



**ČVUT**  
ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE

# Eroze zemědělské půdy potenciální zdroj znečištění vody

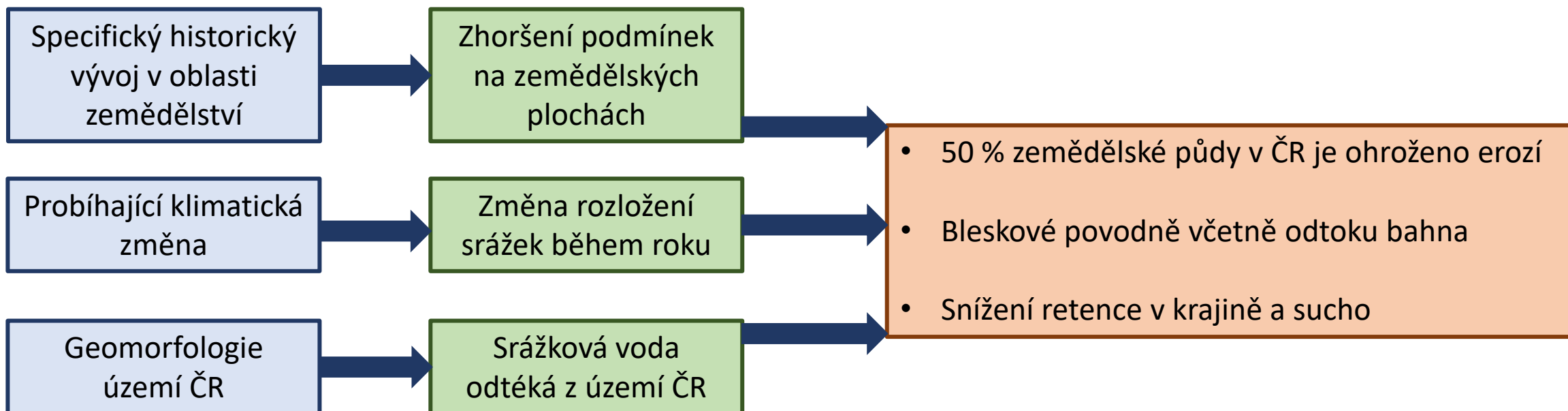
*Ing. Barbora Jáchymová Ph.D.*

*prof. Ing. Dr. Tomáš Dostál*

*Ing. Miroslav Bauer Ph.D.*

*doc. Ing. Josef Krása Ph.D.*

# Eroze v ČR – význam obecně



# Eroze – význam znečištění vody

Atmosférická  
depozice

Plošné neerozní  
zdroje

Bodové zdroje

Eroze



# Eroze – od detailu k rozsáhlým územím

## Erozní a transportní proces ovlivňuje

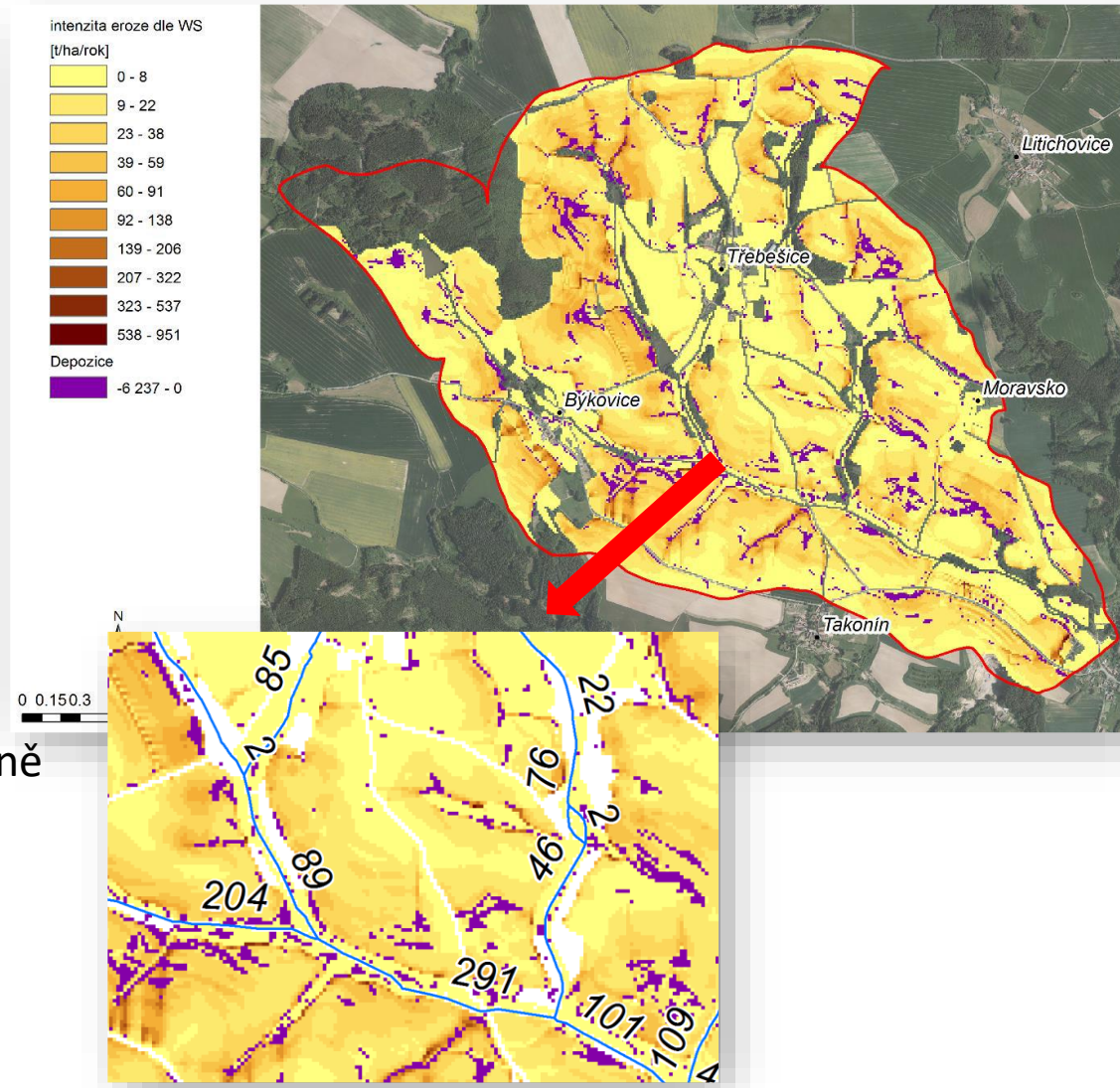
- Morfologie
- Tvar a velikost pozemků
- Přítomnost a stav vegetace
- Kvalita a aktuální stav půdy
- Přítomnost překážek odtoku
- Intenzita a průběh konkrétní srážky
- **Kombinace všech faktorů**
- A další...

## Nástroje jsou, ale...

- Fyzikální modely (EROSION3D, SMODERP, WEPP...)
- Problém – data, epizodní řešení, vhodné pro řešení méně rozsáhlých území, **nevhodné pro plánování**

## WaTEM/SEDEM

- Robustní, prostorově distribuovaný model
- Výpočty pro rozsáhlá území (až 600 km<sup>2</sup>)
- Princip USLE/RUSLE



# Povodí vodní nádrže Vrchlice

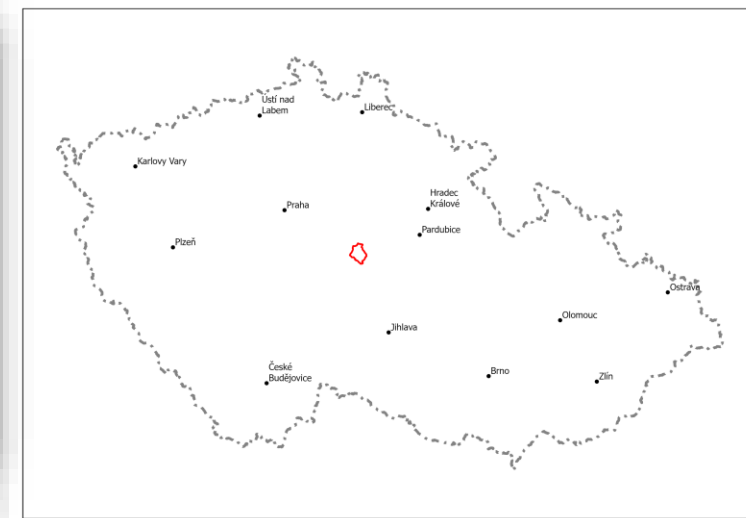
## Charakteristika povodí

- Rozloha 98 km<sup>2</sup>
- 11 povodí 4. řádu
- Nadmořská výška 308 – 555 m n. m.
- Celková délka vodních toků 134 km
- V povodí je 146 vodních nádrží

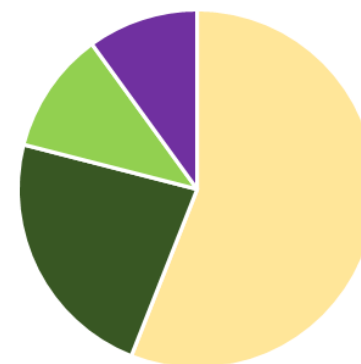


## Erozní situace v povodí

- Celková eroze 55 000 t.rok<sup>-1</sup>
- Celková depozice v ploše povodí 45 000 t.rok<sup>-1</sup>
- Vstup do vodních toků 10 000 t.rok<sup>-1</sup>



Vrchlice - využití území

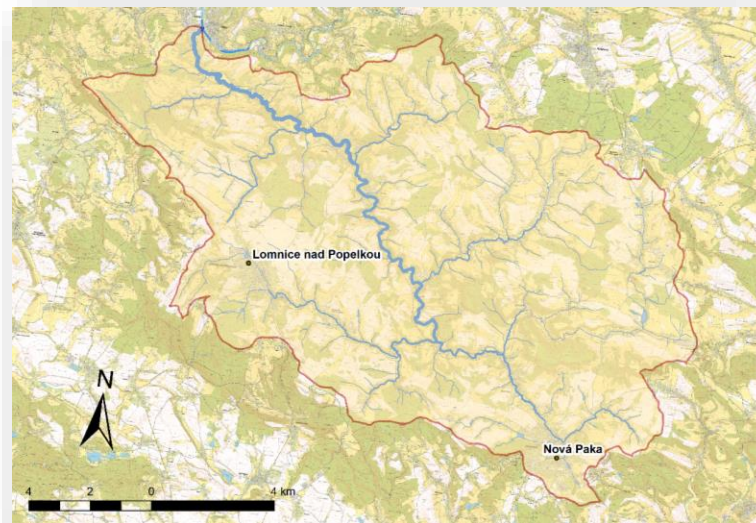


■ orná půda ■ les ■ TTP ■ ostatní

# Povodí Oleška

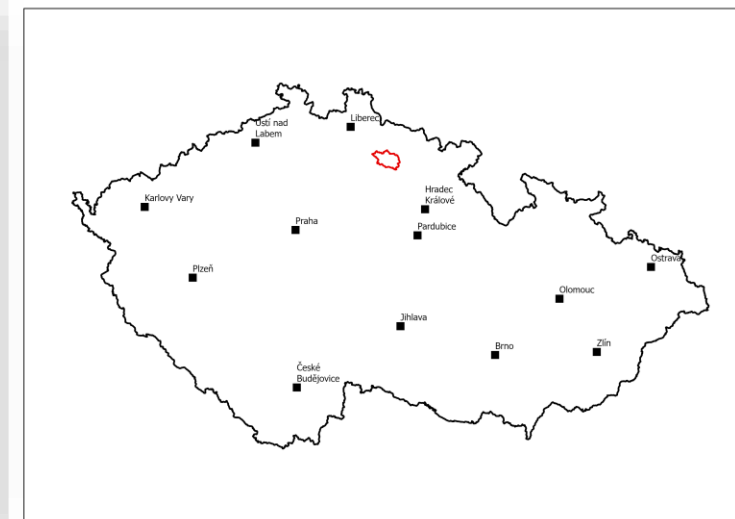
## Charakteristika povodí

- Rozloha 170 km<sup>2</sup>
- 19 povodí 4. řádu
- Nadmořská výška 440 m n. m.
- Celková délka vodních toků 272 km
- V povodí je 136 vodních nádrží

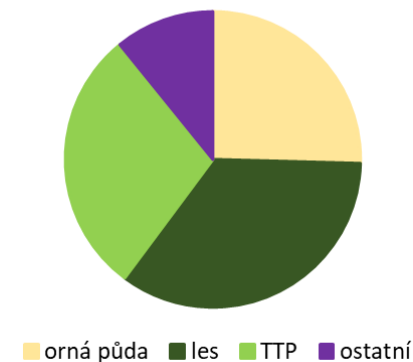


## Erozní situace v povodí

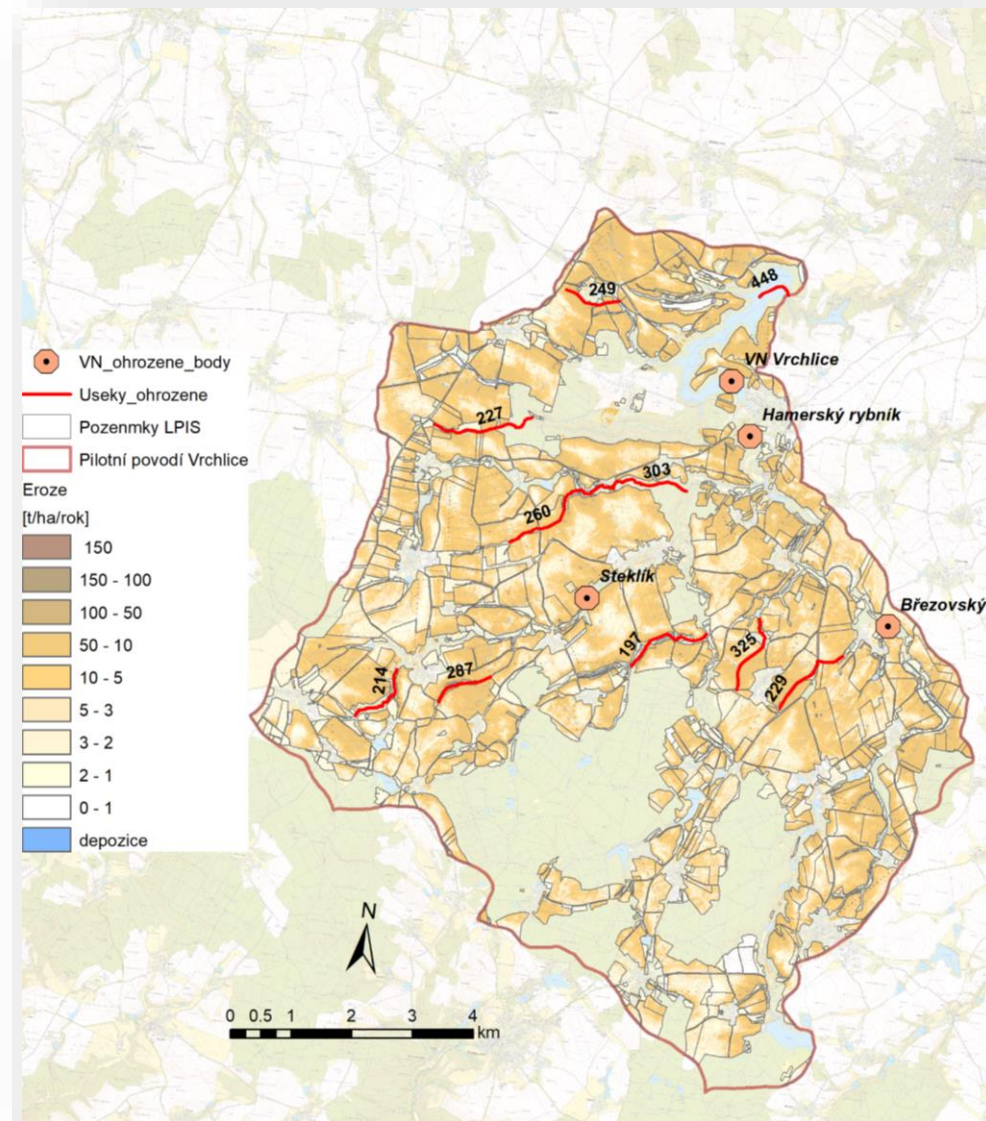
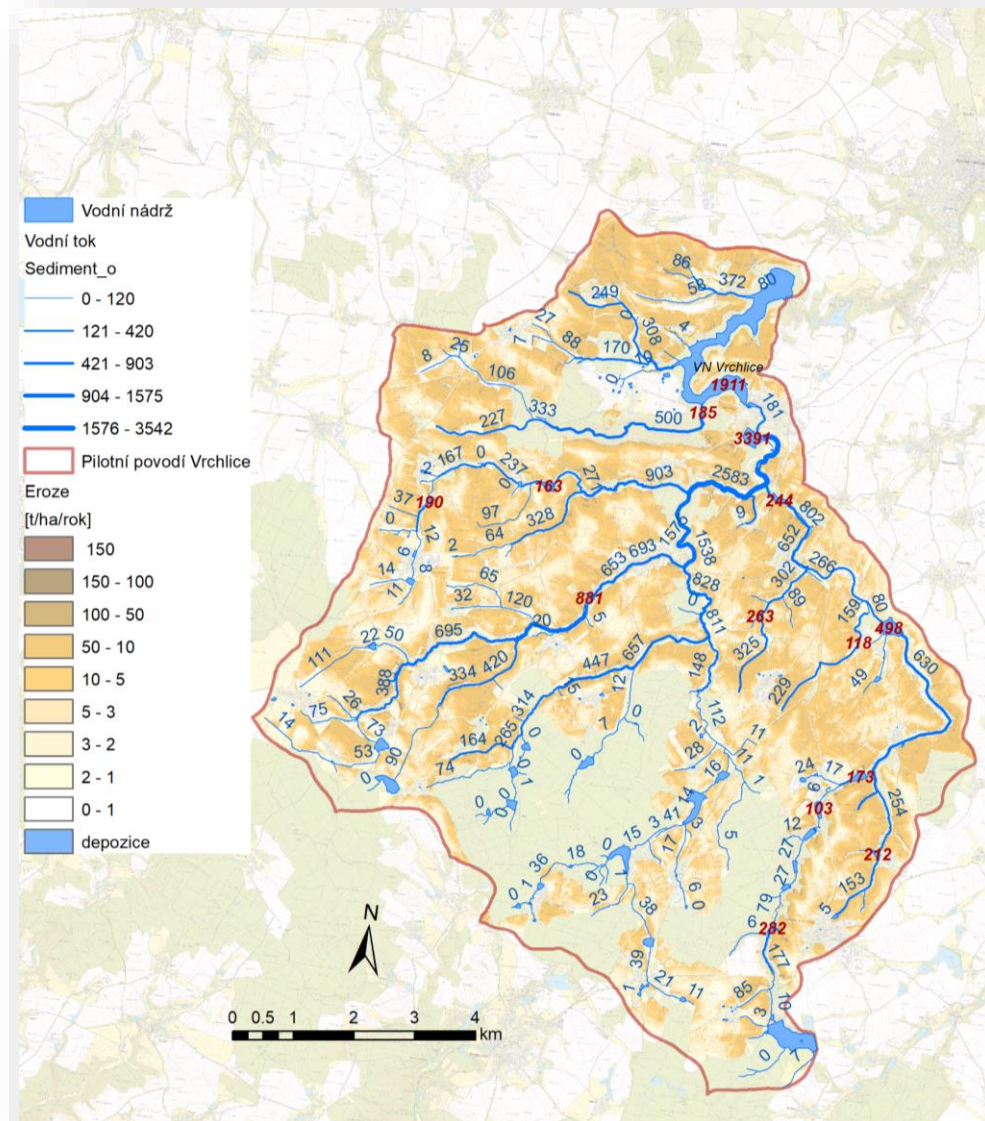
- Celková eroze 75 000 t.rok<sup>-1</sup>
- Celková depozice v ploše povodí 62 000 t.rok<sup>-1</sup>
- Vstup do vodních toků 13 000 t.rok<sup>-1</sup>



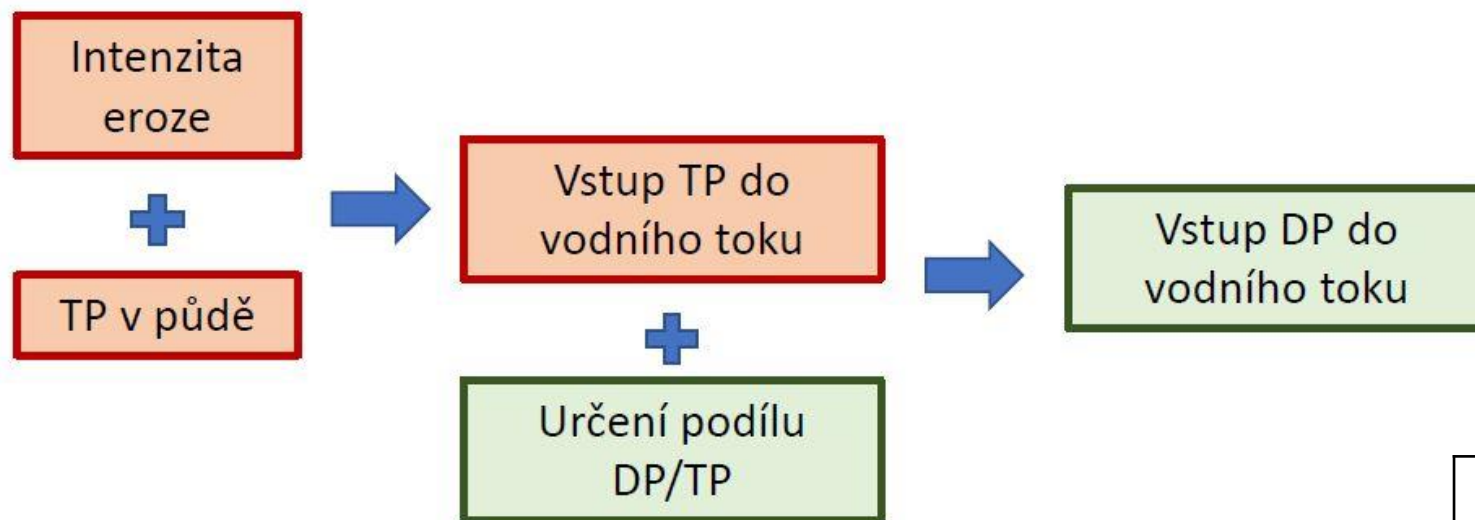
Oleška - využití území



# Povodí vodní nádrže Vrchlice – eroze



# Povodí vodní nádrže Vrchlice – fosfor



- Problematický zdroj dat pro koncentrace TP v půdě
- Komplikované určení poměru DP/TP

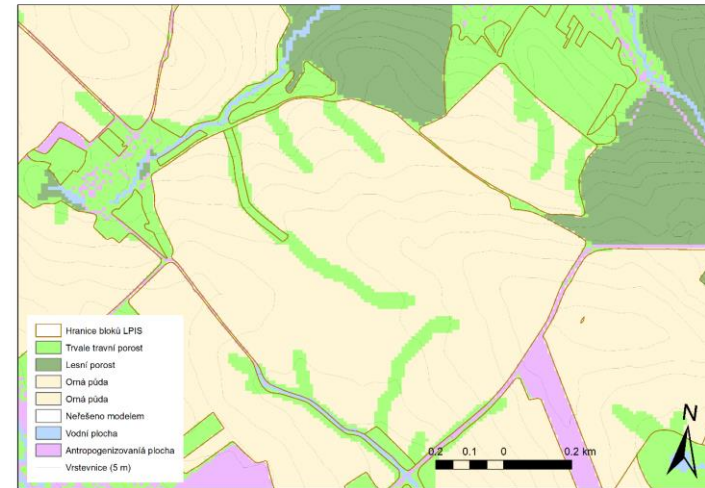
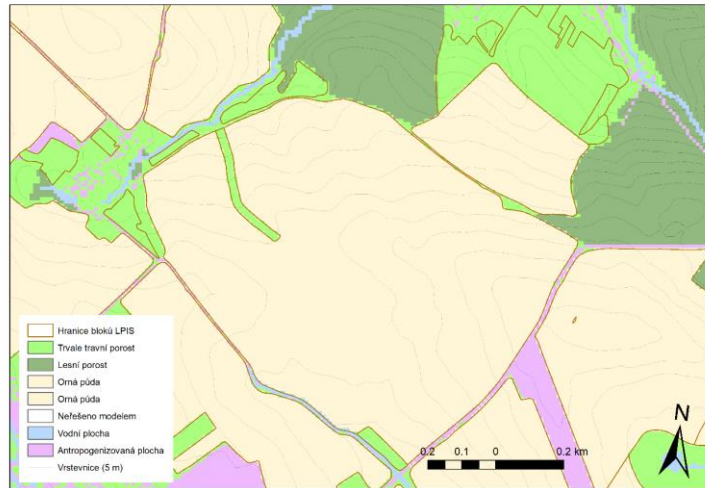
*TP – celkový fosfor*  
*DP – rozpuštěný fosfor*

<b>Souhrnné výsledky transportu erozního fosforu v povodí VN Vrchlice</b>	
Celkem uvolnění erozního P [kg.rok <sup>-1</sup> ]	127 000
Vstup erozního P do vodních toků [kg.rok <sup>-1</sup> ]	10 000
Depozice P ve VN Vrchlice [kg.rok <sup>-1</sup> ]	1 200



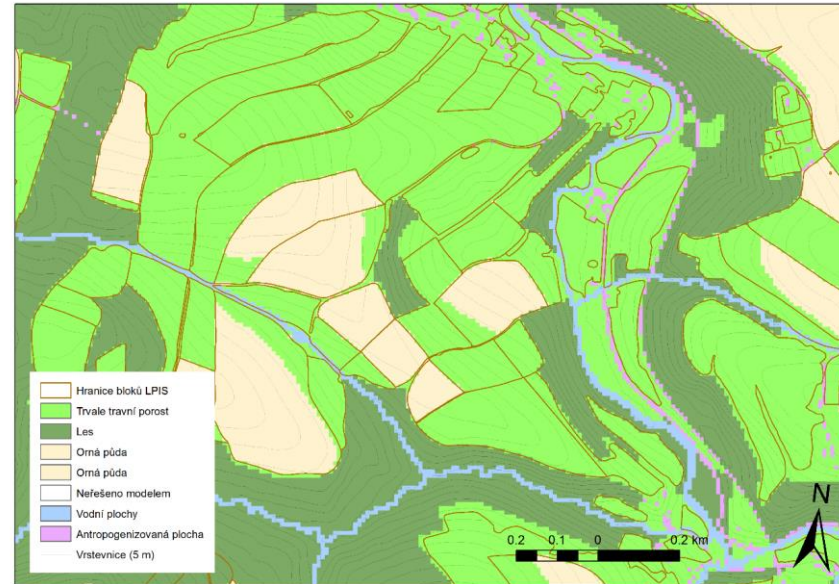
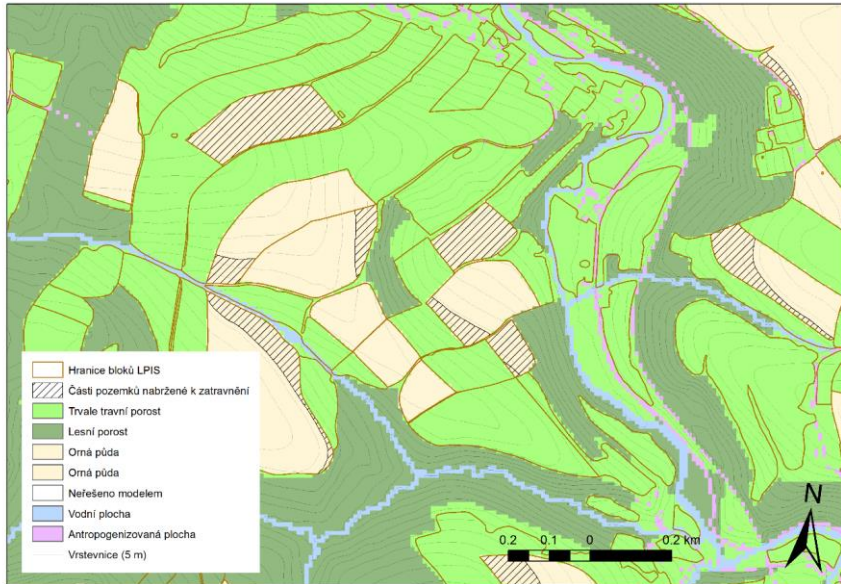
# Možná řešení

- Scénář 1 – travní pásy v okolí vodních toků (20 m na obě strany) + zatravnění údolnic (40 m)



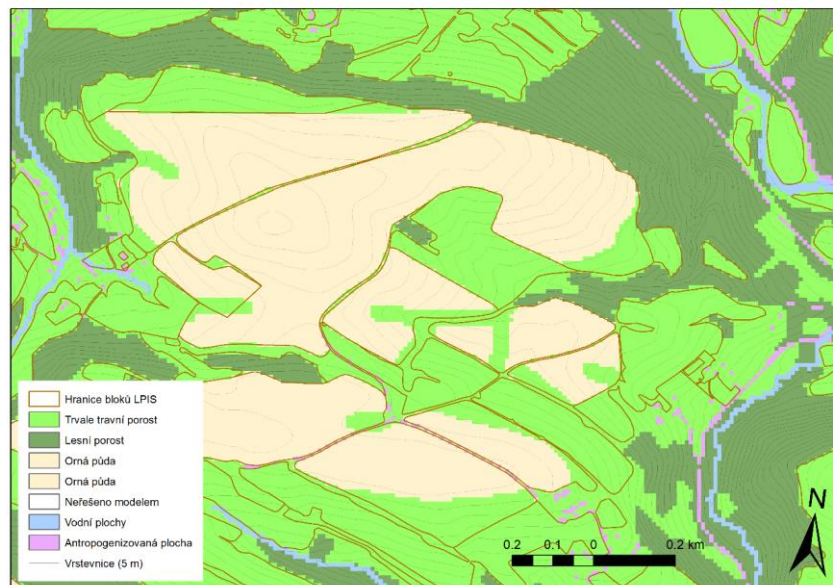
# Možná řešení

- Scénář 2 – zatravnění vybraných pozemků
  - Sklon > 15%
  - Plocha > 2ha



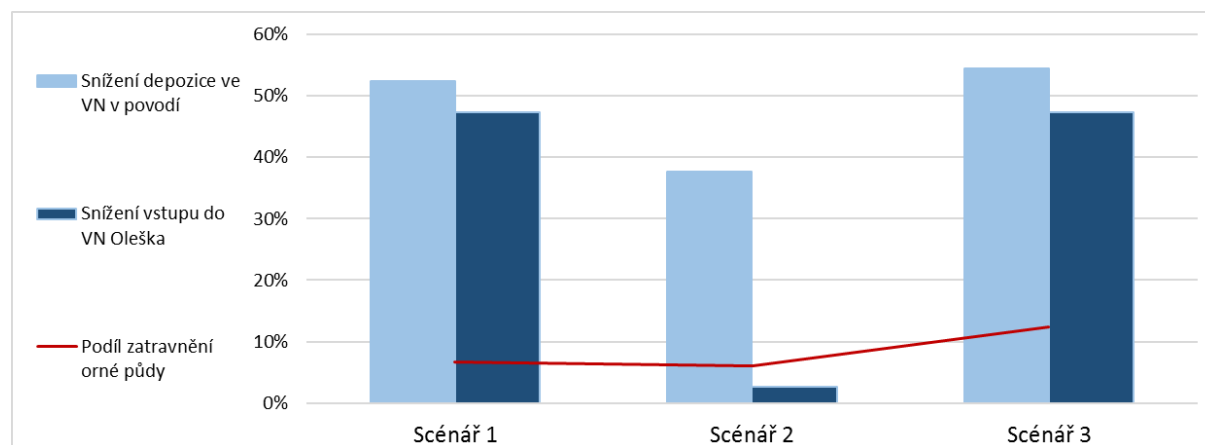
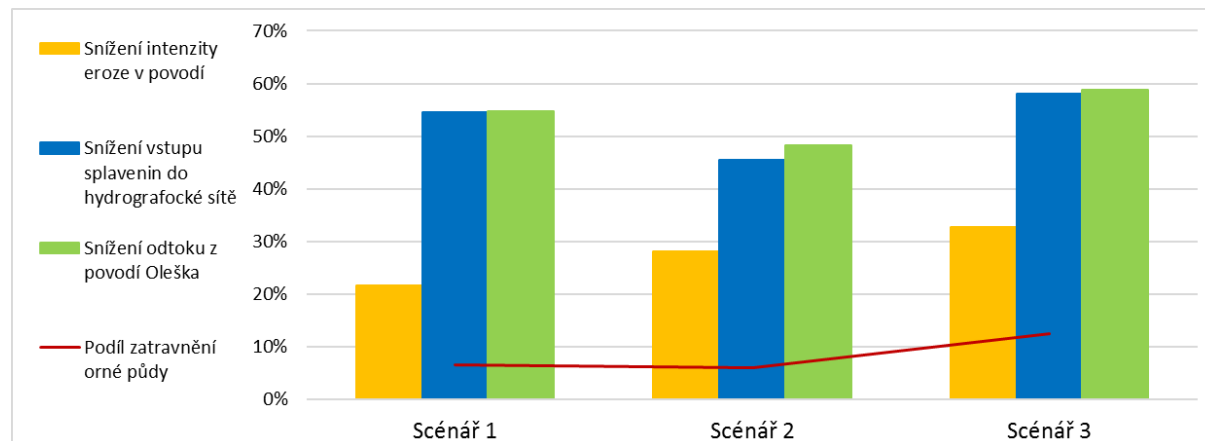
# Možná řešení

- Scénář 3 = scénář 1 + zatravnění části pozemků
  - Zatravnění pásů okolo vodních toků (šíře 20 m na obě strany)
  - Zatravnění drah soustředěného odtoku (40 m)
  - Sklon > 15%



# Efektivita navrhovaných scénářů

- Bylo testováno v povodí Oleška



	Scénář 1	Scénář 2	Scénář 3
eroze	22%	28%	33%
depozice v ploše povodí	15%	25%	27%
depozice ve VN	52%	38%	54%
vstup do hydrografické sítě	55%	45%	58%
odtok z povodí	55%	48%	59%
vstup do VN Oleška	47%	3%	47%
zatravněno	7%	6%	12%

S1 - převažuje ochrana vody

S2 - převažuje ochrana půdy

S3 - významný zábor orné půdy, mírně vyšší ochranný účinek

# Závěr

- Eroze je jedním ze zdrojů znečištění vody fosforem, významnost je třeba posuzovat v konkrétních lokalitách
- Robustní model je cenným nástrojem pro definici lokalit, které jsou významné z hlediska eroze zemědělské půdy. Umožňuje orientační posouzení vlivu vybraných protierozních opáření.
- Z hlediska ochrany vody je funkčním nástrojem pro posouzení intenzity zatížení hydrografické sítě sedimentem.
- Využití modelu pro zhodnocení významnosti eroze z hlediska eutrofizace vody je ovlivněno kvalitou vstupních podkladů.

# Příspěvek vznikla za podpory těchto projektů:

- SS02030027 „Vodní systémy a vodní hospodářství v ČR v podmínkách změny klimatu“
- SS03010332 „Modelování významnosti zdrojů znečištění fosforem a návrhy efektivních opatření k naplnění cílů Strategie ke snížení obsahu živin ve vodách v povodí Labe“
- QK22020179 „Posouzení podílu sedimentů na eutrofizaci nádrží a možností nápravných opatření“
- Sasko-český management povodňových rizik II

A wide, green field with several large, round hay bales scattered across it. The field is in the foreground, and the background shows a line of trees and a small hill under a bright blue sky with scattered white clouds. The text "Děkuji za pozornost" is overlaid on the left side of the field.

**Děkuji za pozornost**