

Poročilo o delu Inštituta za vode Republike Slovenije za leto 2013

PROGRAMSKI SKLOP: I. SKUPNA EU POLITIKA DO
VODA

PROJEKT: **I/1/2 PRIPRAVA IN ZAGOTOVITEV
STROKOVNIH PODLAG NA PODROČJU
EKOLOŠKEGA STANJA**

NALOGA: I/1/2/4 Interkalibracija metod vrednotenja
ekološkega stanja velikih rek

Nosilec naloge: **Dr. Gorazd Urbanič, univ. dipl. biol.**

Ljubljana, december 2013



PROGRAM: Program dela IzVRS za leto 2013
Poročilo o delu za leto 2013

NASLOV NALOGE: Interkalibracija metod vrednotenja ekološkega stanja velikih rek

ŠIFRA NALOGE: I/1/2/4
NAROČNIK: REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO IN OKOLJE
IZVAJALEC: INŠTITUT ZA VODE REPUBLIKE SLOVENIJE
Hajdrihova 28c
1000, Ljubljana

NOSILEC NALOGE: doc. dr. Gorazd Urbanič, univ. dipl. biol.

AVTOR(JI): doc. dr. Gorazd Urbanič, univ. dipl. biol.

DIREKTOR IZVRS Igor Plestenjak

(žig)

KRAJ IN DATUM: LJUBLJANA, december 2013



Vrednotenje hidromorfološke spremenjenosti tekočih voda po sistemu SIHM



KAZALO VSEBINE

1	UVOD	1
2	POROČILA Z INTERKALIBRACIJSKIH SREČANJ	2
2.1	Poročilo s 1. interkalibracijskega srečanja	2
2.2	Poročilo z 2. interkalibracijskega srečanja	5
3	PRIPRAVA PROJEKTNE NALOGE	9
4	VIRI.....	12



1 UVOD

Interkalibracija metod vrednotenja ekološkega stanja z biološkimi elementi kakovosti je obližacija vsake države članice Evropske unije v skladu z Vodno direktivo (Direktiva 2000/60/ES). V letu 2012 se je zaključila druga faza interkalibracije in na podlagi rezultatov interkalibracije je v letu 2013 bila objavljena Odločba Komisije z dne 20. septembra 2013 o določitvi vrednosti za razvrščanje po sistemih spremljanja stanja v državah članicah, ki so rezultat postopka interkalibracije, v skladu z Direktivo Evropskega parlamenta in Sveta 2000/60/ES in preklicom Odločbe 2008/915/ES (UL L št. 266 z dne 8. 10. 2013) (Odločba 2013/480/ES). Ker za nekatere elemente kakovosti in kategorije voda interkalibracija še ni zaključena, je treba rezultate dodatka 2. faze interkalibracije pripraviti do konca leta 2016. V skupini velike reke je bila interkalibracija uspešno izvedena le za biološki element fitobentos. V letu 2013 se je nadaljevala interkalibracija za metode vrednotenja ekološkega stanja na podlagi bentoških nevretenčarjev. Organizirani sta bili dve srečanji, ki smo se ju udeležili.



2 POROČILA Z INTERKALIBRACIJSKIH SREČANJ

2.1 Poročilo s 1. interkalibracijskega srečanja

Udeleženec: Dr. Gorazd Urbanič

Datum odhoda in vrnitve: 13.02.13 – 14.02.13

Kraj: Koblenz, Nemčija

Organizator: Federal Institute of Hydrology (BFG), Koblenz

Namen: Udeležba na delavnici na temo »Interkalibracija metod vrednotenja ekološkega stanja na podlagi bentoških nevretenčarjev za velike reke«

Kratek povzetek srečanja:

Namen srečanja

- 1) Namen in organizacija 2. podaljšane faze interkalibracije
- 2) Predlog programa dela do leta 2016
- 3) Dokončanje interkalibracije za metode vrednotenja na podlagi bentoških nevretenčarjev

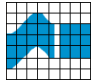
Rezultati in diskusija

1) Namen in organizacija

- a. Nadaljevanje 2. faze interkalibracije, ki smo jo izvedli do leta 2012
- b. Kaj lahko dosežemo v podaljšanju te faze do leta 2016?

2) Interkalibracija (W. van den Bund)

- a. WFD komite je potrdil rezultate 2. faze interkalibracije
- b. 2 aneksa; aneks 1 – dokončni rezultati, aneks 2 – rezultati, ki jih je treba dopolniti do leta 2016
- c. Metode vrednotenja na podlagi nekaterih BQE in kategorij voda še vedno niso bile interkalibrirane
- d. Za reke so vsi rezultati v aneksu 1, manjkajo le rezultati za velike reke (razen fitobentos) in makrofite v rekah severnega GIGa



- e. Delo, ki se bo nadaljevalo mora biti končano do 22. decembra 2016
- f. Namen je končati interkalibracijo čimprej
- g. Ne bo novih strokovnih navodil
- h. Interkalibriramo lahko le obstoječe metode in ne metod, ki še niso razvite, vendar bodo v prihodnje
- i. Interkalibracija bo koordinirana skupaj z delom skupine za dober ekološki potencial
- j. JRC bo še vedno imel enako vlogo – spodbujevalec in nadzornik procesa
- k. Udeležbo in koordinacijo morajo zagotoviti države članice

3) Vrednotenje ekološkega stanja velikih rek (S. Birk)

- a. A je vrednotenje le stanja glavne struge reke dovolj?
- b. Bi bilo treba razviti sisteme vrednotenja, ki upoštevajo vsa vodna telesa v poplavni ravnici?
- c. Najbolj relevantna biološka elementa za celoto sta makrofiti in ribe
- d. Lahko bi bila 2 sistema vrednotenja-modula: za glavno strugo in »slackwaters« (Thorp et al. 2006) in potem bi združili oba modula v oceno ekološkega stanja

4) Predlog postopka za interkalibracijo metod velikih rek – holistični pristop

- a. Abiotska tipologija
- b. Za BQE značilne skupine in biotski tipi
- c. Vprašanje ali bo ta pristop izvedljiv

5) Predlogi za nadaljevanje interkalibracije

- a. Začeti z metodami vrednotenja, ki so na voljo
- b. Posredovati informacije kak pristop (glavna struga, holistični pristop) je izbrala posamezna država za posamezne biološke elemente kakovosti
- c. Začeti s posameznimi biološkimi elementi; najprej tiste za katere že imamo podatke
- d. Za vsak biološki element je treba pripraviti načrt dela

6) Nadaljevanje interkalibracije za metode vrednotenja na podlagi bentoških nevretenčarjev

- a. Enostavnejša opcija; dopolnitev podatkov s strani držav, ki v 2. fazi niso sodelovale (IT, PL) in ponovna izvedba statističnih analiz
- b. Kompleksnejša opcija; pridobitev novih podatkov (biološki in obremenitve) in izvedba analiz



- c. Posredovani bodo podatki podrobnejše analize, kako so bili narejeni izračuni zadnje izvedbe interkalibracije
- d. Posredovana bo zahteva po dopolnitvi podatkov – isti nabor parametrov, kot za 2. fazo interkalibracije (IC)
- e. Ponovni izračuni bodo narejeni do konca oktobra
- f. Naslednje srečanje bo v novembru 2013

7) Interkalibracija metod vrednotenja za makrofite, fitoplankton in ribe

- a. Podobno kot je bilo narejeno za fitobentos ali alternativni pristop
- b. Za ribe - podoben pristop kot za manjše reke? Verjetno ne.
- c. Posredovati je treba opis metode na podlagi rib in drugih bioloških elementov
- d. Za ribe bo morda uporabljen pristop z modeliranjem – potrebni bodo številni dodatni podatki
- e. Kdo bo odgovoren za interkalibracijo metod na podlagi rib?
- f. Zaenkrat bo zbran le opis metod do maja 2013, do konca leta 2013 bodo zbrani podatki, v letu 2014 pa se bo začela statistična analiza.

8) Naslednje srečanje bo v novembru 2013 v Koblenzu



2.2 Poročilo z 2. interkalibracijskega srečanja

Udeleženec: Dr. Gorazd Urbanič

Datum odhoda in vrnitve: 26.11.13 – 27.11.13

Kraj: Koblenz, Nemčija

Organizator: Federal Institute of Hydrology (BFG), Koblenz

Namen: Udeležba na delavnici na temo »Interkalibracija metod vrednotenja ekološkega stanja na podlagi bentoških nevretenčarjev za velike reke«

Kratek povzetek srečanja:

Namen srečanja

- 4) Predstavitve pristopa za nadaljevanje interkalibracije do leta 2016
- 5) Pregled metod vrednotenja velikih rek
- 6) Tipologija velikih rek v Evropi
- 7) Pregled preliminarnih rezultatov interkalibracije metod vrednotenja na podlagi bentoških nevretenčarjev
- 8) Organizacija interkalibracije metod vrednotenja na podlagi fitoplanktona
- 9) Organizacija interkalibracije metod vrednotenja na podlagi rib
- 10) Ostale teme (predstavitve projekta MARS)

Rezultati in diskusija

- 9) **Namen srečanja in ključni koraki v procesu interkalibracije metod vrednotenja ekološkega stanja velikih rek**
 - a. Določitev korakov dela za dokončanje interkalibracije metod vrednotenja za biološke elemente, ki še niso v odločbi Komisije. Za skupino velike reke je bila interkalibracija uspešno zaključena le za podelement fitobentos
 - b. Za interkalibracijo metod vrednotenja na podlagi fitoplanktona bo koordinacijo prevzela Nemčija, ki jo bo zastopala Uta Mischke.
 - c. Za interkalibracijo metod vrednotenja na podlagi rib koordinatorja še ni
- 10) **Metode vrednotenja ekološkega stanja za velike reke**



- a. Na podlagi bentoških nevretenčarje je razvita metodologija vrednotenja v 12 državah
- b. V 4 državah metode vrednotenja še niso v celoti testirali in razvili, zato niso bile upoštevane pri testnih izračunih v procesu interkalibracije
- c. Na podlagi rib je razvita metodologija vrednotenja v 10 državah. Slovenija je rekla, da bo metoda razvita do pomladi 2015
- d. Na podlagi makrofitov je razvita metodologija vrednotenja v 7 državah. Težava je, ker so makrofiti relativno redki v velikih rekah, zato pogosto niso uporabljeni za vrednotenje. **Zaenkrat ni predvideno izvesti interkalibracije za metode vrednotenja na podlagi makrofitov**
- e. Na podlagi rib je razvita metodologija vrednotenja v 5 državah.
- f. Poročanje napredka pri metodah vrednotenja bo potekalo po istih obrazcih kot v 2. fazi interkalibracije

11) Skladnost metod vrednotenja z WFD

- a. Upoštevani morajo biti vsi kriteriji (kriterijev je 9)
- b. Vsaka država bo napisal kako je določila mejne vrednosti med razredi ekološkega stanja
- c. Če ni upoštevan kateri od relevantnih parametrov biološkega elementa je treba napisati obrazložitev
- d. Prikaz odziva metod vrednotenja na obremenitve (pressure-impact relationship)
- e. V kolikor so bile narejene spremembe pri metodah vrednotenja naj države dopolnijo informacije v posredovane vprašalnike

12) Tipologija zelo velikih rek v Evropi

- a. Ključno vprašanje je do katere meje lahko poteka interkalibracija skupno oz. v katerem koraku je treba izvesti korake ločeno po tipih velikih rek
- b. Tipologija bi naj bila preprosta in biološko smiselna
- c. Na podlagi podatkov z najmanj spremenjenih vzorčnih mest
- d. Kriteriji so bili zelo blagi
- e. V novem pristopu so uporabili t.i. »top-down« pristop
- f. 50 km odseki rek
- g. Uporabili so hidroekoregije Evrope (Wasson in sod. 2007), srednjo vrednost velikosti, red vodotoka-Strahler, nadmorska višina, minimalna letna temperatura in druge parametre
- h. Predlagajo 7 skupin vzorčnih mest



13) Rezultati pilotne vaje interkalibracije - bentoški nevretenčarji

- a. Podatki o združbah so bili posredovani z večine držav, ki sodelujejo v interkalibraciji, vendar vse države nimajo razvite metode vrednotenja, zato niso posredovali REK vrednosti
- b. Določiti je treba kako izbrati indeks obremenitve
- c. Uporabljeni podatki
 - i. Podatki o taksonih, kot so bili posredovani – brez harmonizacije; s harmonizacijo izgubimo del informacije pri državah, ki so posredovale podatke
 - ii. Vprašanje, kateri pristop uporabiti?
 - iii. Katere metrike izračunati, če nekateri uporabljajo raven družine – omejitve pri izračunu
- d. Za gradient obremenitve so bili uporabljeni parametri, ki so bili na voljo
- e. Metrike; podatke-vrednosti metrik je treba harmonizirati
- f. Pred-izbor metrik; izbranih je bilo 18 metrik (od >150 testiranih)
- g. Razlaga za izbor metrik:
 - i. Glede na korelacije z nacionalnimi REK vrednostmi in skupinami obremenitev
 - ii. Seznam je bil dopolnjen s predlogom metrik, ki so lahko primerne glede na mnenje udeležencev
- h. Juergen bo posredoval bazo podatkov, da bomo lahko pregledali podatke
- i. Gradient obremenitve bo sestavljen iz hidromorfološke obremenitve in onesnaženja
- j. Vprašanje je kako bo gradient obremenitve sestavljen – kako bodo določene utežne vrednosti posameznim parametrom obremenitve

14) Interkalibracija – fitoplankton

- a. Nekateri podatki iz velikih rek so javno dostopni
- b. V trenutni bazi podatkov so podatki le iz nekaj rek
- c. Delo bo izvedeno v obdobju 2014-2015
- d. Marca 2013 bo v Berlinu posebno srečanje ekspertov te skupine
- e. P ni edini faktor za biomaso v rekah (v jezerih predvsem P)
- f. Le iz 5 držav je bila posredovana informacija o metodah vrednotenja na podlagi fitoplanktona

15) Interkalibracija – ribe

- a. Ni koordinatorja



- b. Predvidoma bo proces začet po končanju interkalibracije metod vrednotenja na podlagi bentoških nevretenčarjev
- c. Pripravljen bo »template« za zbiranje podatkov

16) Ostale teme

- a. Projekt MARS – začetek v 2014
- b. Tema: multipli stresorji – vpliv na združbe organizmov
- c. Glavni poudarek bo na ribah
- d. Vprašanje ali želimo, da so eksperti te skupine vključeni v delo te interkalibracijske skupine

17) Naslednje srečanje bo aprila 2014



3 PRIPRAVA PROJEKTNE NALOGE

Nekatere podatke o bentoških nevretenčarjih, ki jih posredujemo koordinatorjem delovne skupine in jih uporabimo v procesu interkalibracije, pridobimo s pomočjo zunanjih sodelavcev. V letu 2013 smo na IzVRS pripravili projektno nalogo z naslovom bentoški nevretenčarji velikih rek. Projektna naloga je opisana v nadaljevanju.

Naslov: BENTOŠKI NEVRETEŃARJI VELIKIH REK

CILJ IN NAMEN NALOGE

Cilji naloge so:

- pridobiti podatke o združbah bentoških nevretenčarjev v velikih rekah v skladu z metodologijo vzorčenja in laboratorijske obdelave vzorcev za vrednotenje ekološkega stanja rek z bentoškimi nevretenčarji (MOP, 2009)

Naloga vključuje:

- vzorčenje bentoških nevretenčarjev z ročno mrežo na 10 vzorčnih mestih rek
- sortiranje bentoških nevretenčarjev in določitev višjih taksonomskih skupin v laboratoriju
- pridobitev podatkov o taksonomski sestavi in številčnosti posameznih taksonov bentoških nevretenčarjev na 10 vzorčnih mestih v velikih rekah
- podatke o vrstni sestavi in številčnosti posameznih taksonov bentoških nevretenčarjev na 10 vzorčnih mestih rek.

PODLAGE ZA IZVEDBO NALOGE

Nacionalne pravne podlage, ki jih je treba upoštevati pri izdelavi naloge

Pri izdelavi naloge je treba upoštevati zlasti:

1. Zakon o vodah (Uradni list RS, št. 67/02, z vsemi spremembami),
2. Uredba o stanju površinskih voda (Uradni list RS, št. 14/09, z vsemi spremembami)
3. Pravilnik o monitoringu stanja površinskih voda (Uradni list RS, št. 10/09, z vsemi spremembami)

Pravne podlage EU, ki jih je treba upoštevati pri izdelavi naloge

Pri izdelavi naloge je treba upoštevati zlasti:

1. Direktivo Evropskega parlamenta in Sveta 2000/60/ES z dne 23. oktobra 2000 o določitvi okvira za ukrepe Skupnosti na področju vodne politike (UL L št. 327 z dne 22.12.2000,



str. 1), zadnjič spremenjeno z Direktivo 2009/31/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 23. aprila 2009 o geološkem shranjevanju ogljikovega dioksida in spremembi Direktive Sveta 85/337/EGS, direktiv 2000/60/ES, 2001/80/ES, 2004/35/ES, 2006/12/ES, 2008/1/ES Evropskega parlamenta in Sveta ter Uredbe (ES) št. 1013/2006 (UL L št. 140 z dne 5.6.2009, str. 114).

Strokovne podlage, ki jih je treba upoštevati pri izdelavi naloge

Pri izdelavi naloge je treba smiselno upoštevati strokovna navodila Evropske komisije za izvajanje posameznih vsebin iz direktiv prejšnjega poglavja in druge strokovne podlage pripravljene za izvajanje vsebin ekološkega stanja v Republiki Sloveniji, zlasti še:

1. strokovno navodilo Evropske komisije za določitev referenčnih razmer in mej med razredi ekološkega stanja za celinske vode, verzija 7.0
2. Urbanič, G., 2008b. Inland water subcoregions and bioregions of Slovenia. *Natura Sloveniae* 10: 5-19.
http://web.bf.uni-lj.si/bi/NATURA-SLOVENIAE/pdf/NatSlo_10_1_1.pdf
3. Urbanič, G., 2011a. Ecological status assessment of rivers in Slovenia – an overview. *Natura Sloveniae* 13:5-16.
http://web.bf.uni-lj.si/bi/NATURA-SLOVENIAE/pdf/NatSlo_13_2_1.pdf
4. druga javno dostopna strokovna navodila.

VSEBINSKA DISPOZICIJA NALOGE

V 2. fazi interkalibracije na evropski ravni so bile v skladu z Vodno direktivo interkalibrirane le nekatere metode vrednotenja. Interkalibracija ni bila v celoti izvedena za »zelo velike reke« (prispevna površina rek >10.000 km²). V skladu z navodili Evropske komisije – skupnega raziskovalnega središča je treba interkalibracijo končati do konca leta 2016. Bentoški nevretenčarji so eden od bioloških elementov za katere interkalibracija v »zelo velikih rekah« ni bila izvedena. Del vzroka za neuspešno izvedbo je tudi v premajhni količini podatkov, ki so bili na voljo. Proces interkalibracije je osnovan na dveh ključnih korakih, ugotavljanje skladnosti metod vrednotenja ekološkega stanja z normativnimi definicijami Vodne direktive in na statistični primerjavi mejnih vrednosti dobrega ekološkega stanja. Za izvedbo drugega koraka morajo države članice zagotoviti zadostno količino podatkov o združbah organizmov na posameznih vzorčnih mestih zelo velikih rek in obremenitvah na teh vzročnih mestih. S tem bodo zagotovljeni pogoji, da bodo primerjave med državami lahko izvedene v skladu z interkalibracijskimi navodili. Bentoški nevretenčarji morajo biti vzorčeni na odsekih rek, kjer je prispevna površina >10000 km² (odseki rek Drave, Mure in Save) in biti obdelani v skladu z metodologijo vzorčenja in laboratorijske obdelave vzorcev za vrednotenje ekološkega stanja rek z bentoškimi nevretenčarji (MOP, 2009). Pridobljeni podatki morajo vključevati podatke o taksonomski sestavi in številčnosti posameznih taksonov bentoških nevretenčarjev na 10 vzorčnih mestih. V času vzorčenja bentoških nevretenčarjev morajo biti opravljene tudi



meritve naslednjih splošnih fizikalno-kemijskih parametrov: temperatura vode, pH, električna prevodnost, nasičenost vode s kisikom in koncentracija v vodi raztopljenega kisika.

KONČNO POROČILO

Ob zaključku naloge je treba izdelati končno poročilo, ki vsebuje končne rezultate in ugotovitve oziroma končne strokovne predloge iz projektne naloge. Končno poročilo mora vsebovati:

- seznam izbranih vzorčnih mest s koordinatami (Gauss-Krueger),
- značilnosti vzorčenega odseka,
- pripadnost ekološkemu tipu in
- podatke o vrednostih izmerjenih splošnih fizikalno-kemijskih parametrov
- podatke o vrstni sestavi in številčnosti posameznih taksonov bentoških nevretenčarjev na 10 vzorčnih mestih rek

NAČIN SODELOVANJA IN OBLIKA POSREDOVANJA IZDELKOV

Izvajalec naloge končno poročilo preda naročniku v tiskani obliki in v digitalni obliki v štirih (4) izvodih (4 × CD/DVD) v roku določenem na povabilu k oddaji ponudbe.

Za digitalno obliko izdelkov je treba uporabiti naslednje formate:

- besedila v MS Word 2003 ali kompatibilnem formatu,
- tabelarične podatke v MS Excel 2003 ali kompatibilnem formatu,
- rasterske slike (fotografije, skice, ipd) v BMP, JPEG, GIF ali PNG formatu,
- karte in podobno v SHP formatu, vključno s pripadajočimi atributnimi podatki in metapodatkovnimi zapisi.



4 VIRI

Direktiva 2000/60/ES evropskega parlamenta in sveta z dne 23. oktobra 2000. Bruselj, 72 str.,11 prilog.

Odločba Komisije z dne 20. septembra 2013 o določitvi vrednosti za razvrščanje po sistemih spremljanja stanja v državah članicah, ki so rezultat postopka interkalibracije, v skladu z Direktivo Evropskega parlamenta in Sveta 2000/60/ES in preklicom Odločbe 2008/915/ES (UL L št. 266 z dne 8. 10. 2013)