



**Výzkumný ústav meliorací  
a ochrany půdy, v.v.i.**

# **Ekonomické aspekty eroze zemědělských půd**

Jana Podhrázská

# Dopady degradace půd

- Dopady degradace:
- Náklady na pozemku (hnojení, osiva, ztráty na produkci...)
- Náklady mimo něj (odstranění sedimentu, náhrady škod...)
- Náklady budoucí (ztráty pro další generace - ztráta ceny pozemku...)

# Ekonomické vyjádření dopadů eroze

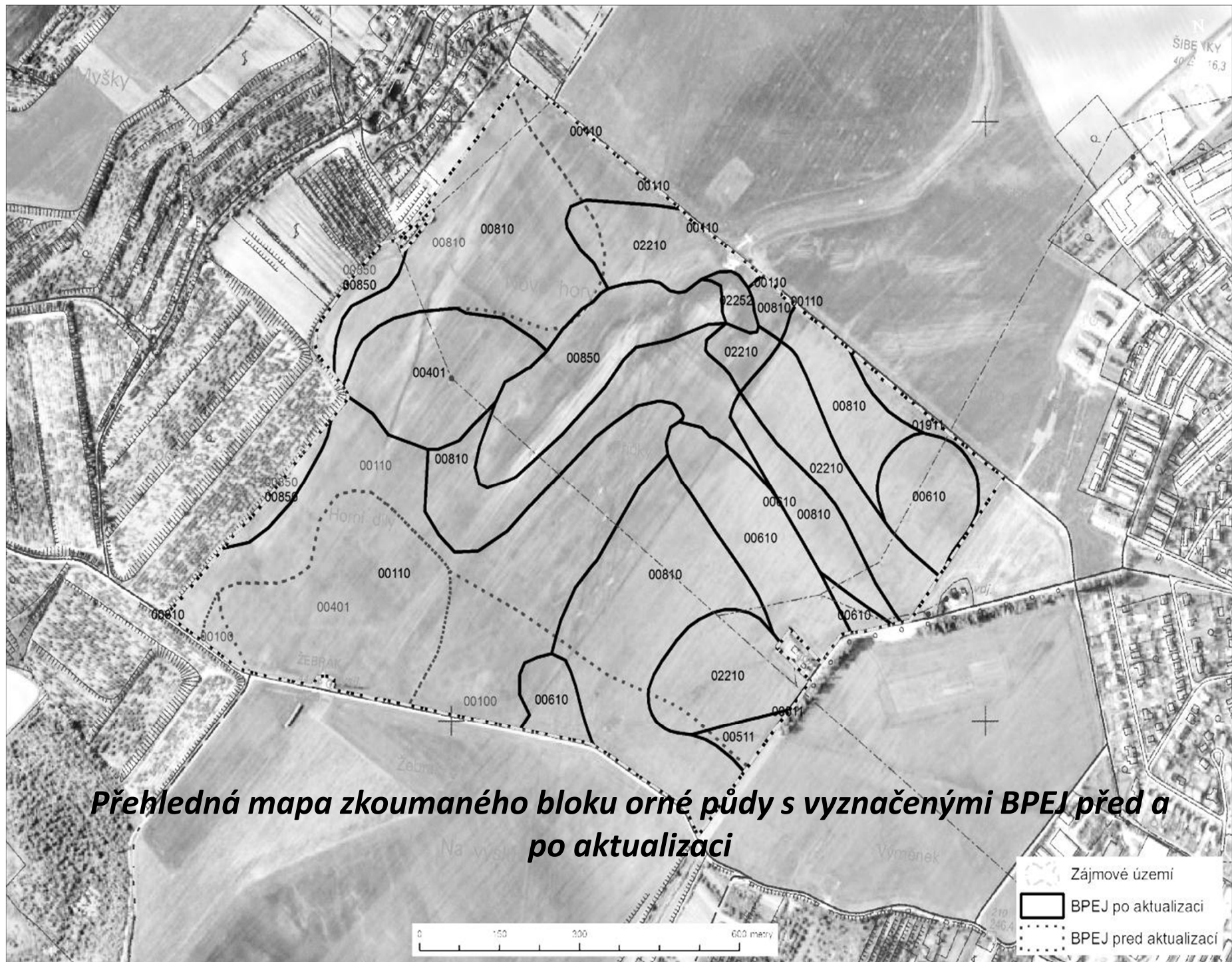
- **Náklady na odstranění škod (Replacement costs)**
- -externí
- -interní
- **Interní škody :**
- **odnos půdy** - ocení se průměrnou cenou ornice nebo pomocí ceny BPEJ, pokud se provede navezení odnesené hmoty zpět na pozemek – ocenění podle transportních nákladů,
- **vznik rýh a strží**, převrstvení půdy náplavem – ocení se náklady na uvedení do původního stavu,
- **snížení výnosu** – pro ocenění jsou potřebné konkrétní údaje o průměrném a aktuálním výnosu na daném pozemku.
- **Externí škody :**
- **poškození pozemků**, vznik nánosů – ocení se náklady na jejich odstranění,
- **znečištění vod** – ocenění podle zvýšení nákladů na čištění vody, popřípadě nákladů na čištění vodohospodářských zařízení,
- **ekologické dopady** – např. na organismy se oceňují velmi obtížně a většinou jsou ekonomicky neuchopitelné (jedná se spíše o kvalitativní než kvantitativní hodnocení).
- **Náklady na prevenci dalších škod**
  - opatření k zabránění dalších škod
    - **Protierozní opatření**

# Možnosti ocenění interních dopadů eroze pomocí BPEJ

- Cena zemědělské půdy a její kvalita je v podmínkách ČR stanovena prostřednictvím bonitovaných půdně ekologických jednotek (BPEJ).
- Projevy eroze:
  - zkracování půdního profilu,
  - zvyšování skeletovitosti a
  - změny v zařazení hlavní půdní jednotky.Všechny tyto skutečnosti se promítají do přehodnocení BPEJ a tím do změny její ceny.

# Možnosti ocenění interních dopadů eroze pomocí BPEJ

- Identifikace erozního poškození půdy pomocí porovnání BPEJ:
- vznik mělkých půd (HPJ 37 a 38),
- zvýšení skeletovitosti půdy (změna 5. číslice kódu BPEJ z 0 – 3 na 4 - 6),
- degradace černozemí (změna HPJ na 08, 19, 20, 21, 22, příp. jiný typ kambizemě).
- degradace hnědozemí a luvizemí (změna HPJ na 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 30, 31, 32, 47).
- Pokud ve zkoumaném území byla provedena aktualizace BPEJ (Mašát a kol. 2002), lze identifikovat změny vyvolané erozí vůči původními BPEJ ze 70tých let 20. století. K těmto změnám se pak vztáhne v současnosti platná cena půdy.



# Experimentální plocha Hustopeče

	BPEJ	Cena za m2 [kč]	Plocha [m2]	Cena plochy BPEJ [kč]
<b>po aktualizaci</b>	00110	13,02	256949,5112	3345487,2
	00401	6,38	57283,1832	365467
	00511	6,54	7198,311625	47077
	00610	10,23	100072,0277	1023737
	00810	10,29	362516,2549	3730292,441
	00850	8,79	77597,56162	682082,151
	01911	8,67	9666,191026	83805,9
	02210	5,69	128054,3856	728628,7
	02252	4,12	5434,435407	22389,9
			<b>1004771,862</b>	<b>10 028 967,29</b>
<b>před aktualizací</b>	00100	14,62	99668,1364	1457148,5
	00110	13,02	687698,2359	8953828,55
	00401	6,38	96804,52857	617613
	00810	10,29	101692,5937	1046416,871
	00850	8,79	18908,36765	166204,5
			<b>1004771,862</b>	<b>12 241 211,42</b>

Rozdíl v ceně tedy představuje hodnotu **2 212 244,13 Kč.**

# Analýza degradačních procesů

- Aktualizací zjištěné HPJ 04, 05, 06 nemohou přírodními degradačními procesy vzniknout z HPJ 01. V tomto případě se tedy jedná o nepřesnost původního vymezení BPEJ.
- Z hlediska přírodní degradability lze u půd s označením hlavní půdní jednotky (HPJ) 01 uvažovat o HPJ 08, pokračováním nepříznivých podmínek pak následné degradační procesy mohou dát vzniknout půdám s označením HPJ 22, posléze i HPJ 19 a 21. Například plocha HPJ 08 před aktualizací byla necelých 12% plochy pozemku, po aktualizaci se zvýšila na téměř 44%. Na původní HPJ 01 byly dále vymezeny HPJ 19 a 22 jako důsledek degradačních procesů, tím došlo ke snížení plochy původní HPJ 01 o 18%.



# Stanovení přímého ekonomického dopadu eroze na změnu ceny půdního bloku

- analýza ceny a plochy půd vzniklých degradací HPJ 01 na HPJ 08,19,22
- Výsledný pokles ceny půdy způsobený erozí na šetřeném pozemku:
- **2 056 502,84 Kč.**

An aerial photograph of a 100-hectare agricultural plot in Hustopeče. The plot is outlined in red. A blue line follows the contour lines of the terrain, indicating a potential boundary or path. A green shaded area is located in the upper central part of the plot, possibly representing a specific feature or area of interest. The surrounding area includes fields, a road, and a residential area with buildings.

Ekonomická bilance protierozních  
opatření - PB Hustopeče (100 ha)

# Ekonomická bilance protierozních opatření

- Náklady na TPEO

opatření	plocha	délka	náklady provozní		
	ha	m	Jednotkové	Celkové	každoroční
ZPRU	5,4	3 374,67	800 Kč/m/50let	2699200	53984
TTP	4,2		10000 Kč/ha/10 let	42000	4200
SDSO	1,3		10000Kč/ha/1 0 let	13000	1300
VENP	89,1		1500 Kč/ha	133650	133650
celkem				2887850	193134

# Ekonomická bilance protierozních opatření

- Náklady na odnos půdy

opatření	smyv t/rok	objem eroze m <sup>3</sup> /rok	objem odnosu m <sup>3</sup> /rok	náklady Kč/rok
před	2103	1261	882,7	353080
po	430	258	180,6	72240

Objem odnosu: 0,7  
Náklady : 400 Kč/m<sup>3</sup>

# Ekonomická bilance protierozních opatření

- Snížení produkce: SEOP 2 o 10%, SEOP 3 o 20%, SEOP 4 o 30%
- SEOP : násobek přípustného smyvu. Příp. smyv: 4t/ha/rok
- Hrubá zemědělská produkce: 10 000 Kč/ha

opatření	smyv t/ha/rok	SEOP	Omezení produkce %	ztráty Kč/rok
před	21,03	4	30	300 000
po	4,30	1	0	0

# Ekonomická bilance protierozních opatření

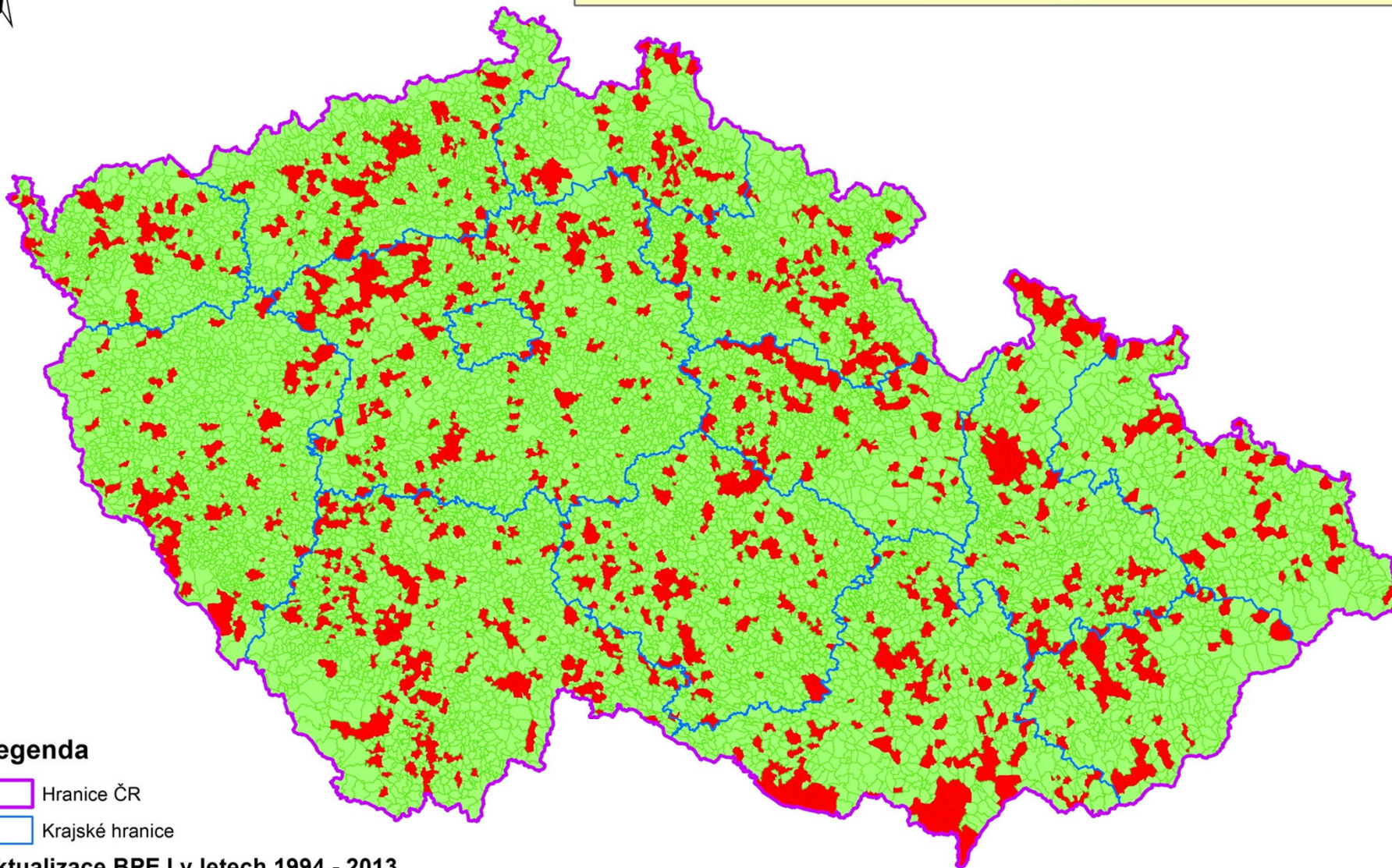
- Nákladová kalkulace

opatření	před OP	po OP
odnos půdy	353080	72240
PEO	0	193134
ztráty produkce	300000	0
celkem	653080	265374

# Možnosti ocenění interních dopadů eroze pomocí BPEJ

- Identifikace erozního poškození půdy pomocí porovnání BPEJ:
- vznik mělkých půd (HPJ 37 a 38),
- zvýšení skeletovitosti půdy (**změna 5. číslice kódu** BPEJ z 0 – 3 na 4 - 6),
- degradace černozemí (**změna HPJ** na 05, 08, 19, 20, 21, 22, příp. jiný typ kambizemě).
- degradace hnědozemí a luzizemí (**změna HPJ** na 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 30, 31, 32, 47).
- Pokud ve zkoumaném území byla provedena aktualizace BPEJ (Mašát a kol. 2002), lze identifikovat změny vyvolané erozí vůči původními BPEJ ze 70tých let 20. století. K těmto změnám se pak vztáhne v současnosti platná cena půdy.


Přehled katastrálních území s aktualizovanými BPEJ v letech 1994 - 2013



**Legenda**

-  Hranice ČR
-  Krajské hranice

**Aktualizace BPEJ v letech 1994 - 2013**

-  ne
-  ano

1:1 700 000



© Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.  
<http://www.vumop.cz>

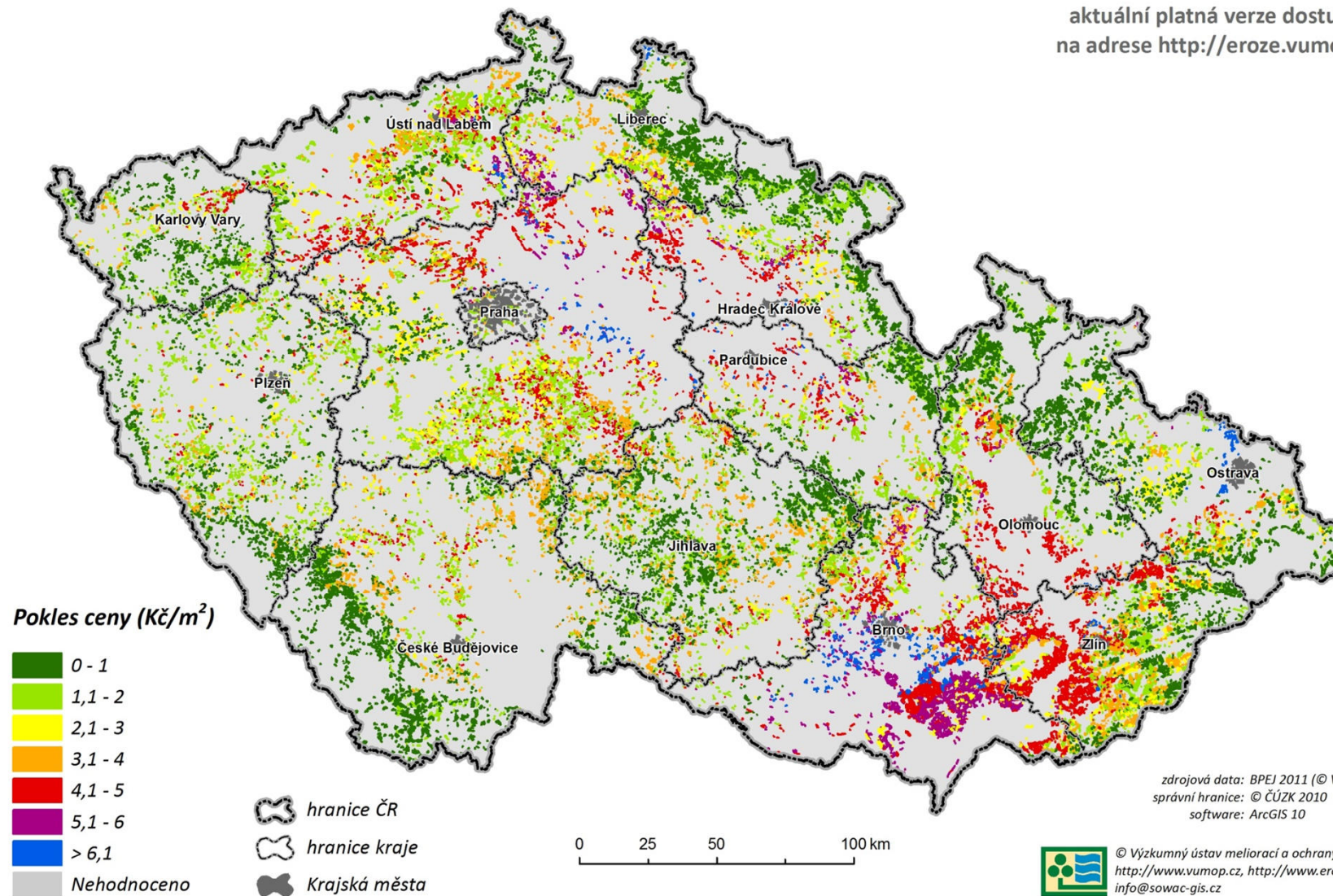


## Potenciální změna ceny půdy v důsledku odnosu ornice vodní erozí

- Použito 2199 kódů BPEJ platných v ČR.
- vybrány půdy o sklonu svahu 7 - 12° (u půd s vyšší svažitostí zůstává kód BPEJ nezměněn).
- Vybrané BPEJ byly analyzovány z hlediska ***možného maximálního působení eroze*** (tzn. takový odnos půdy, který způsobí změnu HPJ, popř. zkrácení půdního profilu až odkrytí půdotvorného substrátu).

## Potenciální pokles ceny půdy vlivem degradace půd vodní erozí

aktuální platná verze dostupná  
na adrese <http://eroze.vumop.cz>



Kategorie [kč/m <sup>2</sup> ]	Procentuální zastoupení [%]
1 (0 - 1)	31,0
2 (1,1 - 2)	28,2
3 (2,1 - 3)	7,5
4 (3,1 - 4)	11,3
5 (4,1 - 5)	15,3
6 ( 5,1 - 6)	4,9
7 (> 6,1)	1,8

*tabulka procentuálního zastoupení jednotlivých kategorií k mapě poklesu ceny půd*



*Děkuji za pozornost*

Jana Podhrázská