



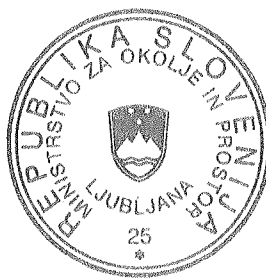
REPUBLIKA SLOVENIJA

MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR

www.mop.gov.si, e: gp.mop@gov.si  
Dunajska cesta 48, 1000 Ljubljana  
t: 01 478 74 00, f: 01 478 74 22



VREDNOTENJE EKOLOŠKEGA STANJA  
POVRŠINSKIH VODA  
S SPLOŠNIMI FIZIKALNO-KEMIJSKIMI ELEMENTI



  
Karl ERJAVEC  
MINISTER

januar 2009

## Vsebina:

1	Uvod .....	3
2	Mejne vrednosti BPK <sub>5</sub> za vrednotenje ekološkega stanja rek .....	3
2.1	Uvod.....	3
2.2	Določitev mejnih vrednosti BPK <sub>5</sub> .....	3
2.3	Mejne vrednosti BPK <sub>5</sub> za ekološke tipe rek.....	4
3	Mejne vrednosti nitratov (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) za vrednotenje ekološkega stanja rek .....	6
3.1	Uvod.....	6
3.2	Določitev mejnih vrednosti nitratov .....	6
3.3	Negotovosti pri mejnih vrednostih nitratov za ekološko stanje rek .....	9
4	Viri.....	9

## Seznam preglednic:

Preglednica 1: Referenčne (RV) in mejne vrednosti BPK <sub>5</sub> zelo dobro/dobro (ZD/D) in dobro/zmerno (D/Z) stanje za ekološke tipe rek .....	4
Preglednica 2: Referenčne (RV) in mejne vrednosti nitratov zelo dobro/dobro (ZD/D) in dobro/zmerno (D/Z) stanje za ekološke tipe rek, saprobne tipe rek in skupine nitratnih tipov rek .....	7

## 1 Uvod

Splošni fizikalno-kemijski parametri v skladu s predpisi o stanju površinskih voda predstavljajo enega od podpornih elementov kakovosti za vrednotenje ekološkega stanja.

Za vrednotenje ekološkega stanja površinskih voda v Republiki Sloveniji so bili izmed splošnih fizikalno-kemijskih parametrov kot relevantni izbrani naslednji:

- biokemijska poraba kisika v petih dneh (BPK<sub>5</sub>) in
- nitrati (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>).

Za oba izbrana splošna fizikalno-kemijska parametra so bile določene referenčne vrednosti ter mejne vrednosti med razredi zelo dobro/dobro in dobro/zmerno ekološko stanje.

Mejne vrednosti se bodo pri vrednotenju ekološkega stanja uporabljale na naslednji način:

- mejne vrednosti BPK<sub>5</sub> se bodo uporabljale za določanje ekološkega stanja rek kot podpora saprobnemu indeksu (SI);
- mejne vrednosti nitratov se bodo uporabljale za določanje ekološkega stanja rek kot podpora trofičnemu indeksu (TI).

## 2 Mejne vrednosti BPK<sub>5</sub> za vrednotenje ekološkega stanja rek

### 2.1 Uvod

Biokemijska poraba kisika (BPK) je mera za količino biokemijsko razgradljivih organskih snovi prisotnih v vodnem vzorcu in je enaka količini kisika potrebnega za aerobno razgradnjo organskih snovi v stabilne anorganske. Za biokemijsko razgradnjo organskih snovi, ki so za heterotrofne mikroorganizme vir ogljika, ti izrabljajo v vodi raztopljen kisik. Poleg porabe kisika heterotrofnih mikroorganizmov vplivajo na izmerjene vrednosti BPK tudi mnogi drugi dejavniki. Med pomembnimi so poraba kisika zaradi respiracije prisotnih alg, poraba za nitrifikacijo ter za oksidacijo amonija in drugih spojin z reduciranim dušikom.

Osnovni test BPK je bil razvit v Angliji kot absorpcijski test za določanje raztopljenega kisika oz. stopnje biokemijske oksidacije v vodotokih za izpusti komunalnih odpadnih voda. Kot standardna metoda določanja biokemijske porabe kisika je bila sprejeta 5-dnevna inkubacija vodnega vzorca v temi pri 20° C (BPK<sub>5</sub>).

### 2.2 Določitev mejnih vrednosti BPK<sub>5</sub>

Mejne vrednosti BPK<sub>5</sub> so določene za skupine saprobnih tipov rek oz. BPK<sub>5</sub> tipov, ki so prikazani v publikacijski karti v prilogi 1, in s tem glede na pripadnost tudi za vse ekološke tipe rek v Sloveniji.

Določene so referenčne vrednosti in mejne vrednosti med razredi zelo dobro/dobro in dobro/zmerno ekološko stanje kot zahtevajo predpisi o stanju površinskih voda.

Za vsako skupino saprobnih tipov je referenčna vrednost BPK<sub>5</sub> določena kot mediana vrednosti BPK<sub>5</sub> zabeleženih v referenčnih vzorcih posamezne skupine saprobnih tipov.

Mejne vrednosti BPK<sub>5</sub> med razredoma zelo dobro in dobro stanje so za vsako skupino saprobnih tipov določene kot 90-ti percentil vrednosti BPK<sub>5</sub> zabeleženih v referenčnih vzorcih posamezne skupine saprobnih tipov.

Mejne vrednosti BPK<sub>5</sub> med razredoma dobro in zmerno stanje so za vsako skupino saprobnih tipov določene kot 90-ti percentil vrednosti BPK<sub>5</sub> zabeleženih v razredu dobro saprobno stanje (Urbanič in sod., 2006, 2008) posamezne skupine saprobnih tipov.

Pri skupini saprobnih tipov, za katero ni bilo na voljo podatkov o BPK<sub>5</sub> v razredu dobro saprobno stanje, je bila mejna vrednost BPK<sub>5</sub> med razredoma dobro in zmerno stanje izračunana z modelom linearne regresije. Model je bil določen na podlagi linearne soodvisnosti med mejnimi vrednostmi BPK<sub>5</sub> med razredoma zelo dobro in dobro stanje ter mejnimi vrednostmi BPK<sub>5</sub> med razredoma dobro in zmerno stanje dveh skupin saprobnih tipov, za kateri so bili podatki na voljo.

### 2.3 Mejne vrednosti BPK<sub>5</sub> za ekološke tipe rek

V preglednici 1 so predstavljene referenčne in mejne vrednosti BPK<sub>5</sub> med razredoma zelo dobro in dobro stanje ter med razredoma dobro in zmerno stanje za posamezne ekološke tipe rek, saprobne tipe rek in BPK<sub>5</sub> tipe rek.

Preglednica 1: Referenčne (RV) in mejne vrednosti BPK<sub>5</sub> zelo dobro/dobro (ZD/D) in dobro/zmerno (D/Z) stanje za ekološke tipe rek, saprobne tipe rek in BPK<sub>5</sub> tipe rek

Parameter	BPK <sub>5</sub> (mg/l)				
	Saprobni tip	BPK <sub>5</sub> tip	RV	ZD/D	D/Z
R_SI_3_Vip-Brda_1	SI1.30	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_3_Vip-Brda_2	SI1.60	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_4_KB-AL-D_1	SI1.30	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_4_KB-AL-D_1_>700	SI1.25	1	<1,0	1,6	2,1
R_SI_4_KB-AL-D_1_KI	SI1.30	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_4_KB-AL-D_1_LI	SI1.30	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_4_KB-AL-D_1_Pres	SI1.20	1	<1,0	1,6	2,1
R_SI_4_KB-AL-D_2	SI1.35	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_4_KB-AL-D_2_IiJ	SI1.70	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_4_KB-AL-D_2_KI	SI1.30	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_4_KB-AL-J_1	SI1.30	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_4_KB-AL-J_1_>700	SI1.25	1	<1,0	1,6	2,1
R_SI_4_KB-AL-J_1_KI	SI1.30	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_4_KB-AL-J_2	SI1.55	3	1,4	2,4	5,4
R_SI_4_KB-AL-J_2_KI	SI1.35	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_4_PA-hrib-D_1	SI1.30	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_4_PA-hrib-D_1_KI	SI1.35	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_4_PA-hrib-D_1_Pres	SI1.20	1	<1,0	1,6	2,1
R_SI_4_PA-hrib-D_2	SI1.40	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_4_PA-hrib-J_1	SI1.40	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_4_PA-hrib-J_1_KI	SI1.30	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_4_PA-hrib-J_1_Mean	SI1.40	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_4_PA-hrib-J_2	SI1.55	3	1,4	2,4	5,4
R_SI_4_PA-hrib-J_2_KI	SI1.40	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_4_SI-AL_1	SI1.30	2	1,2	1,9	4,4

Parameter	BPK <sub>5</sub> (mg/l)				
	Saprobni tip	BPK <sub>5</sub> tip	RV	ZD/D	D/Z
R_SI_4_SI-AL_1_>700	SI1.25	1	<1,0	1,6	2,1
R_SI_4_SI-AL_2	SI1.40	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_5_ED-hrib_1	SI1.35	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_5_ED-hrib_1_KI	SI1.35	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_5_ED-hrib_2_KI	SI1.60	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_5_ED-kras_1	SI1.55	3	1,4	2,4	5,4
R_SI_5_ED-kras_1_KI_Mean	SI1.45	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_5_ED-kras_1_KI_Pres_Mean	SI1.45	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_5_ED-kras_1_OKI_Pres	SI1.45	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_5_ED-kras_1_PerPop	SI2.15	1	<1,0	1,6	2,1
R_SI_5_ED-kras_2_KI_Mean	SI1.70	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_5_ED-kras_2_KI_Pres_Mean	SI2.40	1	<1,0	1,6	2,1
R_SI_5_ED-kras_2_PerPop	SI2.25	3	1,4	2,4	5,4
R_SI_5_Obalna_1_Pres	SI1.50	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_5_PD-hrib-ravni_1	SI1.35	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_5_PD-hrib-ravni_1_KI_Mean	SI1.75	1	1,2	1,9	4,4
R_SI_5_PD-hrib-ravni_1_Mean	SI2.25	3	1,4	2,4	5,4
R_SI_5_PD-hrib-ravni_1_OKI_Pres	SI1.45	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_5_PD-hrib-ravni_2	SI1.50	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_5_PD-hrib-ravni_2_KI	SI1.30	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_5_PD-hrib-ravni_2_KI_Mean	SI2.05	1	<1,0	1,6	2,1
R_SI_5_PD-hrib-ravni_2_Mean	SI2.25	3	1,4	2,4	5,4
R_SI_5_PD-hrib-ravni_3_KI	SI1.70	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_5_PD-hrib-ravni_3_Mean	SI2.25	3	1,4	2,4	5,4
R_SI_5_SM-hrib-brez_1	SI1.45	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_5_SM-hrib-brez_1_Pres	SI1.60	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_5_SM-hrib-brez_2	SI1.55	3	1,4	2,4	5,4
R_SI_5_SM-hrib-brez_2_Pres	SI1.70	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_5_SM-hrib-s_1	SI1.45	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_5_SM-hrib-s_1_Pres	SI1.60	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_5_SM-hrib-s_2_KI	SI1.50	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_11_PN-gric_1	SI1.35	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_11_PN-gric_2	SI1.45	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_11_PN-KrBr-kotl_1	SI1.40	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_11_PN-KrBr-kotl_2	SI1.50	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_11_PN-KrBr-kotl_3	SI1.60	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_11_PN-zALvpliv_1	SI1.35	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_11_PN-zALvpliv_2	SI1.45	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_11_PN-zALvpliv_3	SI1.55	3	1,4	2,4	5,4
R_SI_4_VR1-AL-Sa	SI1.35	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_5_VR2-So	SI1.40	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_5_VR3-DN-Sa	SI1.80	3	1,4	2,4	5,4
R_SI_5_VR4-Lj	SI1.80	3	1,4	2,4	5,4
R_SI_5_VR5-Ko	SI1.50	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_11_VR6-PN-Sa	SI1.85	3	1,4	2,4	5,4
R_SI_11_VR7-Kk	SI1.60	2	1,2	1,9	4,4
R_SI_11_VR8-medAL-Dr	SI1.85	3	1,4	2,4	5,4
R_SI_11_VR9-Mu-ravDr	SI1.85	3	1,4	2,4	5,4

### 3 Mejne vrednosti nitratov ( $\text{NO}_3^-$ ) za vrednotenje ekološkega stanja rek

#### 3.1 Uvod

Nitratni ioni ( $\text{NO}_3^-$ ) so pogosto prisotni v naravnih vodnih telesih, ker so končni produkt aerobne razgradnje organskih dušikovih spojin. Nitratni ion je potrebna hranilna snov za avtotrofne organizme, saj ga le-ti asimilirajo in vgrajujejo v lastne proteine. Naravni viri nitratov v površinskih vodah so spiranje površin, odmrla dela rastlin in živali ter vulkanske kamnine. V neonesnaženih vodah so sezonske spremembe nitratov posledica primarne produkcije in odmiranja organizmov, vendar vrednosti običajno ne presegajo 1 mg/l. Koncentracije nad to mejo so posledica spiranja gnojnih kmetijskih površin, zato so v predelih z večjim deležem kmetijskih površin ob vodotoku večje tudi količine nitratov v vodi.

Vrednosti običajno ne presegajo 10 mg/l. Prisotnost višjih koncentracij nitratov v vodnem okolju nakazuje prisotnost komunalnih in industrijskih odpadnih voda. V Sloveniji smo nitrate izbrali kot enega izmed splošnih podpornih fizikalno-kemijskih parametrov (Urbanič, 2005) za vrednotenje ekološkega stanja v skladu z vodno direktivo.

#### 3.2 Določitev mejnih vrednosti nitratov

Mejne vrednosti nitratov so določene za 3 skupine nitratnih tipov rek, ki so prikazane v publikacijski karti v prilogi 2, in s tem glede na pripadnost tudi za vse saprobne oz. vse ekološke tipe rek v Sloveniji.

Določene so referenčne vrednosti in mejne vrednosti med razredi zelo dobro/dobro in dobro/zmerno ekološko stanje kot zahtevajo predpisi o stanju površinskih voda.

Ekološki oz. saprobni tipi, za katere podatkov za nitrate iz referenčnih vzorcev ni na voljo, so bili uvrščeni v ustrezno skupino nitratnih tipov na podlagi strokovne presoje glede na fizikalno-kemijske značilnosti in podobnosti rek:

- saprobna tipa SI1.20 in SI1.25 s pripadajočimi ekološkimi tipi brez vpliva kraškega izvira ter saprobna tipa SI1.45 in SI2.15 s pripadajočimi ekološkimi tipi z vplivom kraškega izvira so uvrščeni v 1. skupino nitratnih tipov;
- saprobni tip SI1.45 s pripadajočimi ekološkimi tipi iz hidroekoregije Dinaridi in saprobni tip SI2.25 s pripadajočimi ekološkimi tipi brez vpliva kraškega izvira so uvrščeni v 2. skupino nitratnih tipov;
- saprobni tip SI1.45 s pripadajočimi ekološkimi tipi iz hidroekoregije Panonska nižina ter saprobna tipa SI1.80 in SI1.85 s pripadajočimi velikimi rekami so uvrščeni v 3. skupino nitratnih tipov.

Mejne vrednosti nitratov med razredoma dobro in zmerno stanje so bile za skupine nitratnih tipov določene na dva različna načina:

- določitev mejne vrednosti kot 90-tega percentila vrednosti nitratov zabeleženih v vzorcih na meji med referenčnim in nereferenčnim saprobnim stanjem;
- določitev mejne vrednosti kot maksimalne vrednosti nitratov v razredu dobro trofično stanje (Kosi in sod., 2006).

Za 1. skupino nitratnih tipov so bile mejne vrednosti določene na prvi način, saj so bili podatki iz vzorcev na meji med referenčnim in nereferenčnim saprobnim stanjem edini podatki, ki so bili na voljo.

Za 2. skupino nitratnih tipov so bile mejne vrednosti prav tako določene na prvi način, saj so bili v razredu dobro trofično stanje na voljo večinoma le podatki za nitrate z visokimi pripadajočimi vrednostmi razmerja ekološke kakovosti (REK), ki so bili razporejeni blizu meje med razredoma dobro in zelo dobro trofično stanje.

Za 3. skupino nitratnih tipov so bile mejne vrednosti nitratov med razredoma dobro in zmerno stanje določene na drugi način kot maksimalna vrednost nitratov v razredu dobro trofično stanje. Vrednosti nitratov v razredu dobro trofično stanje so bile v tem primeru razporejene bližje meji med razredoma dobro in zmerno trofično stanje in bolj primerne za določitev mejne vrednosti nitratov med razredoma dobro in zmerno stanje od vrednosti nitratov zabeleženih v vzorcih na meji med referenčnim in nereferenčnim saprobnim stanjem.

Mejne vrednosti nitratov za ekološke tipe rek

V preglednici 2 so predstavljene referenčne in mejne vrednosti nitratov med razredoma zelo dobro in dobro ekološko stanje ter med razredoma dobro in zmerno ekološko stanje za posamezne ekološke tipe rek, saprobne tipe rek in nitratne tipe rek.

Preglednica 2: Referenčne (RV) in mejne vrednosti nitratov zelo dobro/dobro (ZD/D) in dobro/zmerno (D/Z) ekološko stanje za ekološke tipe rek, saprobne tipe rek in skupine nitratnih tipov rek

Parameter	Nitrati (mg/l)				
	Saprobni tip	Nitratni tip	RV	ZD/D	D/Z
R_SI_3_Vip-Brda_1	SI1.30	1	2,0	3,2	6,5
R_SI_3_Vip-Brda_2	SI1.60	3	5,1	7,0	9,5
R_SI_4_KB-AL-D_1	SI1.30	1	2,0	3,2	6,5
R_SI_4_KB-AL-D_1_>700	SI1.25	1	2,0	3,2	6,5
R_SI_4_KB-AL-D_1_KI	SI1.30	2	3,4	5,0	7,7
R_SI_4_KB-AL-D_1_LI	SI1.30	1	2,0	3,2	6,5
R_SI_4_KB-AL-D_1_Pres	SI1.20	1	2,0	3,2	6,5
R_SI_4_KB-AL-D_2	SI1.35	1	2,0	3,2	6,5
R_SI_4_KB-AL-D_2_IiJ	SI1.70	1	2,0	3,2	6,5
R_SI_4_KB-AL-D_2_KI	SI1.30	2	3,4	5,0	7,7
R_SI_4_KB-AL-J_1	SI1.30	1	2,0	3,2	6,5
R_SI_4_KB-AL-J_1_>700	SI1.25	1	2,0	3,2	6,5
R_SI_4_KB-AL-J_1_KI	SI1.30	2	3,4	5,0	7,7
R_SI_4_KB-AL-J_2	SI1.55	2	3,4	5,0	7,7
R_SI_4_KB-AL-J_2_KI	SI1.35	1	2,0	3,2	6,5
R_SI_4_PA-hrib-D_1	SI1.30	1	2,0	3,2	6,5
R_SI_4_PA-hrib-D_1_KI	SI1.35	1	2,0	3,2	6,5
R_SI_4_PA-hrib-D_1_Pres	SI1.20	1	2,0	3,2	6,5
R_SI_4_PA-hrib-D_2	SI1.40	2	3,4	5,0	7,7
R_SI_4_PA-hrib-J_1	SI1.40	2	3,4	5,0	7,7
R_SI_4_PA-hrib-J_1_KI	SI1.30	2	3,4	5,0	7,7
R_SI_4_PA-hrib-J_1_Mean	SI1.40	2	3,4	5,0	7,7
R_SI_4_PA-hrib-J_2	SI1.55	2	3,4	5,0	7,7
R_SI_4_PA-hrib-J_2_KI	SI1.40	3	5,1	7,0	9,5

Parameter	Nitrati (mg/l)				
	Saprobni tip	Nitratni tip	RV	ZD/D	D/Z
R_SI_4_SI-AL_1	SI1.30	1	2,0	3,2	6,5
R_SI_4_SI-AL_1_>700	SI1.25	1	2,0	3,2	6,5
R_SI_4_SI-AL_2	SI1.40	2	3,4	5,0	7,7
R_SI_5_ED-hrib_1	SI1.35	1	2,0	3,2	6,5
R_SI_5_ED-hrib_1_KI	SI1.35	1	2,0	3,2	6,5
R_SI_5_ED-hrib_2_KI	SI1.60	2	3,4	5,0	7,7
R_SI_5_ED-kras_1	SI1.55	2	3,4	5,0	7,7
R_SI_5_ED-kras_1_KI_Mean	SI1.45	1	2,0	3,2	6,5
R_SI_5_ED-kras_1_KI_Pres_Mean	SI1.45	1	2,0	3,2	6,5
R_SI_5_ED-kras_1_OKI_Pres	SI1.45	1	2,0	3,2	6,5
R_SI_5_ED-kras_1_PerPop	SI2.15	1	2,0	3,2	6,5
R_SI_5_ED-kras_2_KI_Mean	SI1.70	2	3,4	5,0	7,7
R_SI_5_ED-kras_2_KI_Pres_Mean	SI2.40	2	3,4	5,0	7,7
R_SI_5_ED-kras_2_PerPop	SI2.25	1	2,0	3,2	6,5
R_SI_5_Obalna_1_Pres	SI1.50	2	3,4	5,0	7,7
R_SI_5_PD-hrib-ravni_1	SI1.35	1	2,0	3,2	6,5
R_SI_5_PD-hrib-ravni_1_KI_Mean	SI1.75	3	5,1	7,0	9,5
R_SI_5_PD-hrib-ravni_1_Mean	SI2.25	2	3,4	5,0	7,7
R_SI_5_PD-hrib-ravni_1_OKI_Pres	SI1.45	1	2,0	3,2	6,5
R_SI_5_PD-hrib-ravni_2	SI1.50	2	3,4	5,0	7,7
R_SI_5_PD-hrib-ravni_2_KI	SI1.30	2	3,4	5,0	7,7
R_SI_5_PD-hrib-ravni_2_KI_Mean	SI2.05	3	5,1	7,0	9,5
R_SI_5_PD-hrib-ravni_2_Mean	SI2.25	2	3,4	5,0	7,7
R_SI_5_PD-hrib-ravni_3_KI	SI1.70	2	3,4	5,0	7,7
R_SI_5_PD-hrib-ravni_3_Mean	SI2.25	2	3,4	5,0	7,7
R_SI_5_SM-hrib-brez_1	SI1.45	2	3,4	5,0	7,7
R_SI_5_SM-hrib-brez_1_Pres	SI1.60	3	5,1	7,0	9,5
R_SI_5_SM-hrib-brez_2	SI1.55	2	3,4	5,0	7,7
R_SI_5_SM-hrib-brez_2_Pres	SI1.70	1	2,0	3,2	6,5
R_SI_5_SM-hrib-s_1	SI1.45	2	3,4	5,0	7,7
R_SI_5_SM-hrib-s_1_Pres	SI1.60	3	5,1	7,0	9,5
R_SI_5_SM-hrib-s_2_KI	SI1.50	2	3,4	5,0	7,7
R_SI_11_PN-gric_1	SI1.35	1	2,0	3,2	6,5
R_SI_11_PN-gric_2	SI1.45	3	5,1	7,0	9,5
R_SI_11_PN-KrBr-kotl_1	SI1.40	2	3,4	5,0	7,7
R_SI_11_PN-KrBr-kotl_2	SI1.50	2	3,4	5,0	7,7
R_SI_11_PN-KrBr-kotl_3	SI1.60	3	5,1	7,0	9,5
R_SI_11_PN-zALvpliv_1	SI1.35	1	2,0	3,2	6,5
R_SI_11_PN-zALvpliv_2	SI1.45	3	5,1	7,0	9,5
R_SI_11_PN-zALvpliv_3	SI1.55	2	3,4	5,0	7,7
R_SI_4_VR1-AL-Sa	SI1.35	1	2,0	3,2	6,5
R_SI_5_VR2-So	SI1.40	2	3,4	5,0	7,7
R_SI_5_VR3-DN-Sa	SI1.80	3	5,1	7,0	9,5
R_SI_5_VR4-Lj	SI1.80	3	5,1	7,0	9,5
R_SI_5_VR5-Ko	SI1.50	2	3,4	5,0	7,7
R_SI_11_VR6-PN-Sa	SI1.85	3	5,1	7,0	9,5
R_SI_11_VR7-Kk	SI1.60	3	5,1	7,0	9,5
R_SI_11_VR8-medAL-Dr	SI1.85	3	5,1	7,0	9,5
R_SI_11_VR9-Mu-ravDr	SI1.85	3	5,1	7,0	9,5



### 3.3 *Negotovosti pri mejnih vrednostih nitratov za ekološko stanje rek*

Negotovosti pri mejnih vrednosti nitratov izvirajo iz pomanjkanja podatkov za nitrate iz referenčnih vzorcev in še ne dokončno umerjenih REK vrednosti na osnovi trofičnega indeksa za fitobentos.

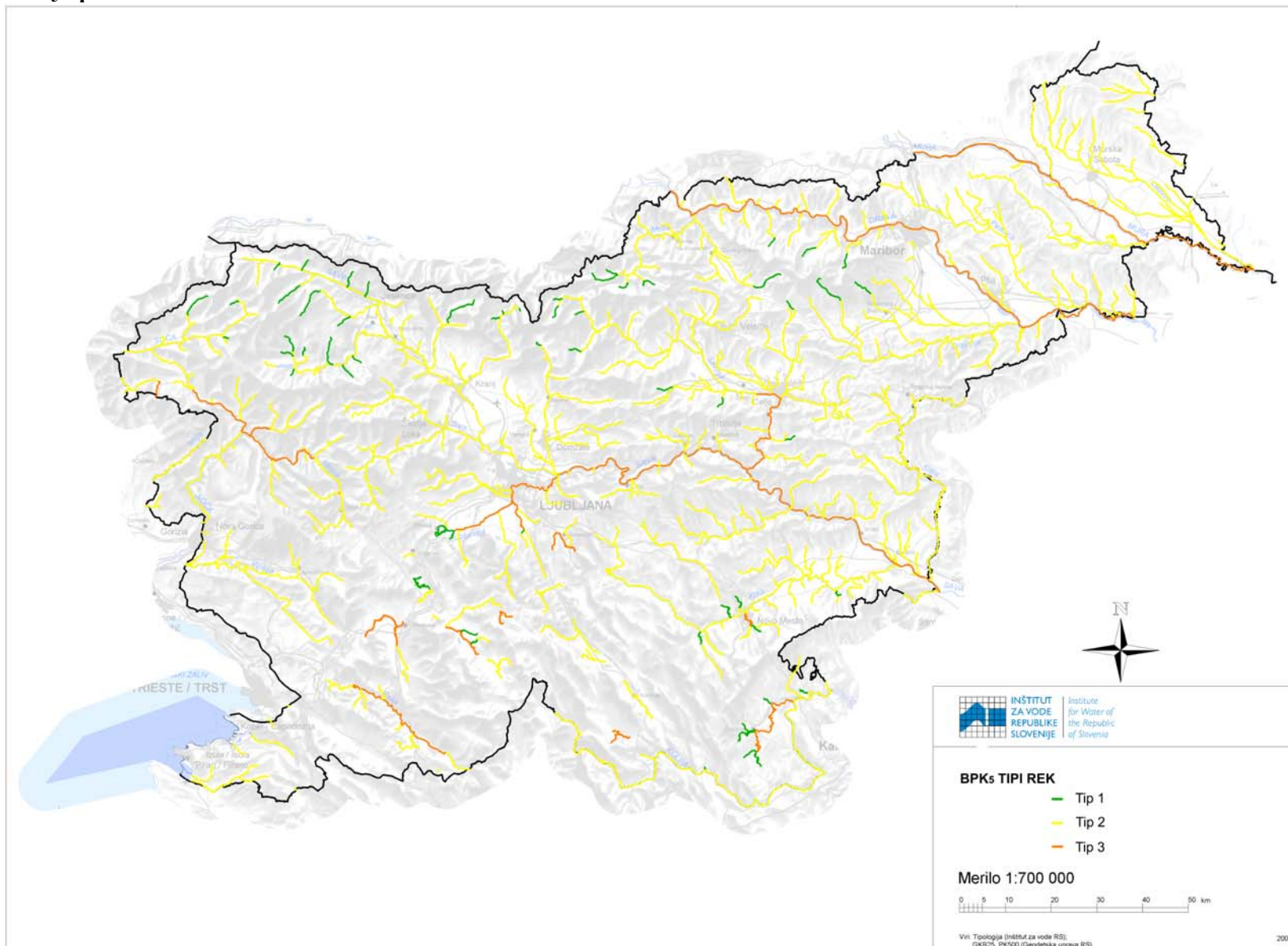
V bodoče bo potrebno za ekološke tipe, za katere podatkov za nitrate iz referenčnih vzorcev ni bilo na voljo, pridobiti vzorce z referenčnih mest (če ta obstajajo) ter preveriti in po potrebi dopolniti referenčne in mejne vrednosti nitratov med razredoma zelo dobro in dobro stanje.

Potrebno bo korigirati REK vrednosti na osnovi trofičnega indeksa za fitobentos ter na podlagi njihove soodvisnosti z vrednostmi nitratov preveriti in po potrebi dopolniti mejne vrednosti nitratov med razredoma dobro in zmerno stanje.

## 4 Viri

1. Direktiva 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). Bruselj, 72 str.
2. Kosi G., Šiško M., Bricelj M., Urbanič G., Grbovič J., Rotar B., Stanič K. (2006). Prilagoditev trofičnega indeksa zahtevam Vodne direktive (Direktiva 2000/60/ES) za vrednotenje ekološkega stanja rek v Sloveniji na podlagi fitobentosa. Ljubljana, Nacionalni inštitut za Biologijo, 83 str.
3. Kosi G., Eleršek T., Šiško M. (2008). Dopolnitev metodologij vrednotenja ekološkega stanja rek na podlagi fitobentosa v skladu z Vodno direktivo (Direktiva 2000/60/ES). Ljubljana, Nacionalni inštitut za Biologijo, 32 str.
4. Štupnikar N., Urbanič G. (2007). Dopolnitev mejnih vrednosti BPK<sub>5</sub> za vrednotenje ekološkega stanja rek. V: Urbanič G. Ekološko stanje rek, poročilo o delu za leto 2007. Ljubljana, Inštitut za vode Republike Slovenije, 4-32
5. Urbanič G. (2005). Izbrani podporni splošni fizikalno-kemijski parametri za določanje ekološkega stanja rek. V: Urbanič G. (ur.). Ekološko stanje za reke in jezera, poročilo o delu v letu 2005. Ljubljana, Inštitut za vode Republike Slovenije, 192-193
6. Urbanič G. (2007). Opis tipov rek v Sloveniji. V: Urbanič G. Dodelava tipizacije za reke in jezera, poročilo o delu v letu 2007. Ljubljana, Inštitut za vode Republike Slovenije, 20-25
7. Urbanič G., Ambrožič Š., Toman M. J., Rotar B., Grbovič J. (2006). Prilagoditev saprobnega indeksa zahtevam vodne direktive (Direktiva 2000/60/ES) za vrednotenje ekološkega stanja rek v Sloveniji na podlagi bentoških nevretenčarjev. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, 130 str.
8. Urbanič G., Ambrožič Š., Pavlin M., Rotar B., Grbovič J. (2008). Dopolnitev metodologij vrednotenja ekološkega stanja rek in klasifikacija ekološkega stanja vodnih teles rek z biološkim elementom bentoški nevretenčarji v skladu z Vodno direktivo (Direktiva 2000/60/ES). Zgornja Ščavnica, Eko-voda, 82 str

# Priloga 1: BPK<sub>5</sub> tipi rek



## Priloga 2: Nitratni tipi rek

