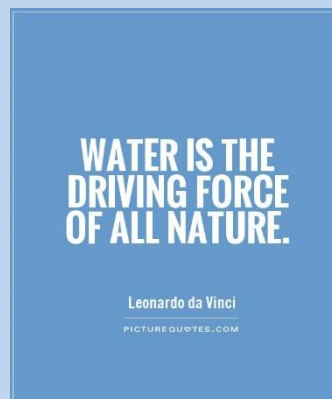
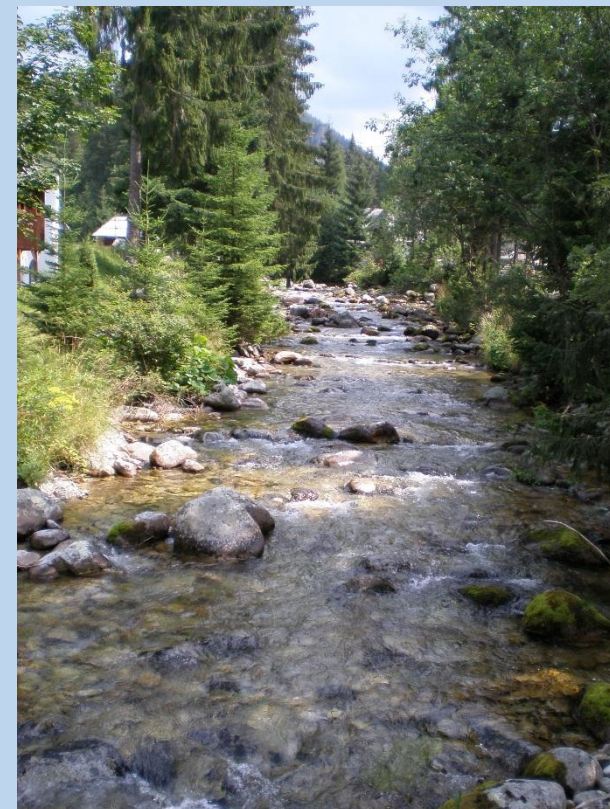


KVALITA POVRCHOVEJ VODY V POVODÍ DUNAJA – Z POHLÁDU PLNENIA POŽIADAVIEK DUSIČNANOVEJ SMERNICE 91/676/EEC

**RNDr. A. Májovská
SHMÚ, Deň Dunaja - 2.7.2015**

Prezentácia:

- ✓ Smernica 91/676/EEC – dusičnanová smernica
- ✓ Ciele
- ✓ Gescia
- ✓ Legislatíva
- ✓ Reporting
- ✓ Princípy, Hodnotenie
- ✓ Povrchové vody
- ✓ Podzemné vody
- ✓ Závery



Smernica Rady 91/676/EHS - o ochrane vôd pred znečistením dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov v znení nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1882/2003 z 29. septembra 2003

Ciele smernice:

- **Ochrana vôd pred znečistením dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov.**
- **Redukcia znečistenia z poľnohospodárskych zdrojov.**
- **Posúdenie účinnosti prijatých opatrení (Kódex správnej poľnohospodárskej praxe, Akčné programy) na znižovanie znečistenia dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov prostredníctvom zhodnotenia výsledkov z monitorovania vôd.**
- **Prevenca ďalšieho zhoršovania znečistenia z poľnohospodárskych zdrojov.**

Smernica Rady 91/676/EHS

GESCIA

- Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR (MP SR)
- Ministerstvo životného prostredia SR (MŽP SR)

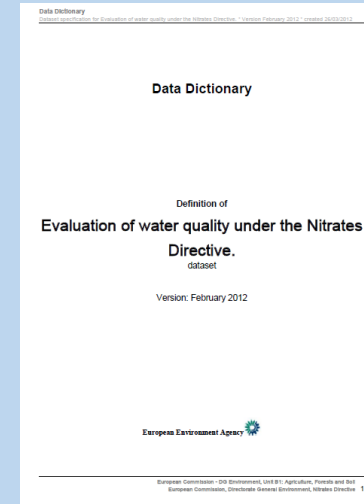
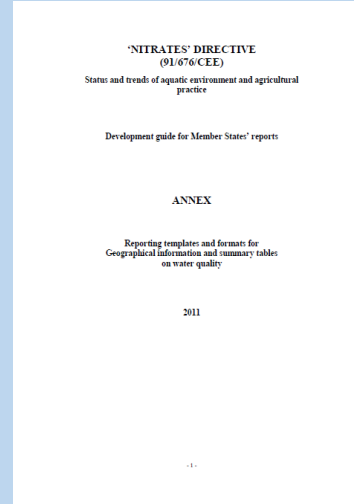
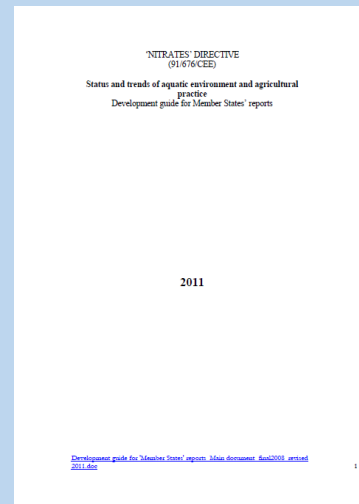
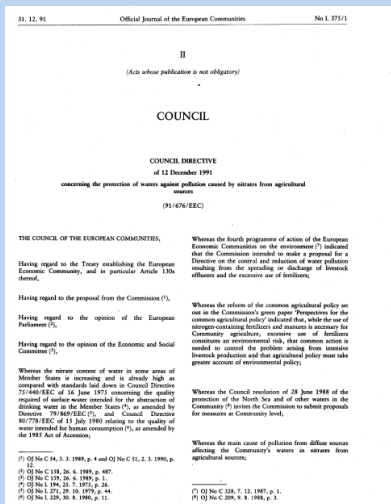
SPOLUPRÁCA

MŽP SR (VÚVH - SHMÚ – SAŽP) + MP SR (VÚPOP)

- **Sekcia vôd** – Odbor vodnej politiky (Ing. M. Hapčo)
- **VÚVH** – garant za oblasť vody - podzemné vody, eutrofizácia
- **SHMÚ** - povrchové vody (dusičnany)

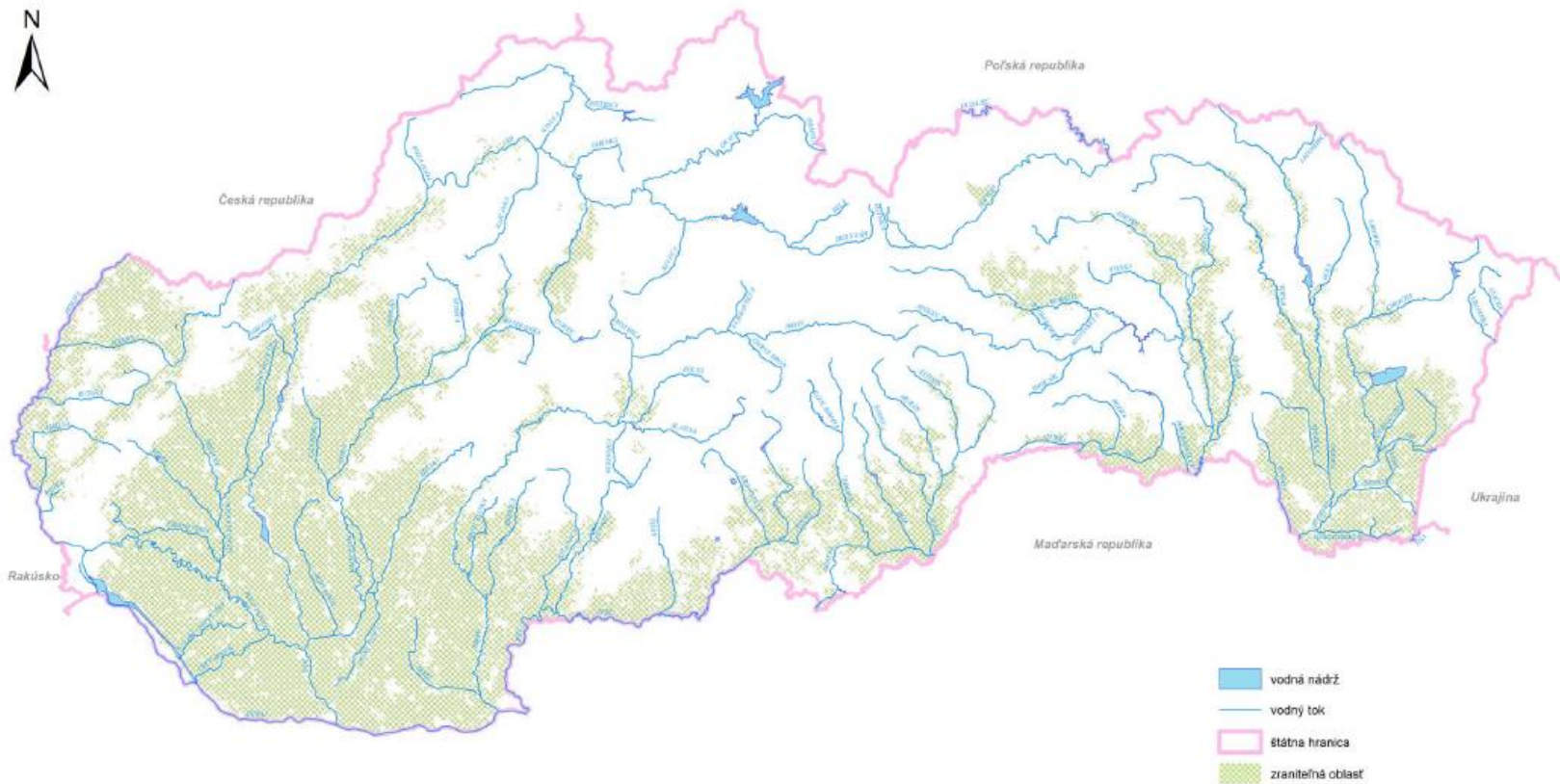
Smernica Rady 91/676/EHS - Legislatíva

- Smernica Rady 91/676/EHS
- Zákon NR SR č. **364/2004 Z.z** (Vodný zákon) + Novela Z. NR SR č.**409/2014 Z.z.**
- Nariadenie vlády SR **617/2004 Z.z.** z 27. októbra 2004, ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti...
- Príručky pre vypracovanie a reporting správy + údajov (súbor xls)



Smernica Rady 91/676/EHS - Zraniteľné oblasti

Mapa 1 Zraniteľné oblasti SR

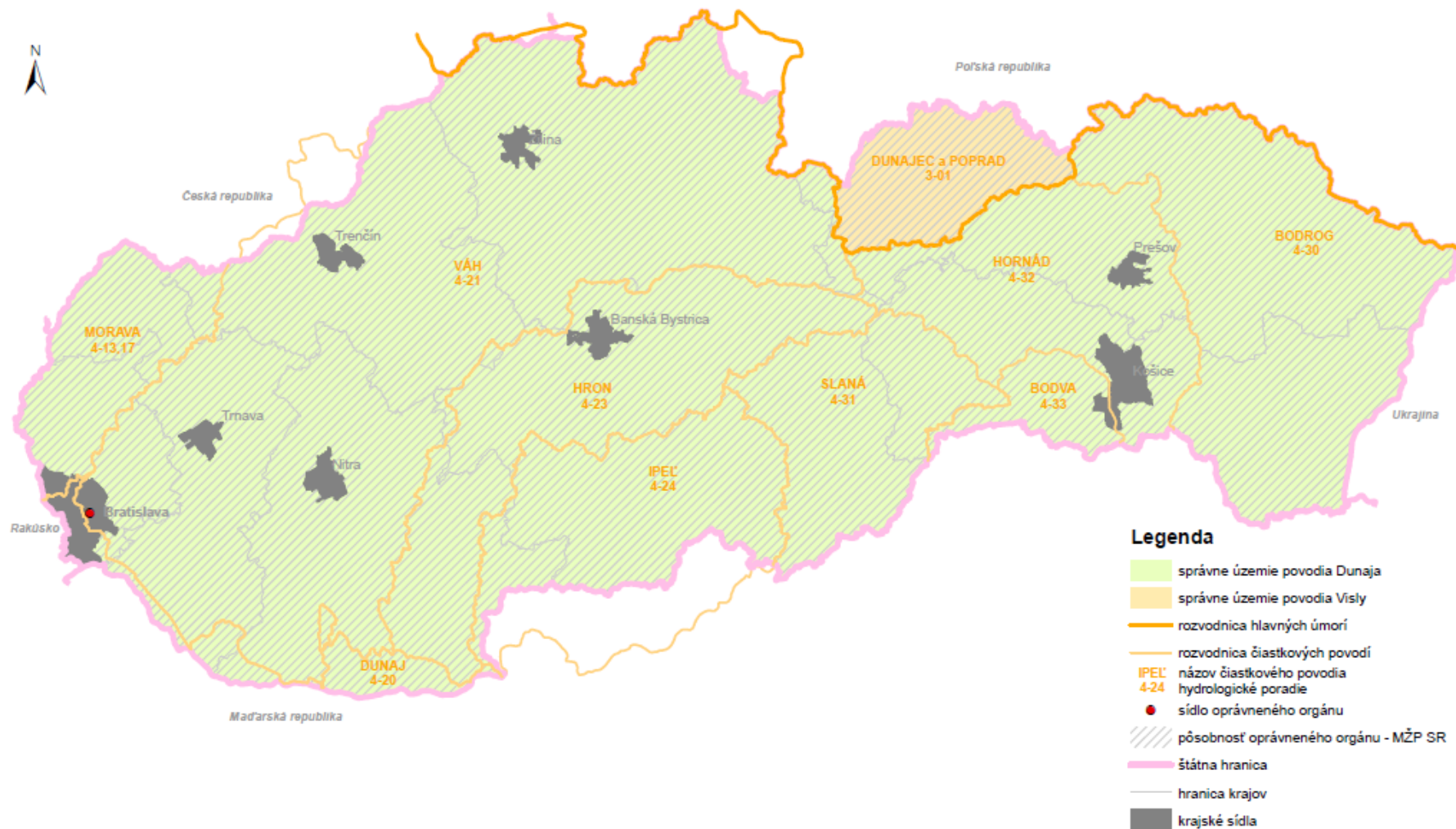


Správne územie povodia Dunaja v SR (RBD)

Vodný plán Slovenska

Správne územia povodi Slovenskej republiky a pôsobnosť oprávneného orgánu

Mapa 1.1



Tematický obsah zostavený podľa zákona č. 354/2004 Z. z. organizácií inzeru životného prostredia SR. Stav zobrazených údajov - december 2009. Publikovateľ výhradne so súhlasom vydavateľa - MŽP SR. Podklad - digitálny technický model SR (25 m) © 2000 CBI-SAZP v súlade so zákonom č. 205/2004 Z. z.

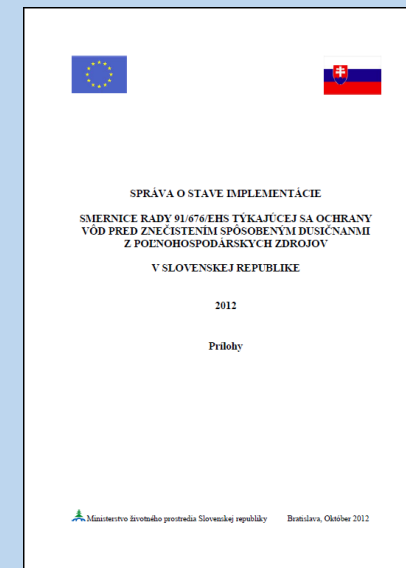
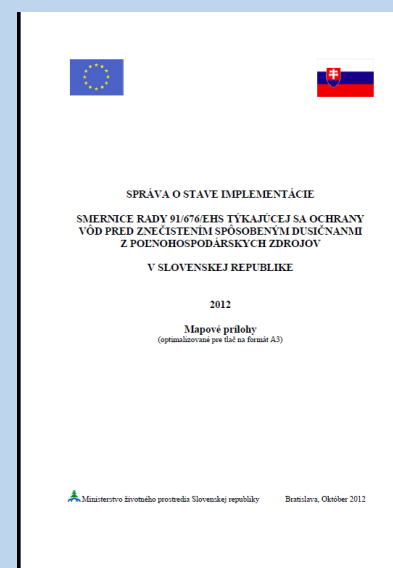
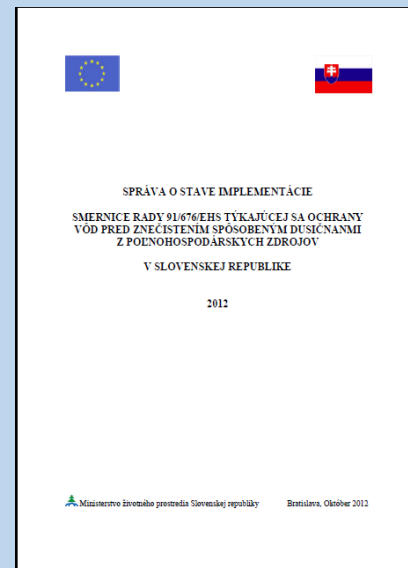
Mierka 1:1 100 000

0 7,5 15 30 45 60 km

© Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, 2009

Smernica Rady 91/676/EHS - Reporting

- V pravidelných 4 – ročných cykloch (December 2004, Október 2008, Október 2012)
- Doplnkové informácie: November 2009, Marec 2010, Jún 2011
- Povrchové vody, jazerá-vodné nádrže, podzemné vody
- Správa o stave implementácie + Mapy, Prílohy, Súhrnné Prílohy
- http://cdr.eionet.europa.eu/sk/eu/nid/envuhlxzg/SK_NiD_Sprava_2012_Mapove_prilohy_SK.pdf/manage_document
- SAŽP



Smernica Rady 91/676/EHS

Časť povrchové vody

Časť povrchové vody:

- Hodnotenie dusičnanov

Soľ kyseliny dusičnej HNO_3 , pričom sa skladá z aniónu NO_3^- a katiónu (NaNO_3 - čínsky liadok, NH_4NO_3 – dusičnan amónny – amónny liadok...). Dusičnany sú vo všeobecnosti veľmi dobre rozpustné vo vode.

- Hodnotenie eutrofizácie




Smernica Rady 91/676/EHS - Princípy hodnotenia - obdobia

		4 – ročné obdobia		
Správa	2004	2008	2012	2016
Hodnotené roky/ Obdobie	Vstup SR do EÚ/ krátka správa	2004-2007/ <i>Súčasnú obdobie</i>	2008-2011/ <i>Súčasnú obdobie</i> 2004-2007/ <i>Predchádzajúce obdobie</i> (2000-2003)/ <i>Východiskové obdobie</i>	2012-2015/ <i>Súčasnú obdobie</i> 2008-2011/ <i>Predchádzajúce obdobie</i>

Smernica Rady 91/676/EHS - Princípy hodnotenia dusičnanov

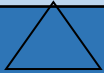
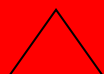

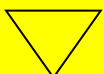
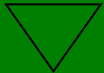
- **Hodnotenie dusičnanov**
 - tečúce vody (2008, 2012)
 - jazerá - vodné nádrže (2012)
- **Triedy kvality NO₃ pre 3 štatistické veličiny:**
 - priemerné ročné koncentrácie (PRK)
 - priemerné zimné koncentrácie (PZK)
 - maximálne koncentrácie (MK)
- **Hodnotenie trendov medzi 2 obdobiami:**
 - medzi súčasným a predchádzajúcim obdobím
 - medzi súčasným a východiskovým obdobím
- **Tabuľky, mapy**



Trieda kvality dusičnanov (mg/l)	Farba
0-1.99	Tmavomodrá
2-9.99	Svetlomodrá
10-24.99	Zelená
25-39.99	Žltá
40-50	Oranžová
> 50	Červená

Smernica Rady 91/676/EHS - Princípy hodnotenia trendov dusičnanov

- Hodnotenie trendov medzi 2 obdobiami (2008-2011 a 2004-2007)
(2008-2011 a 2000-2003)
- Hodnotenie pre štatistické veličiny:
 - maximálne ročné koncentrácie (MK)
 - priemerné ročné koncentrácie (PRK)
 - priemerné zimné koncentrácie (PZK)

Trend (NO ₃)		Zmeny hodnoty x	Symbol 	Farba
Zvýšenie	Silné	> + 5 mg/l		červená
	Slabé	+ 1 do + 5 mg/l		Oranžová
Stabilita		- 1 do + 1 mg/l		Žltá
Zníženie	Slabé	- 1 do - 5 mg/l		Zelená
	Silné	> - 5 mg/l		Modrá

Smernica Rady 91/676/EHS - Hodnotenie dusičnanov - tabuľky

- Percentuálny podiel miest zaradených do danej triedy kvality dusičnanov (SR - celkove 784 miest)

	<u>Percentuálny podiel miest</u> zaradených do danej Triedy kvality dusičnanov (mg/l) (SR - celkove 784 miest)					
	0-1.99	2-9.99	10-24.99	25-39.99	40-50	≥50
priemerné ročné koncentrácie (PRK)	0.94	73.59	22.79	2.01	0.27	0.4
priemerné zimné koncentrácie (PZK)	0.54	61.65	32.79	3.79	0.68	0.54
maximálne koncentrácie (MK)	0.27	46.38	40.21	8.58	2.95	1.61

- Percentuálny podiel miest zaradených do danej triedy kvality dusičnanov (miesta situované v zraniteľnej oblasti - 152 miest)

Smernica Rady 91/676/EHS - Hodnotenie trendov dusičnanov

- ✓ Hodnotenie trendov medzi 2 obdobiami (2008-2011 a 2004-2007)
- ✓ Hodnotenie pre štatistické veličiny

Trend (mg NO ₃ /l)	Percentuálne vyjadrenie počtu miest spadajúcich do danej triedy NO ₃ trendu (z 236 spoločných miest)				
	< - 5 Silné zníženie	- 5 do - 1 Slabé zníženie	- 1 do + 1 Stabilný stav	+1 do +5 Slabé zvýšenie	>+5 Silné zvýšenie
Rieky - ročný priemer (% podiel miest) 90,25%	1,69	43,64	44,92	8,9	0,85
90,40%	1,75*	44,98	43,67	8,73	0,87
Rieky - zimný priemer (% podiel miest) 70,05%	3,81	32,2	34,75	24,15	5,08
70,64%	3,93	33,19	34,06	24,02	4,8
Rieky – maximá (% podiel miest) 63,98%	11,02	35,59	17,37	23,73	12,29
65,06%	11,35	36,24	17,47	22,71	12,23

Pozn. * **hnedá farba – percentuálne vyjadrenie len pre RBD Dunaj**

Smernica Rady 91/676/EHS - Hodnotenie dusičnanov

Tabuľky – predpísané v príručkách

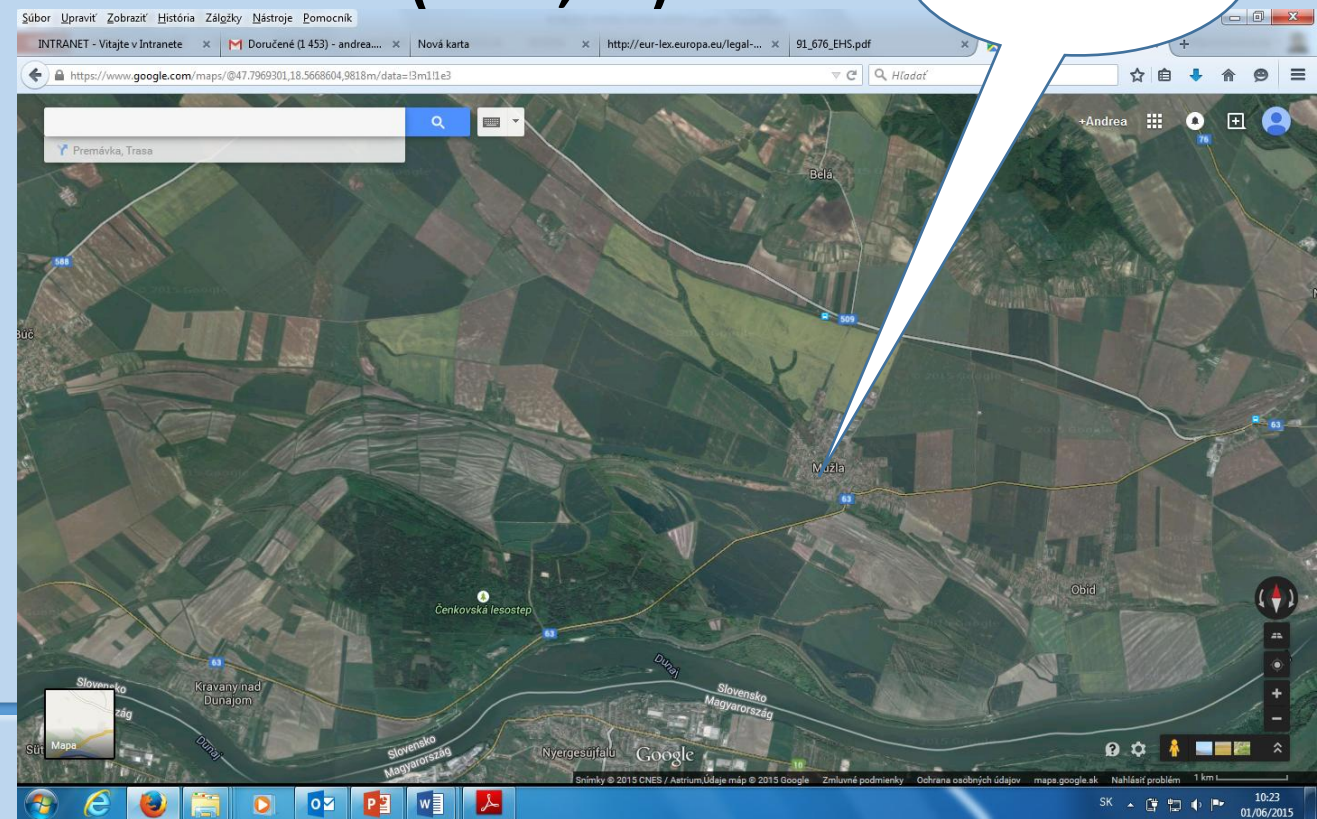
- ✓ počty miest,
- ✓ Percentuálne vyjadrenie počtu miest vyhodnotených pre jednotlivé štatistické veličiny a triedy kvality
- ✓ Percentuálne vyjadrenie počtu miest vyhodnotených pre jednotlivé štatistické veličiny a triedy trendu

Mapy – predpísané v príručkách

- ✓ Mapy pre jednotlivé štatistické veličiny (najvyššie ročné maximum, najvyšší ročný priemer, najvyšší zimný priemer) zaradených do tried kvality pre dusičnany - pre obdobia 2004-2007, 2008-2011
- ✓ Mapy pre prezentáciu trendov
- ✓ Mapy pre eutrofizáciu
- ✓ Mapy pre vybrané ukazovatele (najvyššie priemerné letné koncentrácie celkového fosforu, najvyššie priemerné letné koncentrácie fosforečnanov, najvyššie maximálne letné koncentrácie chlorofylu „a“)

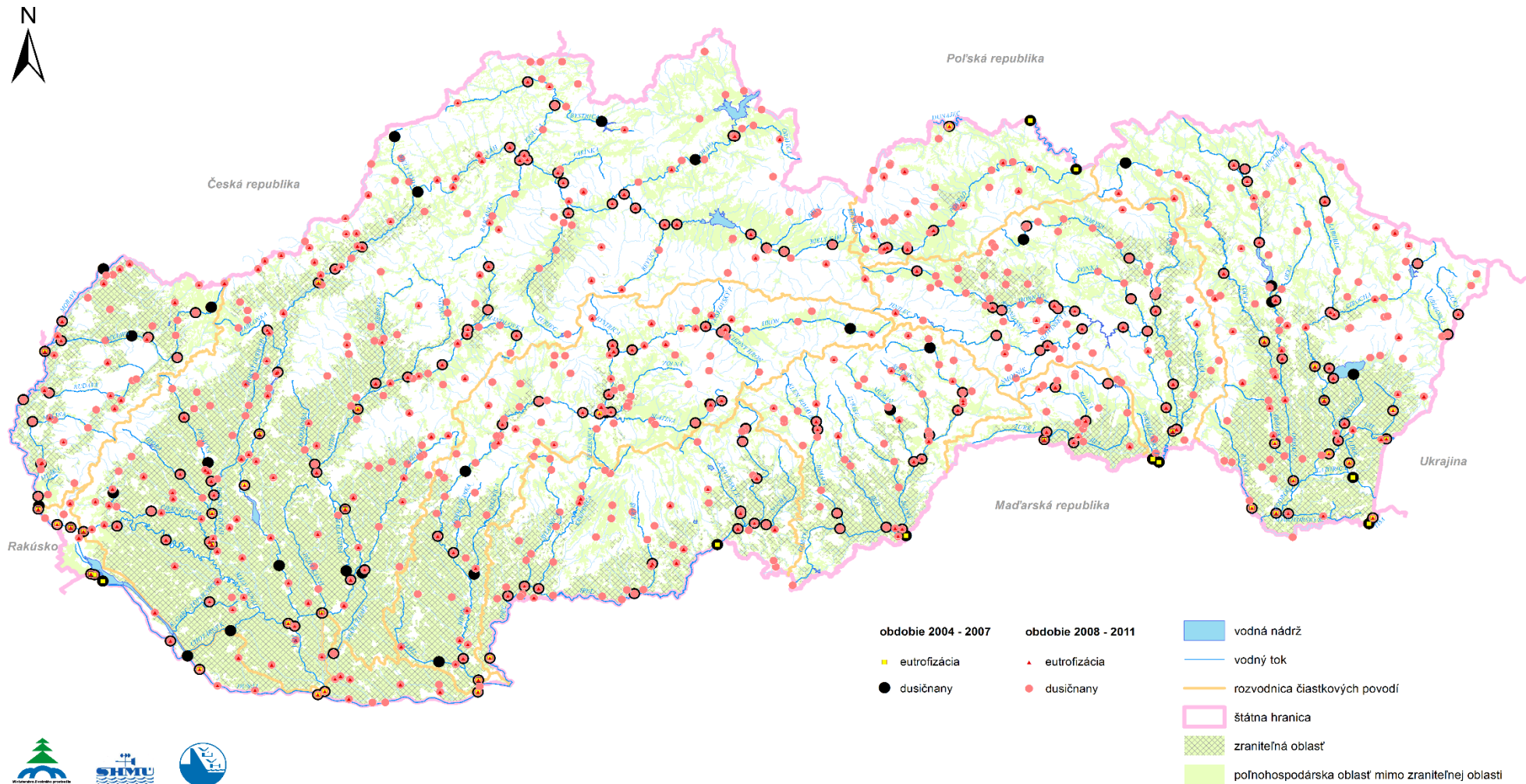
Smernica Rady 91/676/EHS - Hodnotenie dusičnanov

- ✓ Maximálne hodnoty dusičnanov – z 14 753 stanovení (2008-2011) len 52 stanovení nad hranicou 50 mg/l v povrchových vodách
- ✓ 52 stanovení - 13 miest (1xMorava, 2xDunaj, 2xNitra, 2xVáh, 1xIpeľ, 3xHron, 1xHornád, 1xBodrog)
- ✓ Maximum 97.4 mg/l – Mužliansky potok – nad Mužľou (2011, 7x)
- ✓ Malianka – Veľký dvor – 12x prekročenie (2011)



Prehľad hodnotených miest – dusičnany, eutrofizácia

Mapa 7 Povrchové vody (SR) - prehľad miest monitorovania v obdobiach 2004 - 2007, 2008 - 2011



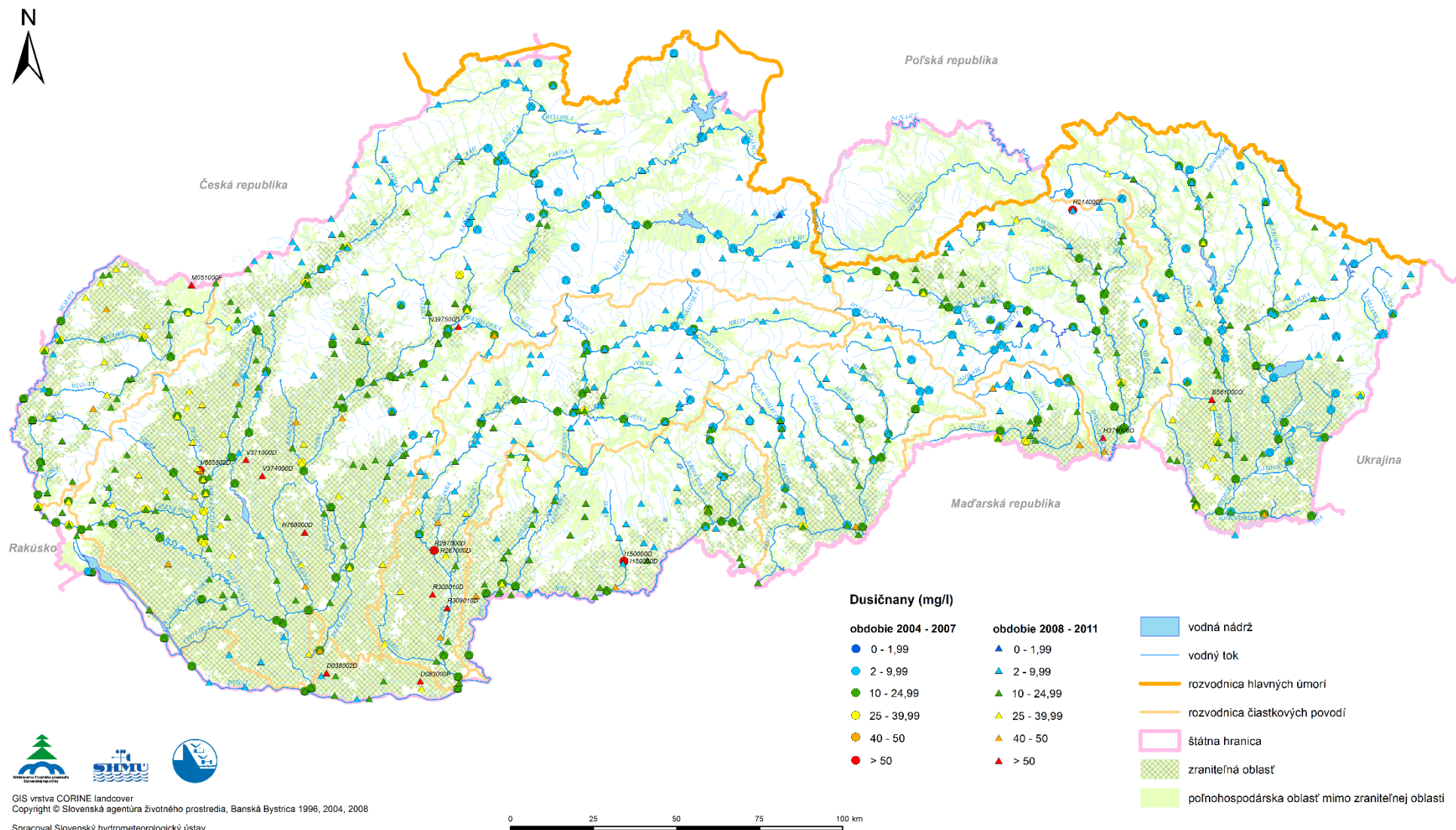
GIS vrstva CORINE landcover
Copyright © Slovenská agentúra životného prostredia, Banská Bystrica 1996, 2004, 2008

Spracoval Slovenský hydrometeorologický ústav

0 25 50 75 100 km



Mapa 8 Povrchové vody (SR) - správne územie povodia Dunaja
Maximálne ročné koncentrácie dusičnanov v obdobiach 2004 - 2007, 2008 - 2011



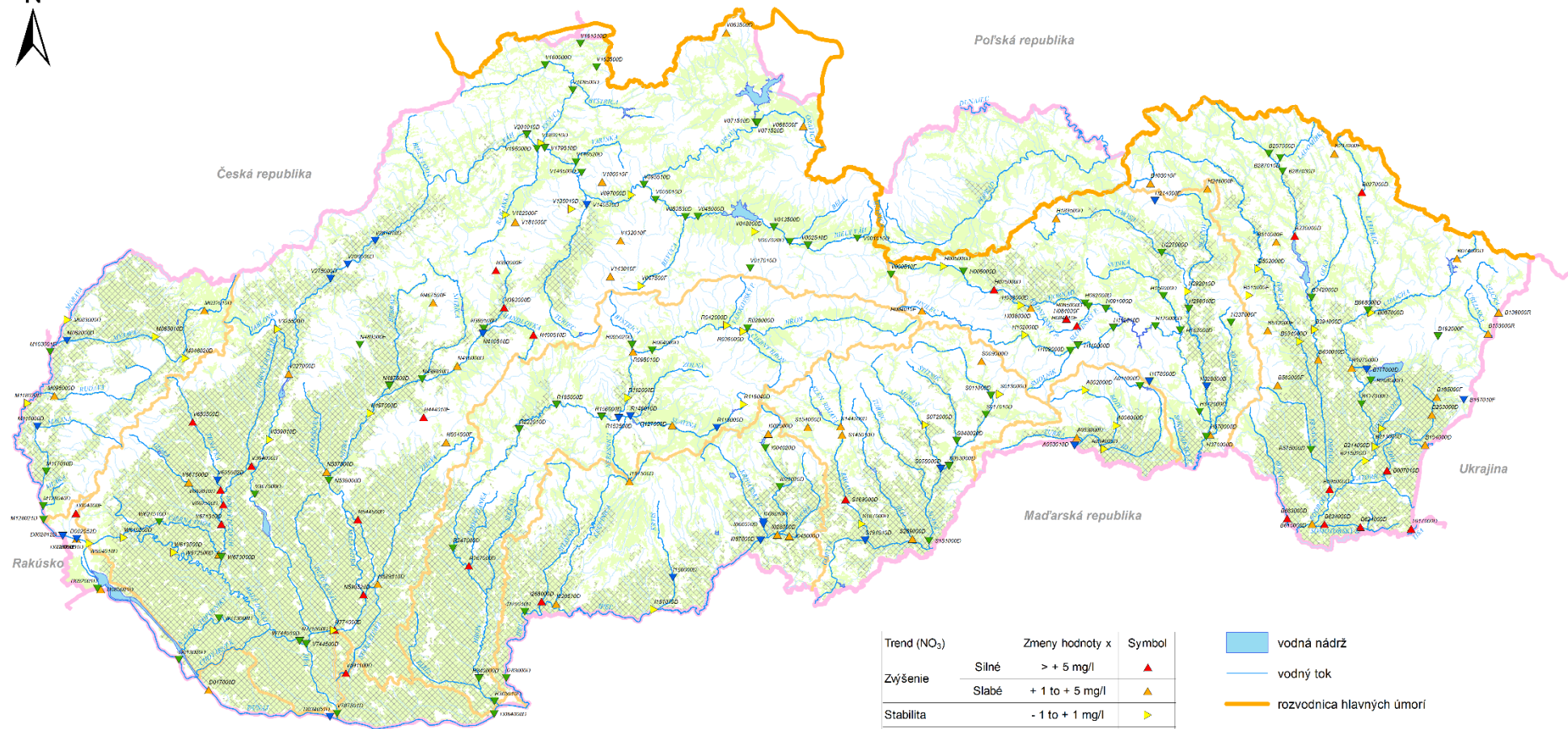
GIS vrstva CORINE landcover
 Copyright © Slovenská agentúra životného prostredia, Banská Bystrica 1996, 2004, 2008

Spracoval Slovenský hydrometeorologický ústav



Mapa 11 Povrchové vody (SR) - správne územie povodia Dunaja

Trend vývoja maximálnych ročných koncentrácií dusičnanov medzi súčasným (2008 - 2011) a predchádzajúcim (2004 - 2007) obdobím



Trend (NO ₃)	Zmeny hodnoty x	Symbol
Zvýšenie	Silné > + 5 mg/l	▲
	Slabé + 1 to + 5 mg/l	▲
Stabilita	- 1 to + 1 mg/l	▶
Zníženie	Slabé - 1 to - 5 mg/l	▼
	Silné < - 5 mg/l	▼

- vodná nádrž
- vodný tok
- rozvodnica hlavných úmorií
- rozvodnica častkových povodií
- štátna hranica
- zraniteľná oblasť
- poľnohospodárska oblasť mimo zraniteľnej oblasti



GIS vstava CORINE landcover
Copyright © Slovenská agentúra životného prostredia, Banská Bystrica 1996, 2004, 2008

Spracoval Slovenský hydrometeorologický ústav

0 25 50 75 100 km

Smernica Rady 91/676/EHS - Hodnotenie eutrofizácie

Eutrofizácia - nadmerné **obohatenie povrchovej vody nutrientami (najmä dusíkom a fosforom)**, ktoré sú biogénnymi prvkami, potrebnými pre rast vodných organizmov a teda rozvoj vodnej biomasy všeobecne.

Efekt eutrofizácie sa najvýraznejšie **prejavuje v jazerách, rezervoároch, pobrežných zónach ako aj vo veľkých pomaly tečúcich riekach.**

Známym prejavom eutrofizácie je pravidelný **rozvoj vodného kvetu siníc, (alebo vegetačné zafarbenie vôd spôsobené zelenými riasami, rozsievkami alebo i vyššími rastlinami)**, zmena svetelných podmienok, pokles biodiverzity, narušenie kyslíkového režimu, zarastanie jazier a pod.

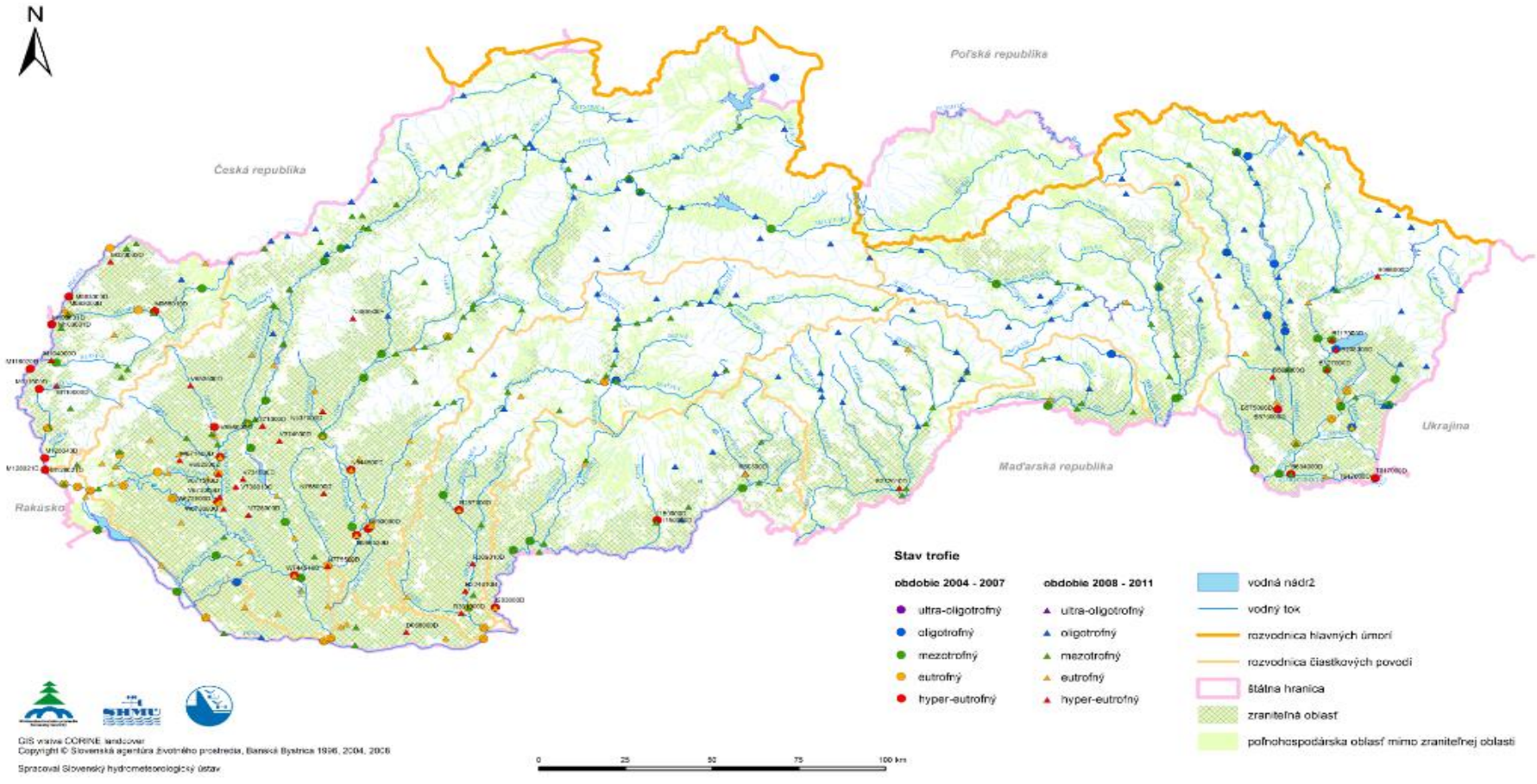


Smernica Rady 91/676/EHS - Hodnotenie eutrofizácie

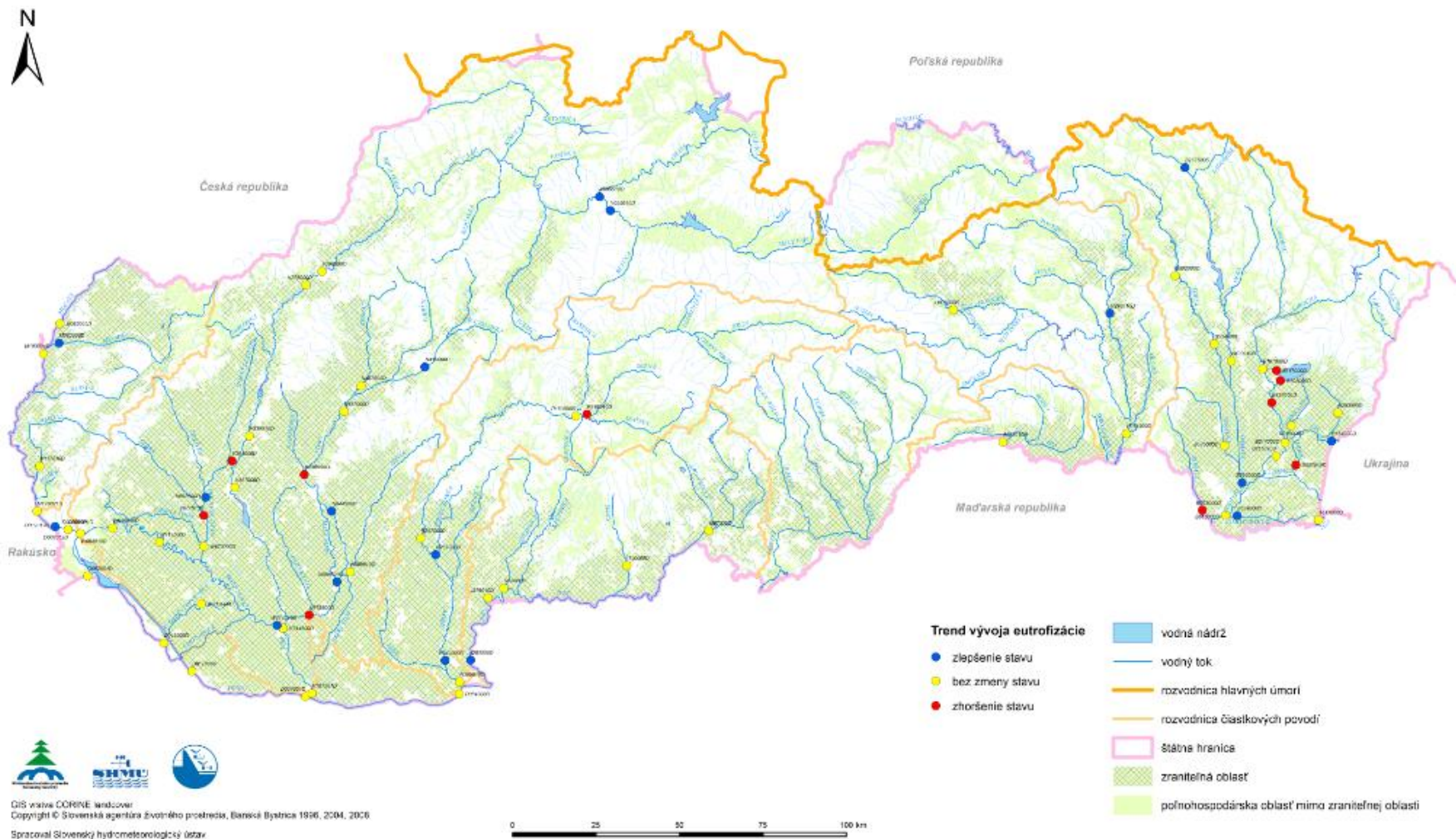
Povrchové - tečúce vody - metodika: Rivers (France, Seq-eaux) (Manuál Nitrates Directive (91/676/CEE) Status and trends of aquatic environment and agriculture practice, Development Guide for Member States reports, 2008)

Ukazovateľ	Hranice tried trofie/Stav					Jednotka
	I Ultra- oligotr ofný	II Oligotrofný	III Mezotr ofný	IV Eutrofný	V Hyper- eutrofn ý	
Dusičnany (priemerná letná koncentrácia)	2	10	25	40	50	mg/l
Fosforečnany (priemerná letná koncentrácia)	0.1	0.5	1	2		mg/l
Celkový fosfor (priemerná letná koncentrácia)	0.05	0.2	0.5	1		mg/l
Chlorofyl „a“ (maximálna letná koncentrácia)	2.5	8	25	75		µg/l

Mapa 15 Povrchové vody (SR) - správne územie povodia Dunaja Eutrofizácia v obdobiach 2004 - 2007, 2008 - 2011



Mapa 16 Povrchové vody (SR) - správne územie povodia Dunaja Trend vývoja eutrofizácie medzi súčasným (2008 - 2011) a predchádzajúcim (2004 - 2007) obdobím



Smernica Rady 91/676/EHS - Hodnotenie eutrofizácie - trendy

Povrchové - tečúce vody

75 vyhodnotených spoločných miest (SR):

- 18 miest – zlepšenie stavu / **len RBD Dunaj – 17 miest**
- 47 miest – bez zmeny stavu
- 10 miest – zhoršenie stavu
- Mapová prezentácia: celkového fosforu, fosforečnanov (priemerné letné koncentrácie) a chlorofylu „a“ (maximálne letné koncentrácie)

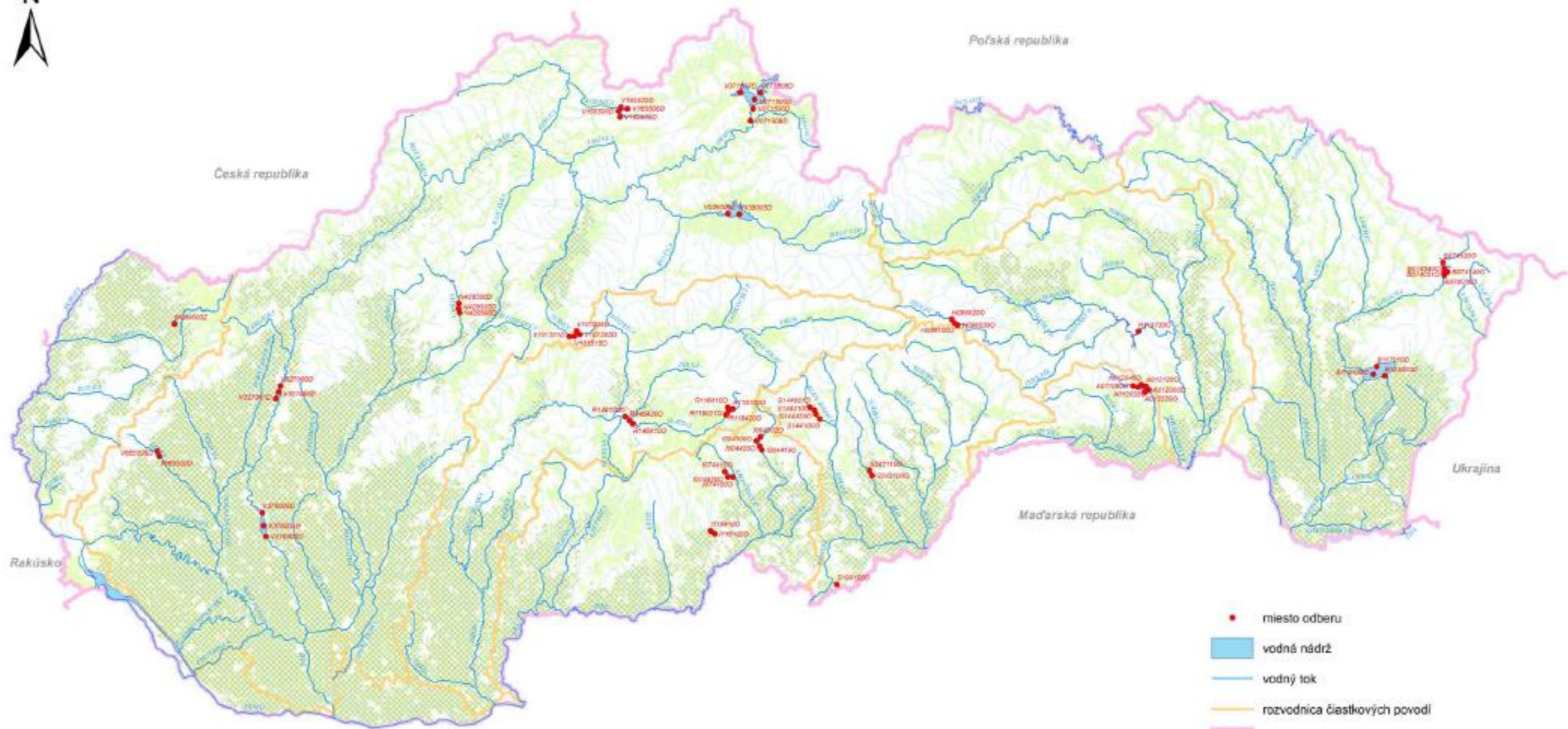
Smernica Rady 91/676/EHS - 23 monitorovaných vodných nádrží v SR

- **Hodnotenie dusičnanov - Štatistické veličiny**
- **Hodnotenie eutrofizácie - Štatistické veličiny**

Hodnotenie povrchových vôd vo vodných nádržiach (VN)

23 hodnotených vodných nádrží v SR

P.č.	Oblasť Povodia	POVODIE	NAZOV VODNEJ NÁDRŽE	Tok
1	Dunaj	Morava	VN Kunov	Teplica
2	Dunaj	Váh	VN Liptovská Mara, VN Bešeňová	Váh
3	Dunaj	Váh	VN Orava, VN Tvrdošín	Orava
4	Dunaj	Váh	VN Turček	Turiec
5	Dunaj	Váh	VN Nová Bystrica	Bystrica
6	Dunaj	Váh	VN Sĺňava	Váh
7	Dunaj	Váh	VN Kráľová	Váh
8	Dunaj	Váh	VN Budmerice	Gidra
9	Dunaj	Váh	VN Nitrianske Rudno	Nitrica
10	Dunaj	Hron	VN Hriňová	Slatina
11	Dunaj	Hron	VN Môťová	Slatina
12	Dunaj	Ipeľ	VN Málinec	Ipeľ
13	Dunaj	Ipeľ	VN Ružiná	Budínsky p.
14	Dunaj	Ipeľ	VN Ľuboreč	Ľuboreč
15	Dunaj	Slaná	VN Petrovce	Rameno Gortvy
16	Dunaj	Slaná	VN Teplý Vrch	Blh
17	Dunaj	Slaná	VN Klenovec	Klenovecká Rimava
18	Dunaj	Bodva	VN Bukovec	Ida
19	Dunaj	Hornád	VN Ružín, VN Malá Lodina	Hornád
20	Dunaj	Hornád	VN Palcmanská Maša	Hnilec
21	Dunaj	Bodrog	VN Starina	Cirocha
22	Dunaj	Bodrog	VN Veľká Domaša, VN Malá Domaša	Ondava
23	Dunaj	Bodrog	VN Zemplínska Šírava	Laborec



- miesto odberu
- vodná nádrž
- vodný tok
- rozvodnica číastkových povodi
- štátna hranica
- zraniteľná oblasť
- poľnohospodárska oblasť mimo zraniteľnej oblasti



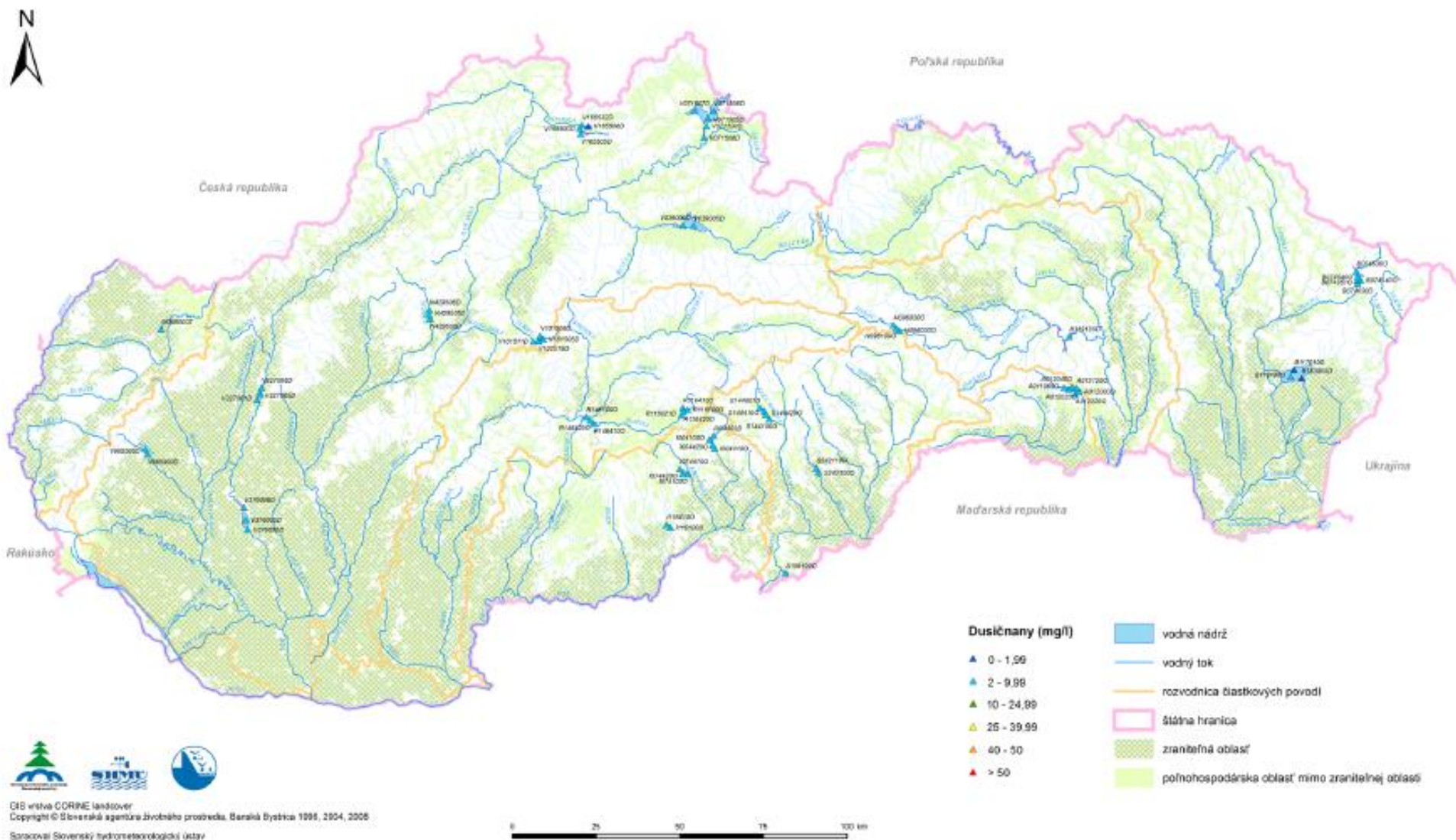
GIS vďaka CORINE landcover
Copyright © Slovenská agentúra životného prostredia, Banská Bystrica 1996, 2004, 2008
Spracoval Slovenský hydrometeorologický ústav



Smernica Rady 91/676/EHS - Hodnotenie dusičnanov - VN

Štatistická veličina	Percentuálny podiel miest zaradených do danej triedy kvality dusičnanov (mg/l) (celkove z 66 (64) miest)					
	0-1.99	2-9.99	10-24.99	25-39.99	40-50	≥50
priemerné ročné koncentrácie (PRK)	3,03	96,97	-	-	-	-
priemerné zimné koncentrácie (PZK)	12,5	87,5	-	-	-	-
maximálne koncentrácie (MK)	-	96,97	3,03	-	-	-

Mapa 22 Vodné nádrže (SR) - najvyššie priemerné ročné koncentrácie dusičnanov v období 2008 - 2011



GIS vrstva CORINE landcover
Copyright © Slovenská agentúra životného prostredia, Baraník Bystrica 1998, 2004, 2008
Spracoval Slovenský hydrometeorologický ústav

Smernica Rady 91/676/EHS - Hodnotenie eutrofizácie - VN

Jazerá – vodné nádrže – metodika OECD

Manuál Nitrates Directive (91/676/CEE) Status and trends of aquatic environment and agriculture practice, Development Guide for Member States reports, 2008

Ukazovateľ	Hranice tried trofie					Jednotka
	I. Ultra- oligotrofná	II. Oligotrofná	III. Mezotrofná	IV. Eutrofná	V. Hyper- eutrofná	
Celkový fosfor (Priemerná ročná koncentrácia)	< 4	4-10	10-35	35-100	> 100	µg/l
Chlorofyl „a“ priemer maximum	<1 <2.5	<2.5 <8	2.5-8 8-25	8-25 25-75	>25 >75	µg/l
Secchi hĺbka Priemer minimum	>12 >6	>6 >3	6-3 3-1.5	3-1.5 1.5-7	<1.5 <0.7	m

Smernica Rady 91/676/EHS - Hodnotenie eutrofizácie - VN

Spôsob hodnotenia		Hodnotený ukazovateľ a ich štatistické hodnoty	Tabuľka
1. spôsob:	Ročné priemery	celkový fosfor, chlorofyl „a“, priehľadnosť - priemerné ročné hodnoty – najvyššie hodnoty pre všetky tri ukazovatele	Tabuľka 38
2. spôsob:	Ročné maximá/minimá	celkový fosfor - priemerné ročné hodnoty - najvyššie hodnoty, chlorofyl „a“ – maximálne ročné hodnoty, priehľadnosť - minimálne ročné hodnoty – najvyššie hodnoty	Tabuľka 39
3. spôsob:	Letné priemery	celkový fosfor, chlorofyl „a“, priehľadnosť - priemerné letné hodnoty – najvyššie hodnoty pre všetky tri ukazovatele	Tabuľka 40
4. spôsob:	Letné maximá/minimá	celkový fosfor - priemerné ročné hodnoty – najvyššie hodnoty, chlorofyl „a“ – maximálne letné hodnoty, priehľadnosť - minimálne letné hodnoty – najvyššie hodnoty	Tabuľka 41

Smernica Rady 91/676/EHS - Hodnotenie eutrofizácie - VN

- ✓ **Vyhodnotenia eutrofizácie podľa metodiky OECD – 4 spôsoby hodnotenia VN**
- ✓ **Vyhodnotených 42 miest**
- ✓ **Najpriaznivejšie zatriedenie – 4. spôsob (Letné maximá/minimá):**
 - 1 miesto oligotrofný stav (1 nádrž – VN Turček)
 - 4 miesta mezotrofný stav (3 nádrže – VN Starina, VN Lipt. Mara, VN Nová Bystrica)
 - 25 miest eutrofný stav (11 nádrží – VN Bukovec, Palcmanská Maša, Málinec, Ružiná, Ľuboreč, Kunov, Hriňová, Orava, Nová Bystrica, Slňava, Kráľová)
 - 12 miest hyper-eutrofný stav (6 nádrží – VN Nitrianske Rudno, Môťová, Petrovce, Málinec, Slňava, Budmerice)
- ✓ **Najhoršie zatriedenie – 1. spôsob – ročné priemery (najprísnejšie kritériá):**
(21 miest eutrofný stav a 21 miest hyper-eutrofný stav)

Smernica Rady 91/676/EHS – časť povrchové vody - zistenia

- **Kvalita povrchových vôd – dusičnany – 99,65 % stanovení pod hranicou 50 mg.l⁻¹**
- **Nad hranicou 50 mg.l⁻¹ - 52 stanovení (0,35%) – 13 miest (z 784)**
- **cca 70-78% stanovení je v rozsahu 2-10 mg.l⁻¹**
- **Hodnotenie trendov (5 kategórií) – 236 miest (152 miest v zraniteľnej zóne) – prevažuje stabilný trend, slabé a silné zlepšenie stavu (ročný (90,25 % miest) a zimný priemer (70,76% miest) a maximálne koncentrácie (64,18% miest)**
- **Hodnotenie eutrofizácie – 356 miest (2008-2011), z toho 75 spoločných miest – hodnotenie trendu – 18 miest zlepšenie stavu a 47 miest bez zmeny stavu,**
- **Zhoršenie stavu eutrofizácie – 10 miest**

Smernica Rady 91/676/EHS - časť vodné nádrže - zistenia

- **Kvalita vody hodnotená v 23 vodných nádržiach (68 miest)**
- **Maximum stanovení je v rozsahu 2-10 mg.l⁻¹ (96,97 % ročné pr., maximálne konc.)**
- **Max. koncentrácia – dusičnany – VN - 13,71 mg.l⁻¹ (VN Kunov)**
- **Nad hranicou 10 mg.l⁻¹ - 5 stanovení z 1925 (2008-2011)**
- **Hodnotenie trendov vo VN sa neuskutočnilo (ani NO₃, ani eutrof.) – údaje od 2007**
- **Hodnotenie eutrofizácie – 42 miest (2008-2011), najpriaznivejšie hodnotenie podľa letné max./min. – 4. spôsob (1 miesto – oligotr. (VN Turček), 4 miesta mezotr., (VN Nová Bystrica, Lipt. Mara, Starina), 25 miest eutrof., 12 miest hyper-eutrof.)**
- **Najpriaznivejší stav eutrof. – VN Turček,**
- **Nejnepriaznivejší stav eutrof. 4 spôsoby hodnotenia – hyper-eutrof. Stav – VN Budmerice, Nitrianske Rudno, Slatina, Môtová**

“WHEN THE WELL’S DRY,
WE KNOW THE WORTH OF WATER.”

-Benjamin Franklin

Ďakujem za pozornosť 😊.

SAVE WATER

