

# Znižovanie znečistenia podzemnej vody dusičnanmi z poľnohospodárskej činnosti

---

R. Cibulka, V. Valachová, J. Klištinec, D. Sásik

# CIELE

---

- **Zníženie znečistenia vôd** zapríčinené alebo vyvolané dusičnanmi **z poľnohospodárskych zdrojov** a zabránenie ďalšiemu znečisťovaniu tohoto druhu – smernica 91/676/EHS
- **Zníženie plochy poľnohospodárskej pôdy zaradenej do zraniteľných oblastí** – jeden z cieľov Konceptia vodnej politiky SR na roky 2021-2030 s výhľadom do roku 2050
- **Zníženie straty živín o 50 % do roku 2030** – záväzok EÚ v rámci stratégie „Farm to fork”



# NÁSTROJE DUSIČNANOVEJ SMERNICE



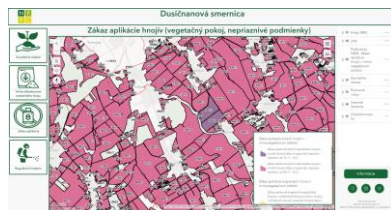
Medzirezortná pracovná skupina  
MŽP SR na riešenie implementácie  
smernice 91/676/EHS

**Správy o stave  
implementácie  
smernice 91/676/EHS  
za 4-ročné obdobie**

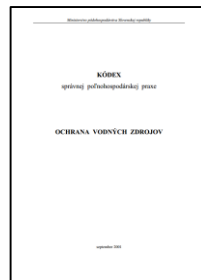
**Monitorovanie  
kvality vody  
za účelom sledovania  
efektívnosti zavádzaných  
opatrení**



VÚVH, SHMÚ



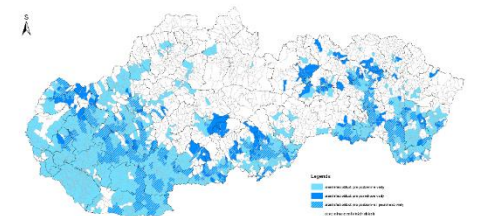
VÚPOP, ÚKSÚP



**Program  
poľnohospodárskych  
činností v ZO**

Kódex správnej  
poľnohospodárskej praxe

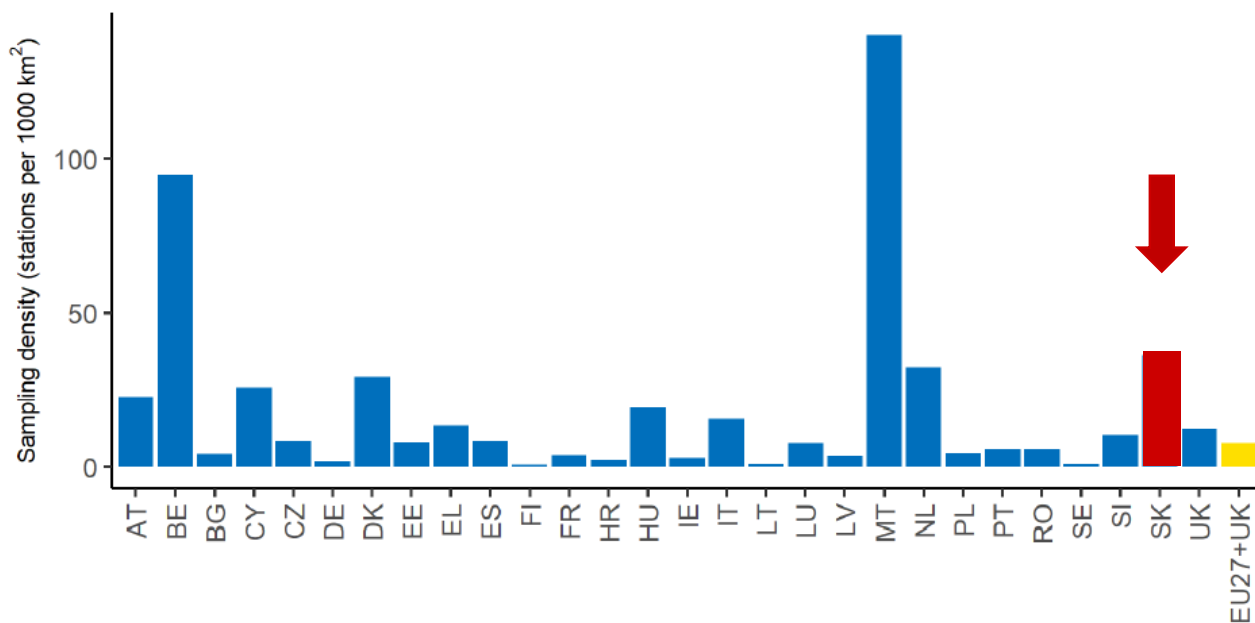
**Vymedzenie  
zraniteľných oblastí  
(ZO) a ich revízie**



VÚVH, SHMÚ



# MONITOROVANIE PODZEMNEJ VODY



3. najhustejšia monitorovacia sieť v EÚ



Vybudovanie ŤMS VŮVH



Nedostatočná monitorovacia sieť



Monitorovacia sieť SHMÚ, VS



# MONITOROVACIE OBJEKTY VÚVH



SKV100609 Slovenská Nová Ves



SKV107209 Boleráz



SKV114609 Viničné



SKV108709 Stará Turá

## Monitorovacia sieť VÚVH

- **1 191** monitorovacích objektov,
- **59 %** zo všetkých reportovaných objektov.



SKV201009 Jarok

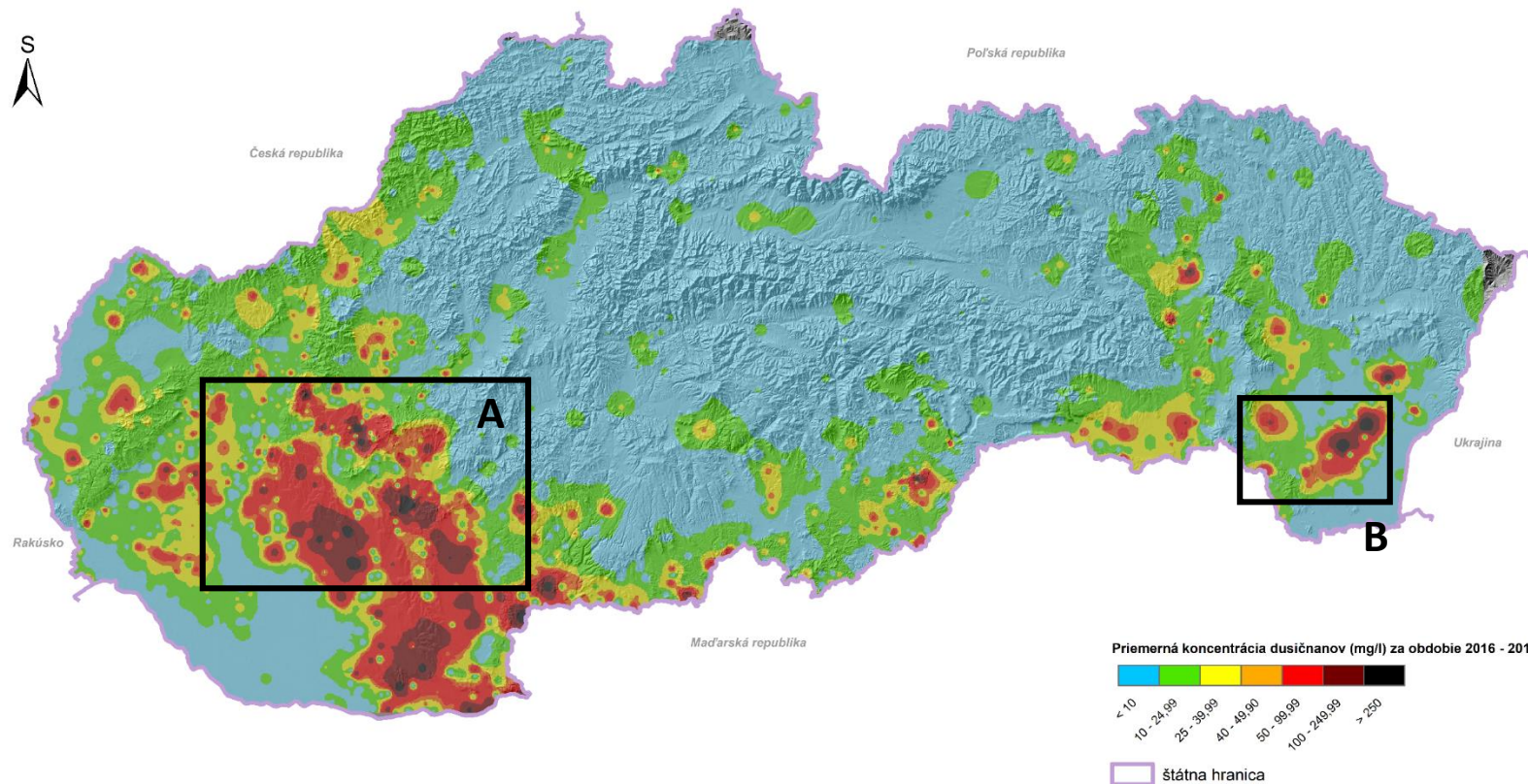


# KONCENTRÁCIA DUSIČNANOV V PODZEMNEJ VODE

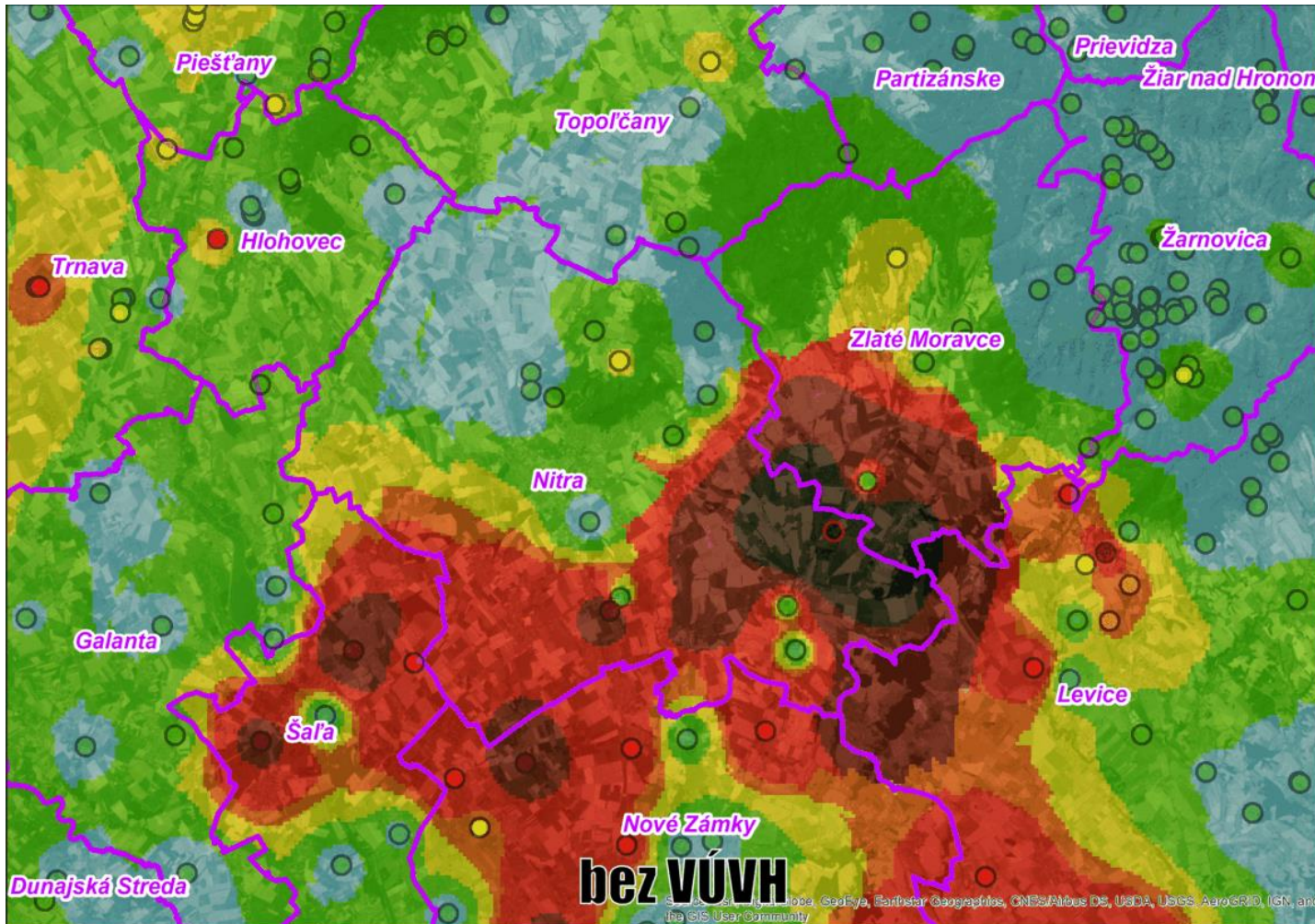
Vďaka účelovému monitorovaniu podzemnej vody

A. Identifikovanie znečistených území

B. Spresnenie lokalizácie znečistených území

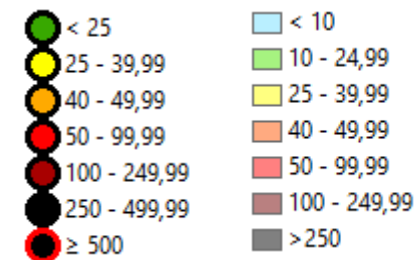


# IDENTIFIKOVANIE ZNEČISTENÝCH LOKALÍT

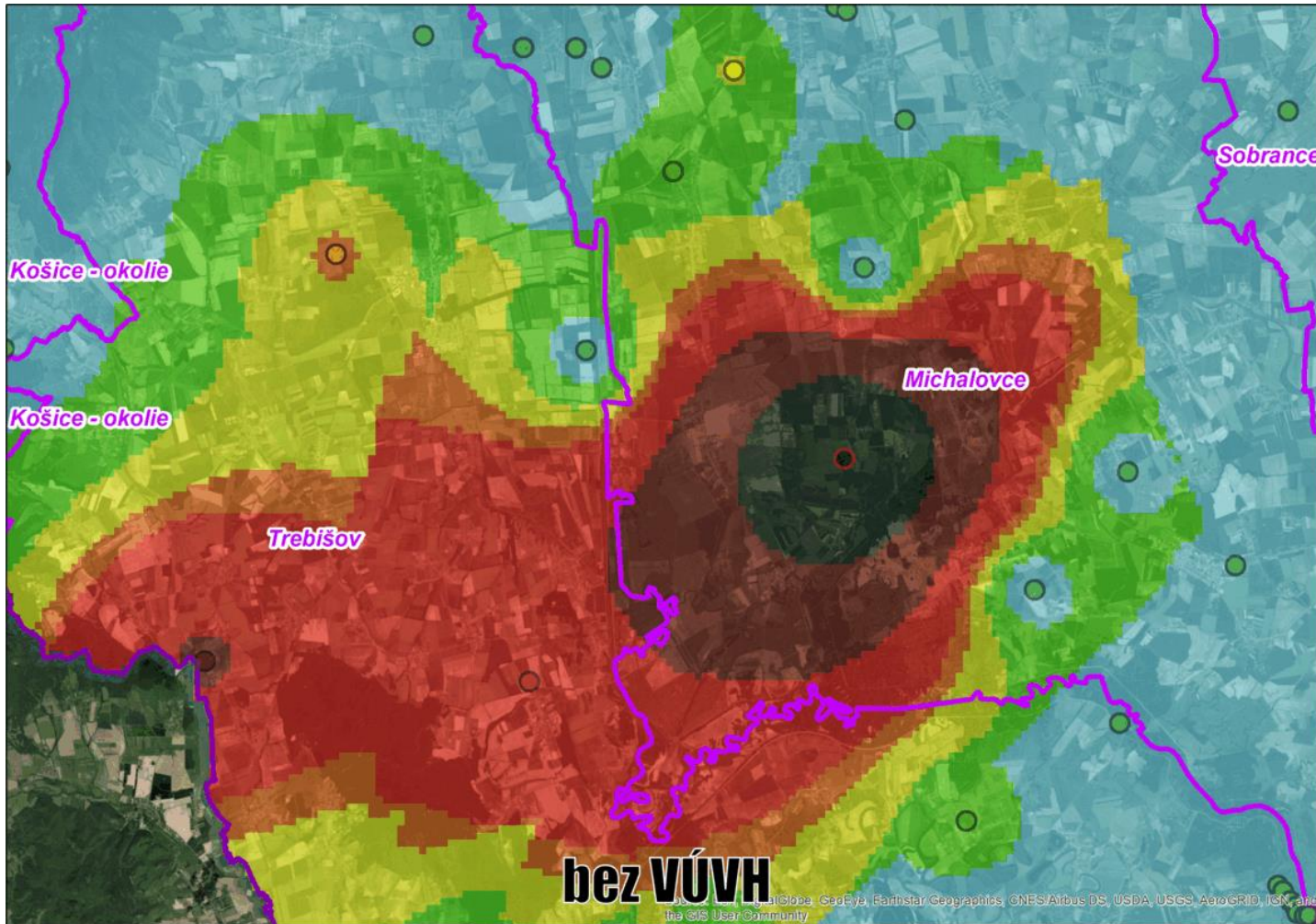


- Spresnenie znečistenia v okresoch Nitra a Zlaté Moravce,
- identifikovanie znečistenia v okresoch Topoľčany, Hlohovec a Galanta.

Priemerné koncentrácie dusičnanov (mg/l) za obdobie 2016 – 19

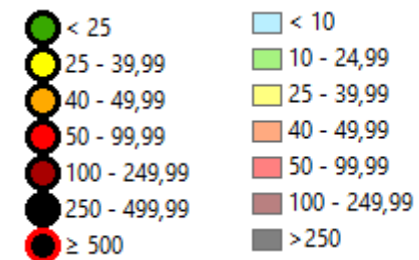


# LOKALITY S NÍZKOU KONCENTRÁCIOU DUSIČNANOV



- Presnejšie lokalizovanie znečistenia v okrese Trebišov aj Michalovce.

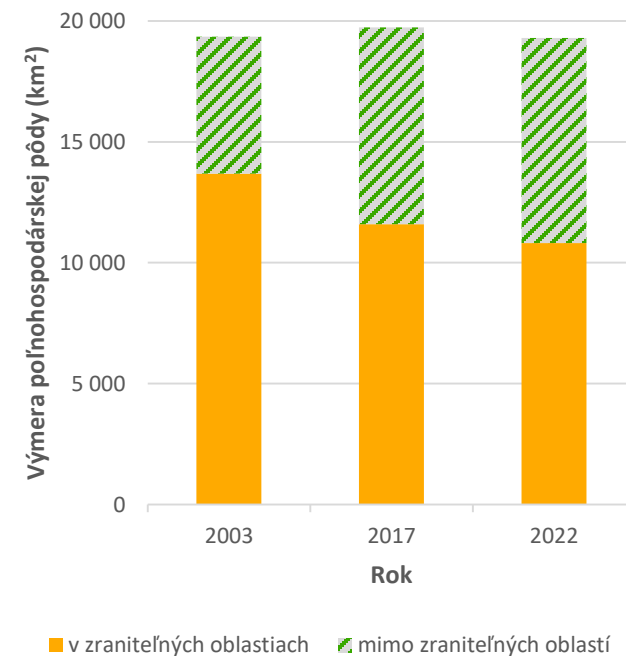
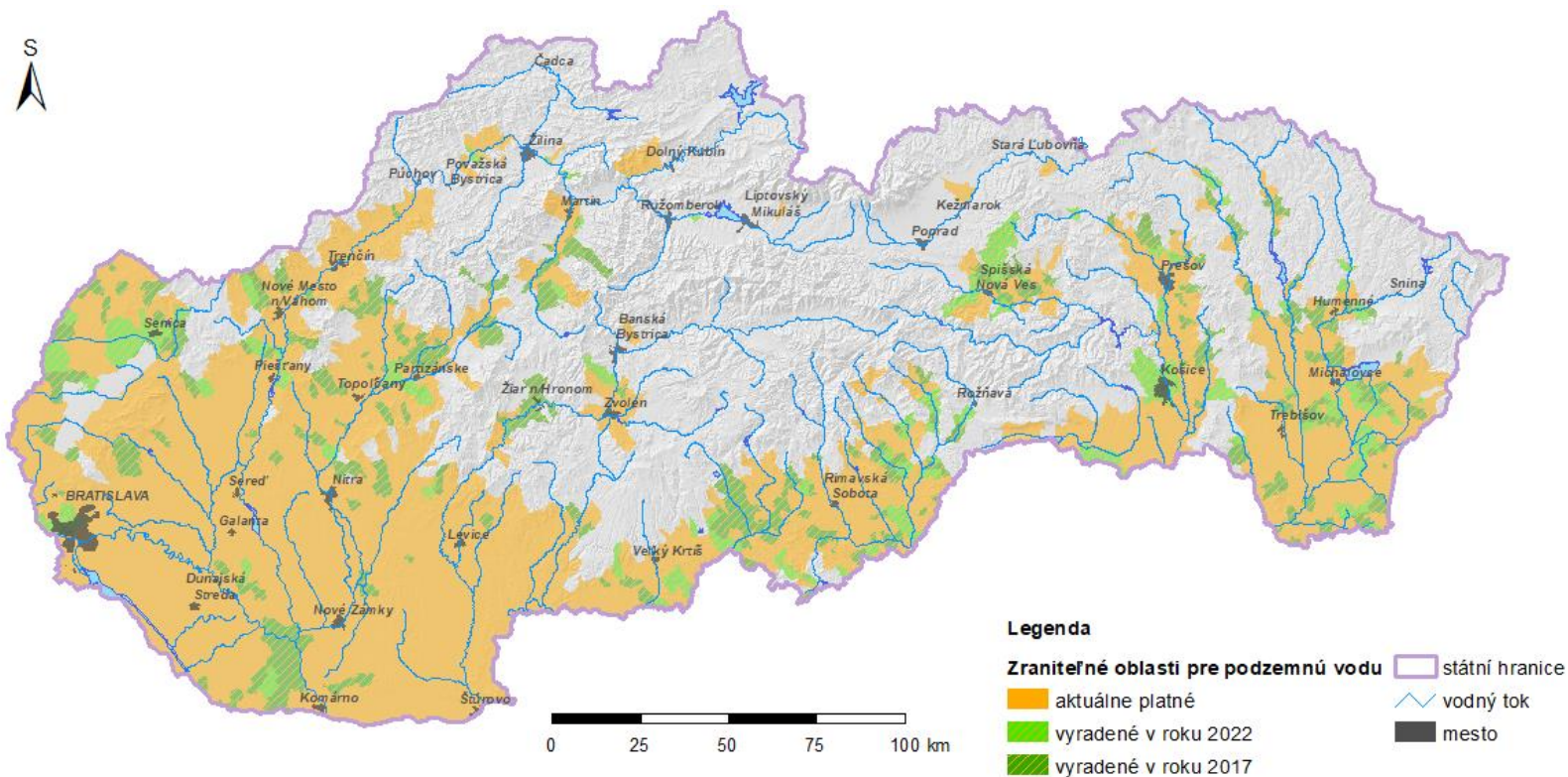
Priemerné koncentrácie dusičnanov (mg/l) za obdobie 2016 – 19





# ZNÍŽENIE VÝMERY ZRANITEĽNÝCH OBLASTÍ

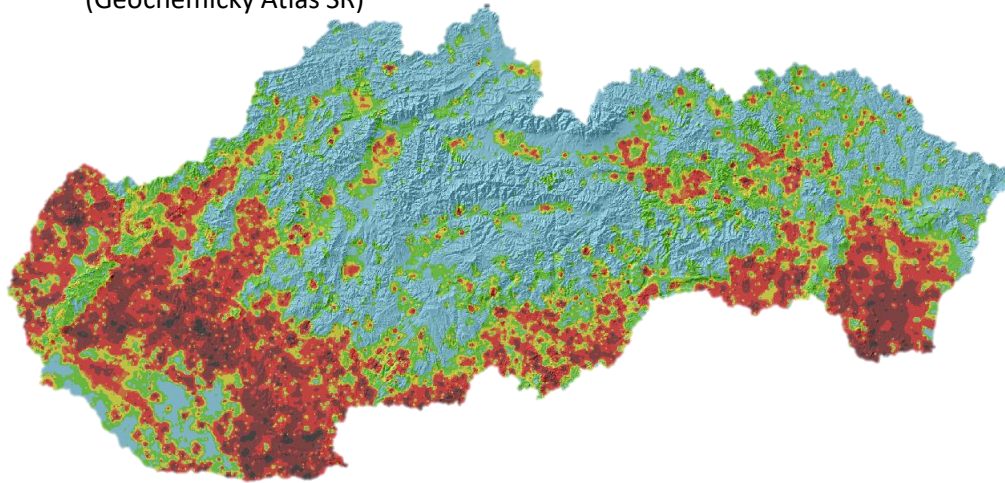
- Presnejšie lokalizovanie znečistenia dusičnanmi
- Zlepšenie kvality vôd od roku 1994
- Zníženie výmery využívanej poľnohospodárskej pôdy v zraniteľných oblastiach pre podzemnú vodu o cca **20 %**



# VÝVOJ KONCENTRÁCIÍ DUSIČNANOV V PODZEMNEJ VODE

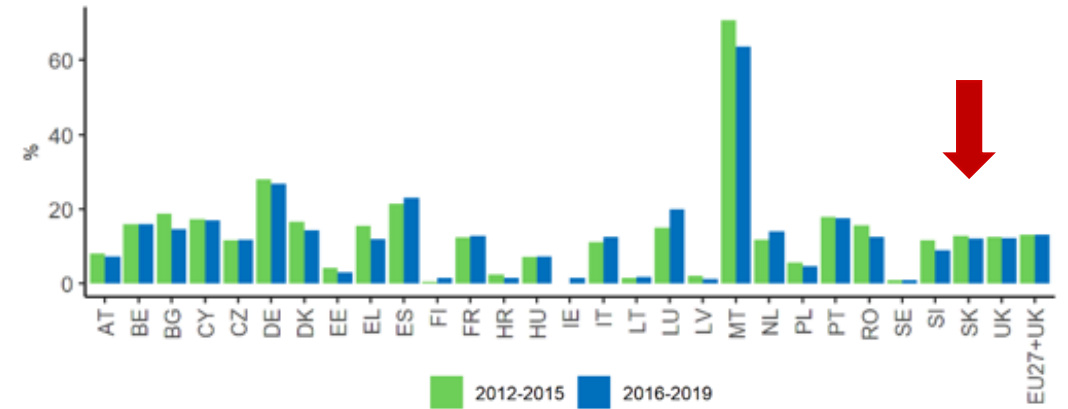
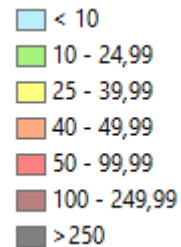
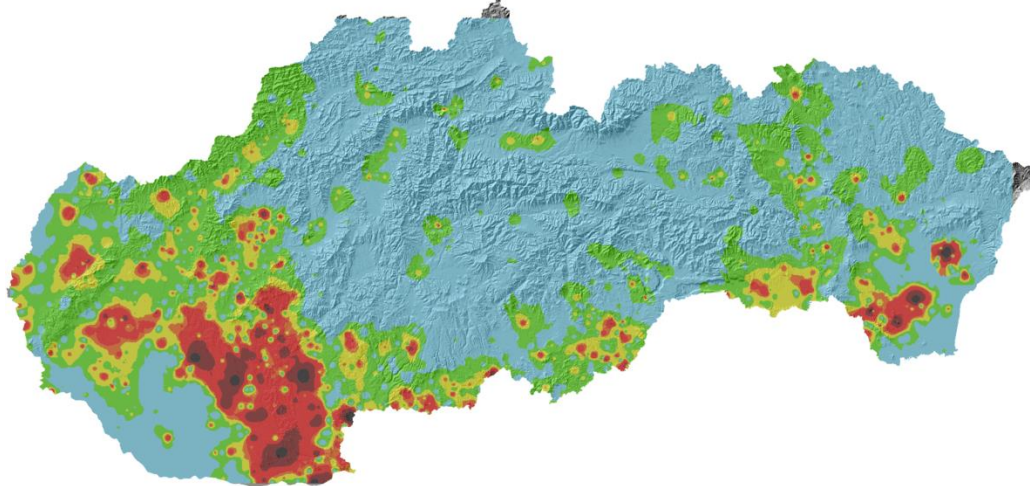
koncentrácie dusičnanov za obdobie 1991 – 1994

(Geochemický Atlas SR)



priemerná koncentrácia dusičnanov za obdobie 2008 - 2011

(monitorovacia sieť SHMÚ, VÚVH a vodárenské spoločnosti)



- Zlepšenie prebieha od roku 2012 veľmi pomaly
- Ďalší priestor pre znižovanie výmery zraniteľných oblastí
- Lepšie lokalizovanie znečistených lokalít ( $\geq 50$  mg/l), potreba riešenia extrémne znečistených lokalít ( $\geq 250$  mg/l)



# LOKALITY S NADLIMITNÝMI KONCENTRÁCIAMI NO<sub>3</sub><sup>-</sup>

VÚVH na všetkých 199 vrtoch s NO<sub>3</sub><sup>-</sup> > 50 mg/l vykonal terénne obhliadky:

- v **88%** prípadoch bolo ako jediný vplyv identifikované poľnohospodárstvo
- nadlimitná hodnota pesticídov v **53 %** zo 75 vrto

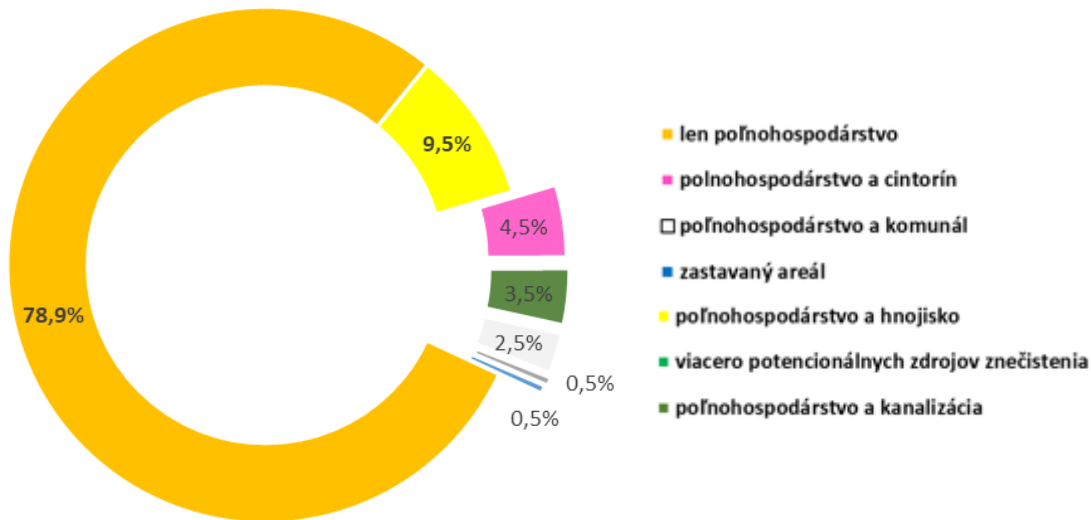
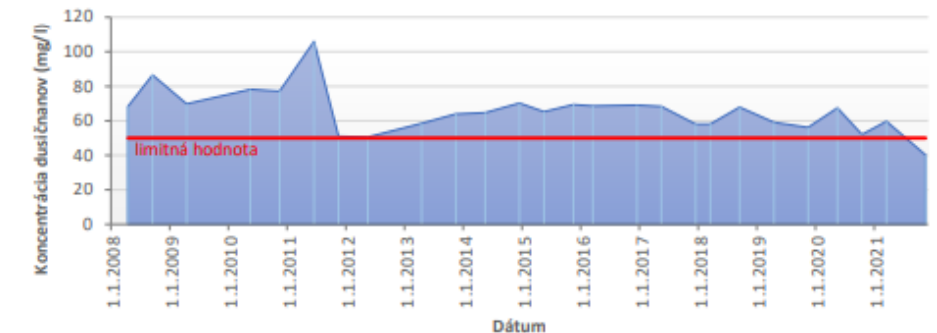
Fotografie z terénnej obhliadky



Obr. 2 - terénna obhliadka, zdroj: VÚVH

## Popis z terénnej obhliadky

Vrt sa nachádza pri asfaltovej ceste v miernom svahu, v okolí vrtu sú výhradne polia. Zhruba kilometer západným smerom tečie Radavský kanál. 500 metrov vsv. smerom je situovaný cintorín (pod úrovňou vrtu).



# LOKALITY S EXTRÉMNYMI KONCENTRÁCIAMI NO<sub>3</sub><sup>-</sup>

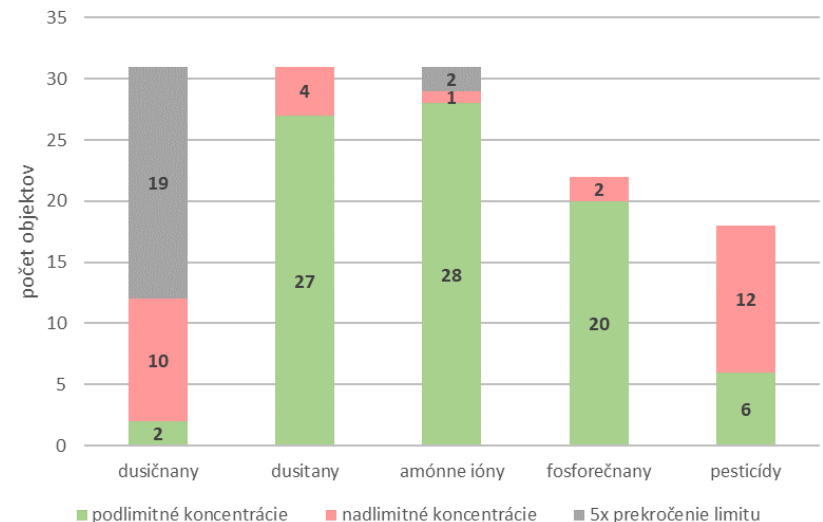
Špeciálna pozornosť na vrty s NO<sub>3</sub><sup>-</sup> nad 250 mg/l

- Veľký Ďur – koncentrácia **4 337** mg/l,
- podrobné pracovné dokumenty.



V roku 2022 monitorovaných 31 objektov

- z nich v 12 monitorovacích objektoch bolo NO<sub>3</sub><sup>-</sup> < 250 mg/l,
- dusitany, amónne ióny a fosforečnany nie sú výrazným problémom,
- 2/3 vzoriek pesticídov nad limit pre pitnú vodu (VÚVH až 77 %).



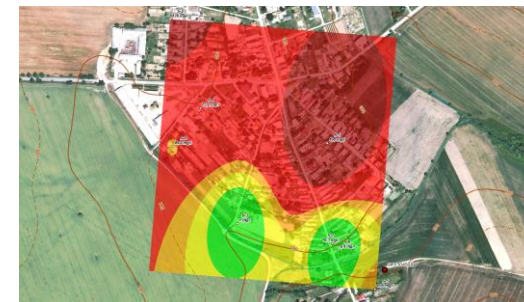
# ZISTENIA

## Väčšinou

- v oblastiach s dlhodobou intenzívnou poľnohospodárskou činnosťou, kde sú nadlimitné koncentrácie dusičnanov (hlavne v oblasti Podunajskej nížiny),
- výskyty nadlimitných hodnôt pesticídov.

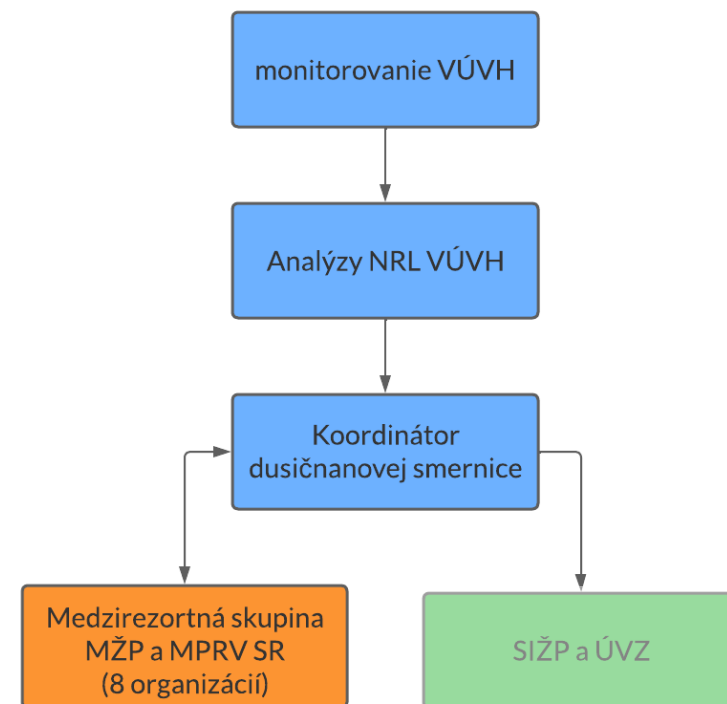
## Ale aj

- lokálne znečistenie,
- jednorazová udalosť,
- poľnohospodárske družstvo v blízkosti objektu,
- historické znečistenie z predrevolučných rokov.



# SYSTEM VČASNÉHO UPOZORNENIA

- **Ciel'**: rýchle upozornenie spolupracujúcich organizácií na problematické lokality.
- Jednoduchý systém.
- VÚVH upozorňuje príslušné kontrolné organizácie MPRV SR a MŽP SR.
- ÚKSÚP nepovoľuje výnimky zo zákona o hnojivách a v prípade potreby nastavuje opatrenia nad rámec zákona o hnojivách.



## Skratky:

VÚVH – Výskumný ústav vodného hospodárstva

NRL – Národné referenčné laboratórium

MŽP SR – Ministerstvo životného prostredia

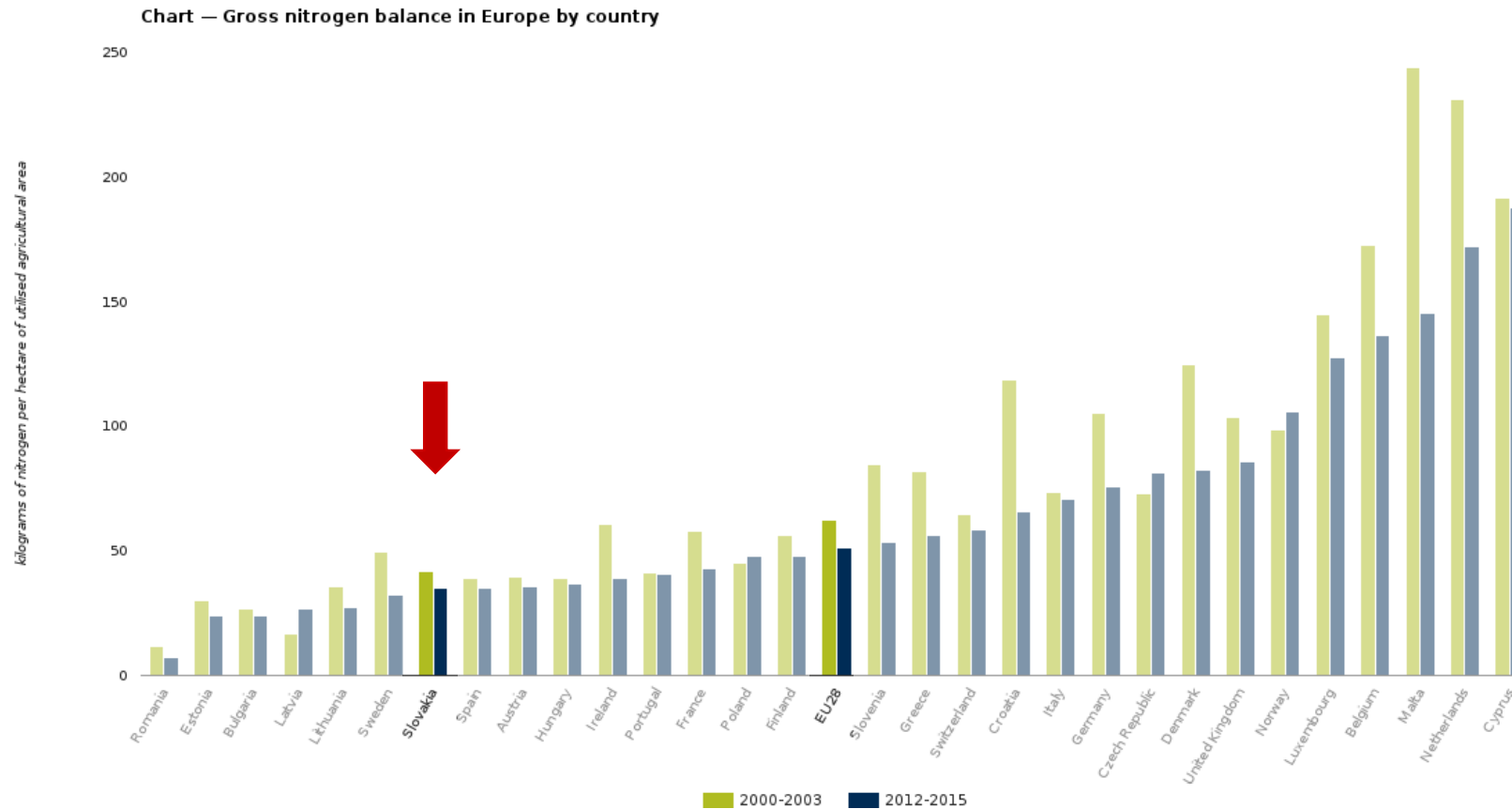
MPRV SR – Ministerstvo poľnohospodárstva a rozvoja vidieka

SIŽP – Slovenská inšpekcia životného prostredia

ÚVZ – Úrad verejného zdravotníctva



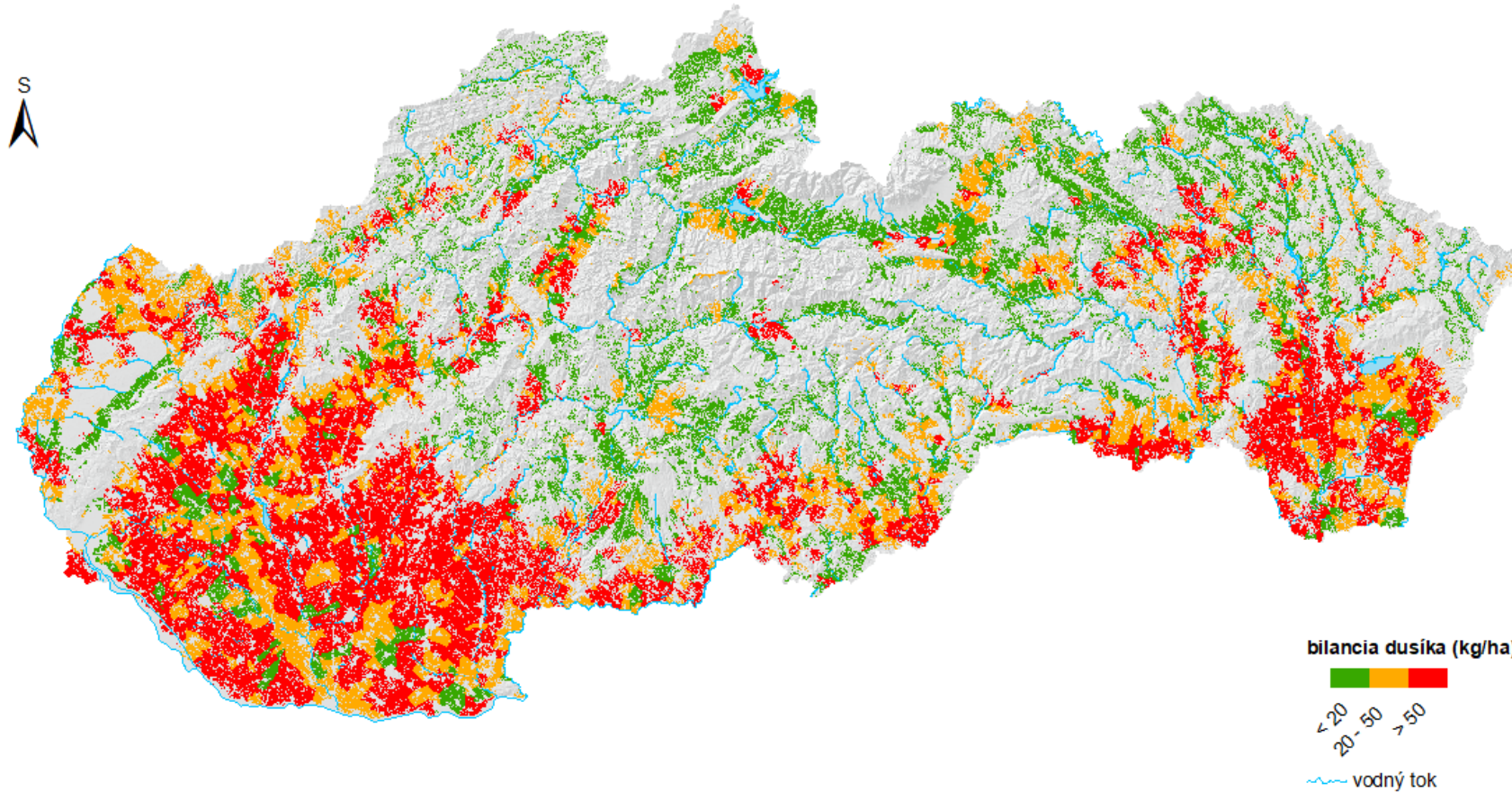
# HRUBÁ BILANCIA DUSÍKA V EÚ A V SR



- **Ciel'**: Zníženie straty živín o 50 % v EÚ
- Priemer bilancie dusíka v EÚ v referenčnom období 2012 – 2015 je cca 50 kg/ha.
- Slovensko udáva údaj **34,6** kg/ha.



# BILANCIA DUSÍKA NA SLOVENSKU



- Dáta sme klasifikovali na základe hodnôt bilančných prebytkov uvedených v prílohe č. 8 k vyhláške č. 151/2016 Z. z.

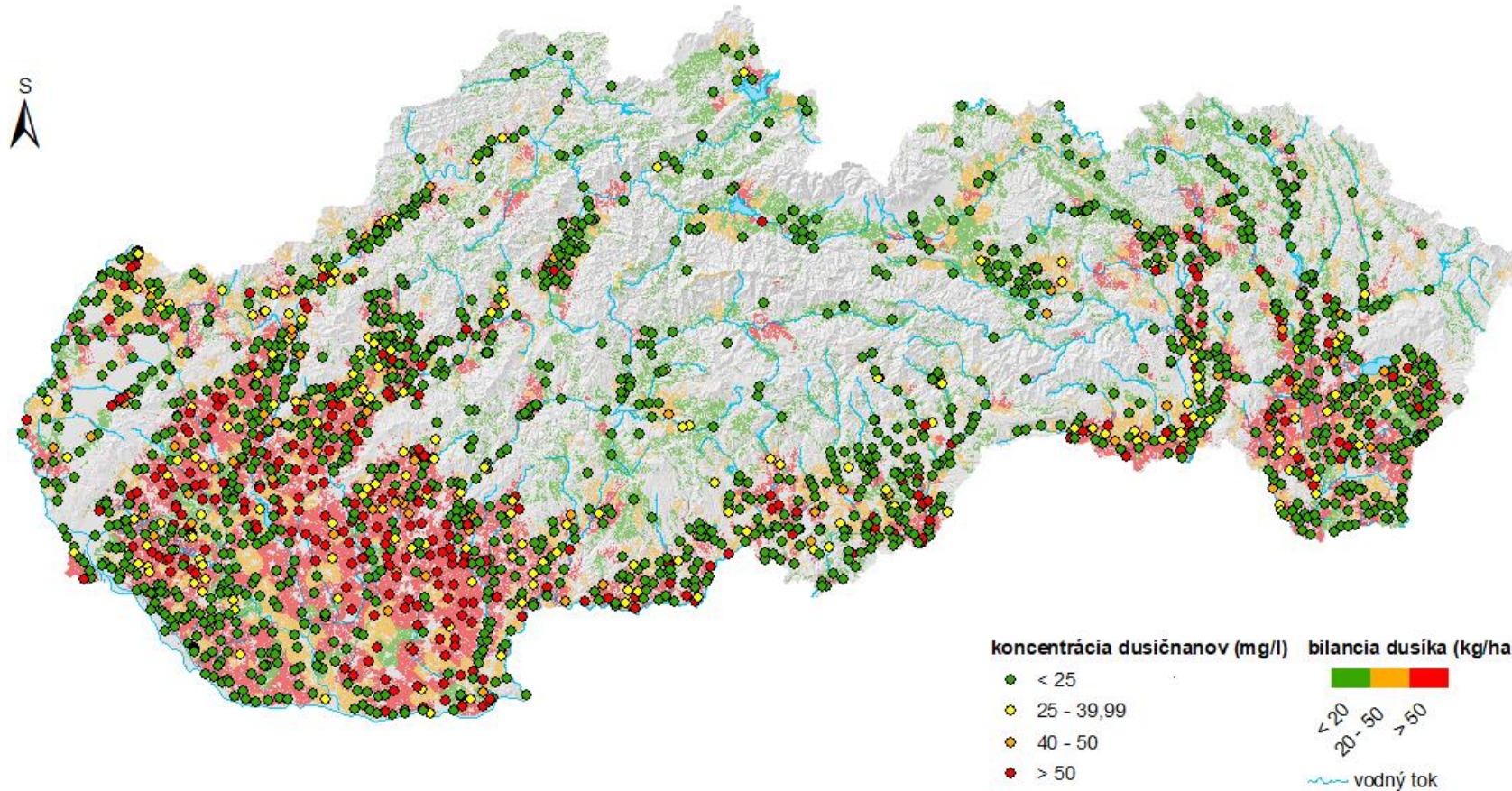
Bilanční prebytok	Dusík (N)
nízky	do 20 kg/ha
stredný	21 – 50 kg/ha
vysoký	nad 50 kg/ha

Zdroj dát: ÚKSÚP

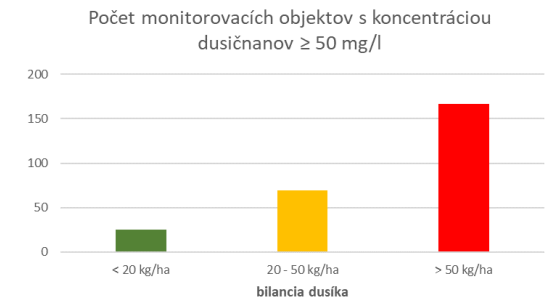




# BILANCIA DUSÍKA A KONCENTRÁCIE DUSIČNANOV



- Vysoké koncentrácie dusičnanov ( $\geq 50$  mg/l) sa vyskytujú najmä tam, kde je aj vysoká bilancia dusíka



# ZÁVER

---

## Zlepšenie kvality podzemnej vody a zníženie poľnohospodárskych plôch zaradených do ZO

- Významné zníženie výmery zraniteľných oblastí pre podzemnú vodu v dôsledku presnejšieho lokalizovania znečistenia a zlepšenia kvality podzemnej vody od 90-tych rokov,
- od roku 2008 je zlepšenie kvality podzemnej vody veľmi pomalé (v SR aj EÚ),
- potrebné ďalšie ďalekosiahle opatrenia na dosiahnutie pozitívneho vývoja.

## Znižovanie strát živín na farmách s vysokým prebytkom dusíka



# ZÁVER

---

## Agenda Európskej únie

- Implementácia plánu integrovaného hospodárenia so živinami a akčného plánu pre obehové hospodárstvo
- Návrh smernice Európskeho parlamentu a Rady o monitorovaní a odolnosti pôdy

## Znižovanie znečistenia z ostatných zdrojov



# Ďakujeme za pozornosť

---

roman.cibulka@vuvh.sk