja za vodnato deželo.

Prepletena je z več kot 26 tisoč kilometrov rek in hudournikov. V povprečju je na vsakem kvadratnem kilometru slovenskega ozemlja 1,3 kilometra površinskih vodnih tokov. Ima približno 1300 naravnih in umetnih jezer, morje, izvire, slapove in obširna območja talne vode. Čeprav je Slovenija bogata z vodami, te niso enakomerno prostorsko in časovno razporejene. Za oskrbo prebivalstva s pitno vodo pa je v Sloveniji najpomembnejši proces obnavljanja virov podzemne vode oziroma napajanje vodonosnikov.

### ➤ V vodi se nahajajo vodni ekosistemi.

To je skupina organizmov, ki so odvisni drug od drugega v njihovem življenjskem okolju. Vodni ekosistem delimo na sladkovodni ekosistem in morski ekosistem (*podrobnejša delitev vodnih ekosistemov: glej prilogo Evropske šole raziskujejo čiste vode – Gradivo za mentorje in navodila za praktično delo v šolah, 2013*). Za življenje je pomemben vsak vodni ekosistem. Pogosto pozabljamo, da vodni ekosistemi niso samo reke ali morja, temveč tudi manjši, kot so mlake, luže, močvirja. Le-ti so pogosto še bolj ranljivi ali pa jim ne pripisujemo velikega pomena zaradi velikosti, slabše dostopnosti, tudi videza.

### ➤ Ljudje s svojim delovanjem in načinom življenja vplivamo na kakovost in količino vode, s tem pa tudi na vodne ekosisteme.

Število in površina vodnih ekosistemov se manjšata. V zadnjih 100 letih se je poraba pitne ali sladke vode povečala za šestkrat! Zato veliko ljudi že v današnjem času trpi pomanjkanje vode za pitje. Na kakovost voda pa vplivajo tudi učinki podnebnih sprememb ter izpusti nevarnih snovi v vode.



**Z vodo moramo ravnati premišljeno in se zavedati, kako s svojim ravnanjem vplivamo na njeno količino in kakovost, s tem pa tudi na življenjsko okolje vodnih ekosistemov.**

## **2. Vode povezujejo mlade, podjetja, šport, države**

### **➤ Voda ima okoljski, ekonomski, socialni in kulturni pomen.**

S projektom Vode povezujejo – Waters Connect skušamo pokazati, kakšen pomen ima voda na naše življenje in delovanje, kako smo odvisni od nje in kako nanjo vplivamo, prav tako pa tudi, da in kako nas voda povezuje.

V vašem okolju boste **izbrali vodni ekosistem in ga proučevali, raziskovali in iskali rešitve za njegovo ohranjanje oziroma izboljšanje njegovega stanja.** Pri iskanju rešitev se ne omejujte, temveč razmišljajte in predlagajte, koga in na kakšen način vključiti za doseganje tega cilja.



Vodni ekosistemi so med seboj tesno povezani in prepleteni. Vode povezujejo države, narode in kraje, hkrati pa dajejo tudi podobo krajini. **Voda je torej osnovni povezovalni člen** celotnega mednarodnega projekta, ki **mlade iz osmih držav** dodatno povezuje z mrežo **podjetij iz teh držav** ter **športno dejavnostjo.**

### **➤ Osnovna vprašanja projekta Vode povezujejo – Water Connect**

Izhodišča projekta predstavljajo naslednja vprašanja:

- *Ali mladi prepoznajo različne vrste vodnih ekosistemov v svojem lokalnem okolju in širše?*
- *Kako mladi razumejo in cenijo pomen vodnih ekosistemov?*
- *Kako lahko raziskujejo, odkrivajo ter spremljajo odnos in povezavo vodnih ekosistemov z:  
... globalnim kroženjem vode?  
... uravnavanjem podnebnih in vremenskih pojavov?  
... oblikovanjem in ohranjanjem naravne in kulturne krajine?  
... življenjem živalskih in rastlinskih vrst?  
... zagotavljanjem kakovosti pitne vode in hrane?  
... možnostmi rekreacije?  
... razvojem številnih dejavnosti?*

- *Kako lahko mladi pripomorejo k izboljšanju stanja vodnih ekosistemov?*
- *Kdo jim pri tem pomaga oziroma s kom in na kakšen način se lahko povezujejo, da ohranjajo in izboljšujejo stanje vodnih ekosistemov?*

Odgovore na vprašanja vsaka šola išče za vodni ekosistem v svojem okolju, ki ga izbere za raziskovanje in obravnavanje v projektu Vode povezujejo – Waters Connect.

### 3. Kateri vodni ekosistem in kako ga lahko obravnavate v projektu?

#### ➤ Izbor vodnega ekosistema

Kot pomoč za izbor vodnega ekosistema, na katerega boste usmerili večino vašega dela, razmislite o naslednjih vprašanjih:

- Kateri so največji problemi, povezani z vodo v vaši ustanovi ali vodnimi ekosistemi v vašem kraju oziroma lokalnem okolju?
- Kakšne povezave obstajajo med vašo šolo (krajem) in vodnimi ekosistemi v lokalnem okolju?
- Ali oziroma kakšna povezava obstaja med značilno dejavnostjo v vašem kraju in vodnimi ekosistemi v lokalnem okolju, pri čemer lahko upoštevate vplive in povezavo s številnimi področji:
  - naravovarstvo,
  - kmetijstvo,
  - industrija,
  - potrošnja,
  - šport, rekreacija in turizem,
  - druge oblike rabe vode in povezane dejavnosti, npr. ribištvo, ribogojstvo itd.,
  - kulturni vidiki,
  - drugo.
- Kateri vodni ekosistem je najbolj značilen za vaš kraj ali na katerega so vplivi človekovega delovanja ali drugih pojavov v zadnjem času najbolj negativno (ali pozitivno) vplivali?
- Kateri vodni ekosistem ima morda kulturni ali tržni pomen?

#### ➤ Nadgradite osnovno delo

Osnovno raziskovalno delo lahko nadgradite tako, da:

- izberete dodatni vodni ekosistem, za katerega so značilni drugi vplivi, raziskujete pa podobne vsebine, tako da boste ugotavljali razlike med obema vodnima ekosistemoma, podobnosti in vzroke zanje,
- če ste izbrali večji ekosistem (reka, jezero itd.) in menite, da obstajajo razlike med posamezniki deli tega vodnega ekosistema, lahko izberete dve različni lokaciji na istem vodnem ekosistemu, na katerih izvajate enake aktivnosti, ki omogočajo možnost primerjave razlik, podobnosti in vzrokov zanje (primer: analiza kakovosti vodotoka pred pritokom in za pritokom, analiza vodotoka v zgornjem toku in spodnjem toku, itd.).





#### ➤ **Povezujte mlade s posamezniki in organizacijami iz lokalnega okolja**

Da bo vaše delo čim bolj učinkovito že v fazi raziskovanje, razmislite, koga lahko vključite v projekt oziroma kdo vam lahko pomaga. To so lahko:

- strokovnjaki – posamezniki iz lokalnega okolja z različnih področij (vodarji, naravovarstveniki, ribiči, biologi, kemiki, fiziki, drugimi poznavalci vodnega ekosistema itd).
- podjetji ali obrtniki,
- predstavniki lokalnih skupnosti,
- predstavniki komunalnih podjetij, čistilnih naprav,
- drugimi strokovnjaki.

Z vključevanjem zunanjih sodelavcev bo delo mladim še bolj zanimivo.

## **4. Tematski sklopi in izhodišča za vsebinsko in raziskovalno delo**

Vsebine vašega dela na izbranem vodnem ekosistemu lahko izberete sami, prav tako tudi način oziroma tehniko dela. Pomembno je, da v projektu sodeluje čim več učencev in da sami izvajajo čim več aktivnosti. Kot izhodišče za analitično delo preberite **prilogo Evropske šole raziskujejo čiste vode – Gradivo za mentorje in navodila za praktično delo v šolah, 2013**. V njem najdete postopke in korake več raziskovalnih metod in analiz.

V nadaljevanju so navedena nekatera izhodišča za vsebinsko in raziskovalno delo na izbranem vodotoku. Pri vašem delu se lahko usmerite samo na nekaj vprašanj iz enega sklopa.

#### ➤ **Kmetijstvo in prehrana**

- Kako so povezani izbrani vodni ekosistem ter kmetijska dejavnost in pridelava hrane v vašem kraju oziroma okolici vaše ustanove?

- Ali kmetijska dejavnost in pridelava hrane vplivata na vodni ekosistem? Kako, na kakšen način?
  - Ali v kmetijski dejavnosti uporabljajo pesticide in gnojila, ki neposredno ali posredno škodujejo vodnemu ekosistemu oziroma ga onesnažujejo?
  - Ali obstajajo meritve oziroma podatki o delovanju in vplivih kmetijske dejavnosti na vodni ekosistem?
  - Ali za kmetijsko dejavnost uporabljajo namakalne sisteme? Kakšen namakalni sistem, kdo upravlja z njim?
  - Od kod pridobivajo vodo za namakanje?
  - Ali bi lahko vodo pridobivali na drug način (npr. odpadne vode, drugo)?
  - Izvedite poskuse in analize, s katerimi boste izmerili dejanske vrednosti in parametre, ki potrjujejo morebitne vplive kmetijstva na vodni ekosistem.
  - Kako odpraviti ali vsaj zmanjšati morebitne škodljive vplive kmetijske dejavnosti na vodni ekosistem?
- 
- Kakšen je vodni odtis hrane v vaši šoli (upoštevajte pridelavo in predelavo hrane, transport itd)?
  - Kako zmanjšati vodni odtis hrane v vaši šoli?
  - Kako je v izračun vodnega odtisa v vaši šoli vključen izbrani vodni ekosistem?

#### ➤ **Industrija, gospodarstvo**

- Katera industrijska oziroma gospodarska dejavnost vpliva na kakovost vodnega ekosistema? Na kakšen način?
  - Ali obstajajo meritve in podatki o tem, kakšen je vpliv te dejavnosti na vodni ekosistem, ali se v zadnjem času izboljšuje ali celo slabša?
  - Izvedite poskuse in analize, s katerimi boste izmerili dejanske vrednosti in parametre, ki dokazujejo morebitne vplive industrije na vodni ekosistem.
  - Kako odpraviti ali vsaj zmanjšati škodljive vplive industrijske oziroma gospodarske dejavnosti na vodni ekosistem?
  - Katere ukrepe so izvedli v zadnjem času za ohranjanje vodnega ekosistema?
- 
- V Sloveniji v povprečju narašča količina porabe vode v industriji. Preverite, ali poraba vode v industrijskih in gospodarskih objektih v vašem kraju narašča? Kako je poraba vode povezana z izbranim vodnim ekosistemom oziroma kako vpliva nanj?
  - Kako bi lahko optimizirali porabo vode v industrijskem oziroma gospodarskem objektu? Kako bi s tem ohranili ali izboljšali stanje vodnega ekosistema?
  - Ugotovite, kako poteka čiščenje odpadnih voda iz industrijskih oziroma gospodarskih objektov.
  - Kako bi bilo mogoče čiščenje odpadnih voda izboljšati?
  - Izvedite poskuse in analize, s katerimi boste izmerili dejanske vrednosti in parametre, ki dokazujejo morebitne vplive industrije na vodni ekosistem.
  - Izdelajte skupni program s predstavniki industrije oziroma podjetja, ki bodo omogočili izboljšanje stanja vodnega ekosistema.

### ➤ Šport, rekreacija, turizem

- Katere športne, rekreativne in turistične aktivnosti vplivajo na kakovost vodnega ekosistema? Kako, na kakšen način – ali so ga preoblikovale kot življenjsko okolje rastlinskih in živalskih vrst?
- Ali je bil vodni ekosistem zaradi teh dejavnosti prizadet, se je njegovo stanje poslabšalo ali pa morda izboljšalo? S katerimi analizami in podatki je mogoče te trditve potrditi?
- Izvedite poskuse in analize, s katerimi boste izmerili dejanske vrednosti in parametre, ki dokazujejo morebitne vplive teh dejavnosti na vodni ekosistem.
- Katere so trajnostne oblike športnih in rekreativnih aktivnosti ter turistične ponudbe, ki bi ohranjale ali izboljšale stanje vodnega ekosistema?
- Ali obstajajo kakršne koli ozaveščevalne aktivnosti na področju športa, rekreacije in turizma, ki opozarjajo na vodni ekosistem kot na življenjsko okolje rastlinskih in živalskih vrst ter pomen njegovega ohranjanja?

### ➤ Druge oblike rabe vode in dejavnosti

- Katere so še druge oblike dejavnosti v ali ob vodnem ekosistemu, ki imajo morebitne negativne učinke (ribištvo, ribogojnica, drugo)?
- Kako, na kakšen način – ali in kako so te dejavnosti preoblikovale vodni ekosistem kot življenjsko okolje rastlinskih in živalskih vrst?
- Ali je bil vodni ekosistem zaradi teh dejavnosti prizadet, se je njegovo stanje poslabšalo ali pa morda izboljšalo? S katerimi analizami in podatki je mogoče te trditve potrditi?
- Izvedite poskuse in analize, s katerimi boste izmerili dejanske vrednosti in parametre, ki dokazujejo morebitne vplive teh dejavnosti na vodni ekosistem.
- Ali obstajajo kakršne koli ozaveščevalne aktivnosti na teh področjih, ki opozarjajo na vodni ekosistem kot na življenjsko okolje rastlinskih in živalskih vrst ter pomen njegovega ohranjanja?

### ➤ Kulturni vidiki

- Ali obstaja (ali pa je obstajala v preteklosti) značilna rastlinska ali živalska vrsta v vodnem ekosistemu, ki ima posebno mesto ali vlogo v zgodovini ali kulturi vašega kraja?
- Ali jo je mogoče povezati s posrednimi ali neposrednimi vplivi na kakovost in stanje vodnega ekosistema? Na kakšen način?
- Kako je mogoče takšno rastlinsko ali živalsko vrsto uporabiti za ozaveščanje o ohranjanju vodnih ekosistemov, odgovornega odnosa do porabe vode, odgovornega odnosa do ravnanja z vodo nasploh itd.
- Ali so s tem vodnim ekosistemom, rastlinsko ali živalsko vrsto povezani kateri kulturni ali družabni dogodki, so omenjeni v literarnih delih ali pajih uporabljajo v promocijski namen?



## 5. Kako predstaviti delo, rezultate in ugotovitve?

Če bo vaš projekt med najboljšimi in izbran za predstavitev na zaključnem dogodku na Bledu, je zelo pomembno, da bo predstavljen čim bolj zanimivo in domiselno, saj bo predstavljal Slovenijo med drugimi državami.

### ➤ Razmislite, na kakšen način predstaviti potek dela, rezultate in predloge v okviru projekta:

- z vizualnimi predstavitvami na plakatih,
- z okolju prijaznimi izdelki, značilnimi za vaš kraj, ki se posredno ali neposredno povezujejo z izbranim vodnim ekosistemom in rezultati,
- z značilnimi izdelki iz okolju prijaznih materialov, ki se posredno ali neposredno povezujejo z izbranim vodnim ekosistemom in rezultati,
- s pripomočki za vodne športe (še posebej veslanja), če jih lahko posredno ali neposredno povežete z izbranim vodnim ekosistemom,
- z izdelavo časopisa, stripa, itd.,
- s pesmijo, himno, scenskim nastopom,
- vključevanjem simbolov vaše občine ali Slovenije,
- drugimi domiselnimi rešitvami in načini.

### ➤ Predstavite projekt v lokalni skupnosti in širše

Delo in rezultate lahko predstavite v šolskem glasilu, lokalnem časopisu ali drugem mediju, na spletni strani vaše šole, na dogodku v lokalni skupnosti, glasilih drugih društev, kot prispevek v strokovni pedagoški publikaciji in podobno.

## Viri

[www.izvrs.si](http://www.izvrs.si)

[www.arso.gov.si/vode](http://www.arso.gov.si/vode)

[http://sl.wikipedia.org/wiki/Vodni\\_ekosistem](http://sl.wikipedia.org/wiki/Vodni_ekosistem)

[http://sl.wikipedia.org/wiki/Krozenje\\_vode](http://sl.wikipedia.org/wiki/Krozenje_vode)

<http://izobrazevanje.lutra.si>

[www.eea.europa.eu](http://www.eea.europa.eu)

## Fotografije

arhiv Ekošole

## Vprašanja in dodatne informacije o projektu

**Aleš Ogorevc, vodja projekta Vode povezujejo v programu Ekošola**

Elektronski naslov: [ales.ogorevc@ekosola.si](mailto:ales.ogorevc@ekosola.si)

Telefon: 0599 555 550 / Mobitel: 040 224751 / Skype: ogorevc