

SOTER

Globální mapování

Marek CAHEL

Brno 2012

SOTER - Soil Terrain Database

- nahrazení stávající databáze půd v měřítku 1 : 1 000 000
- založena na již existující databázi
- SOTER metogeologie byla vytvořena v letech 1988 -1995

SOTER - původci

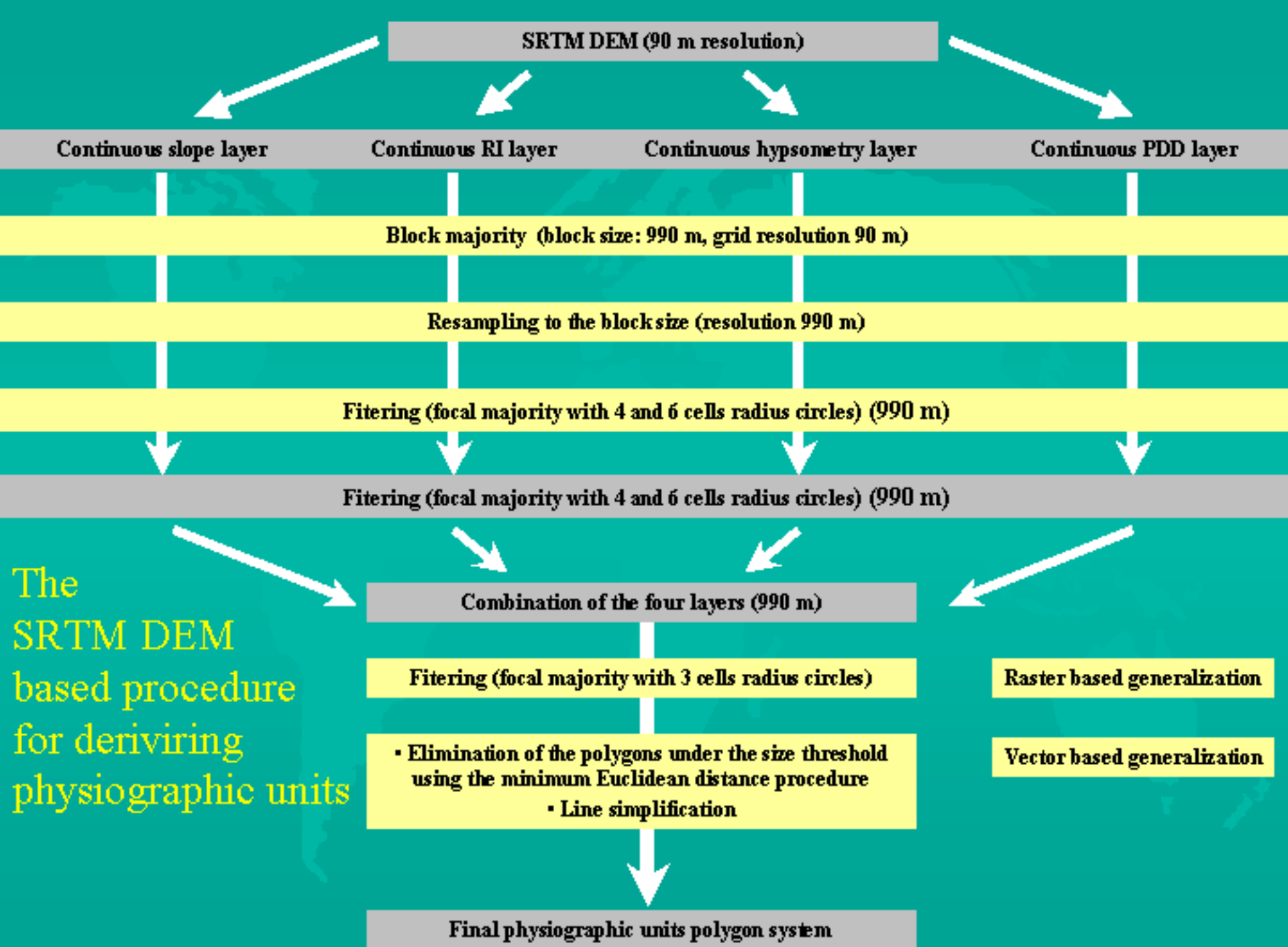
- Program je realizován podle FAO, UNEP a ISRIC pod záštitou IUSS, ve spolupráci s celou řadou národních institutů půdy, od roku 1986.
- ISRIC hraje hlavní roli v rozvoji metodiky a provádění programu.

příčiny vzniku

- nesoulad údajů
- zastaralé proměnné
- nedostatek údajů
- neznámá přesnost zdrojových dat
- nutnost aktualizovat a revidovat proceduru
byla navržena v roce 2005

vznik

- Workshop 2004 – Ispra – Itálie
- harmonizace využívání DEM pro popis geografických jednotek, které udržují původní smysl a myšlenku SOTER metodologie
- otestovat postup a odvodit databázi pro Evropu
- podklad - SRTM digitálních model terénu - 90 m



mapovací jednotky

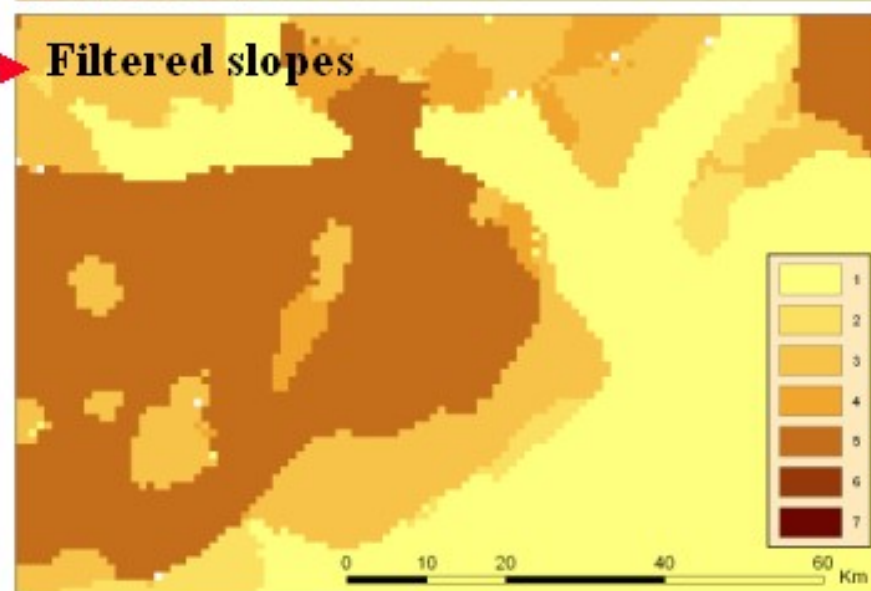
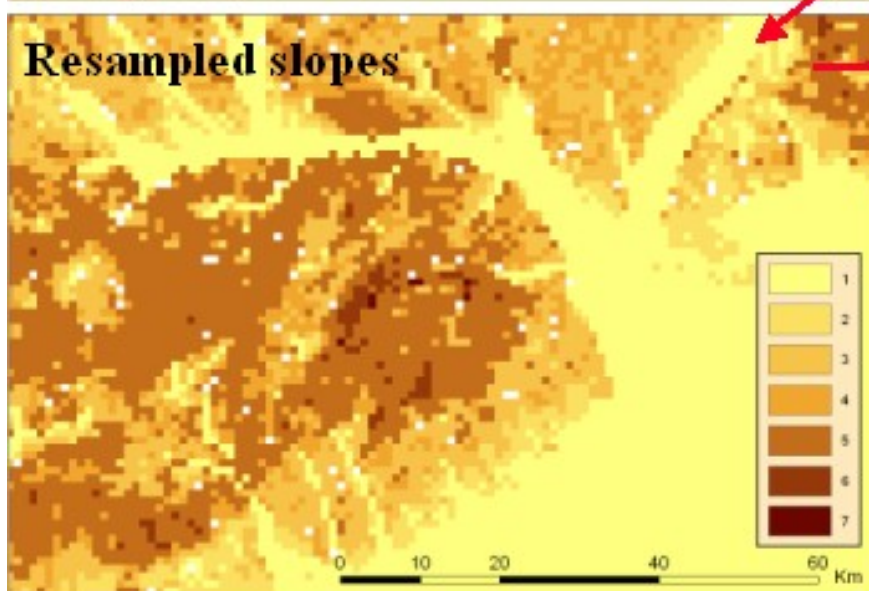
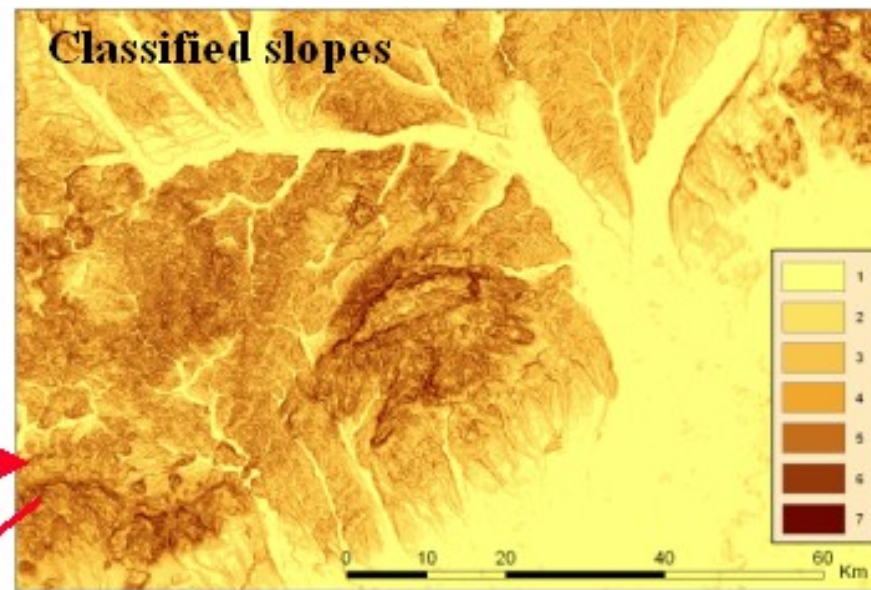
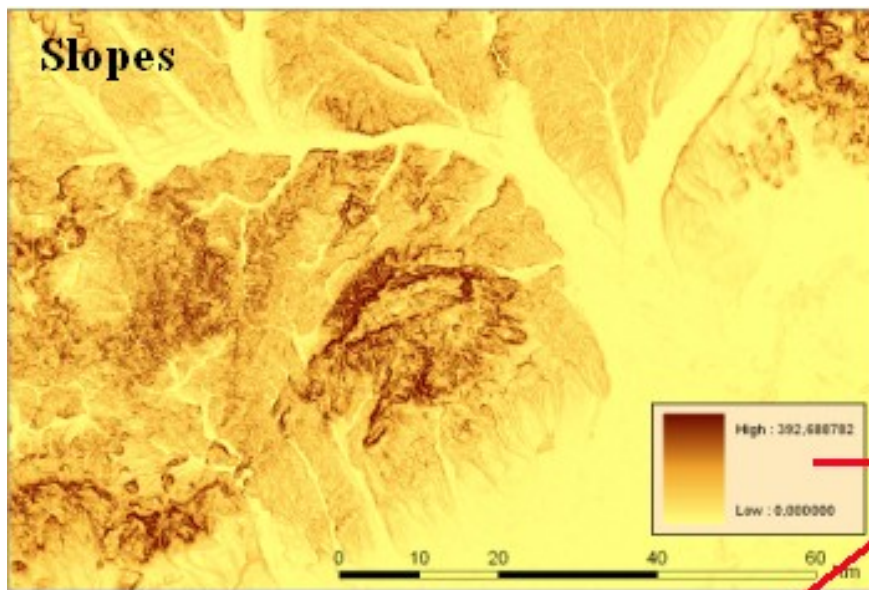
- PETROLOGIE
- MORFOLOGIE
 - sklon
 - členitost reliéfu
 - hypsometrie
 - odvodnění

měřítko 1 : 1 000 000 a 1 : 5 000 000

Regional slope classification

	Original SOTER	Quantitative procedure
Flat	0-2 %	0-2 %
Gently undulating	2-5 %	2-5 %
Undulating	5-8 %	5-8 %
Rolling	8-15 %	8-15 %
Moderately steep	15-30 %	15-30 %
Steep	30-60 %	30-60 %

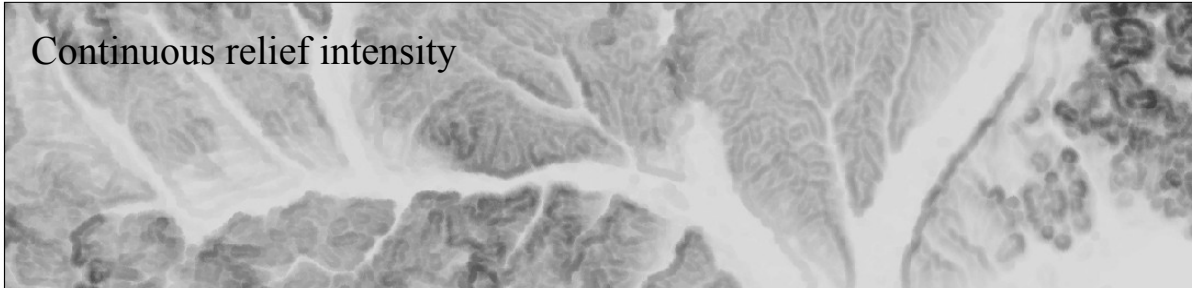
sklon - výstup



členitost reliéfu

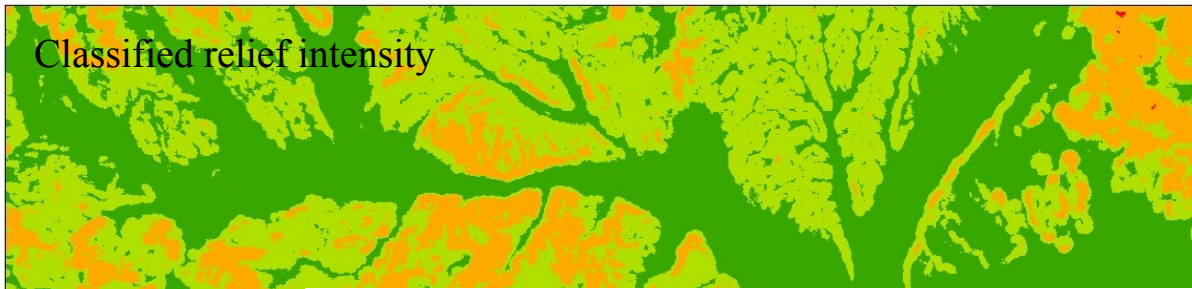
- 0-50 m/area of a 1 km diameter circle
- 50-100 m/area of a 1 km diameter circle
- 100-300 m/area of a 1 km diameter circle
- 300- m/area of a 1 km diameter circle

Continuous relief intensity

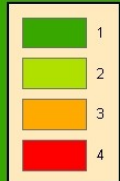
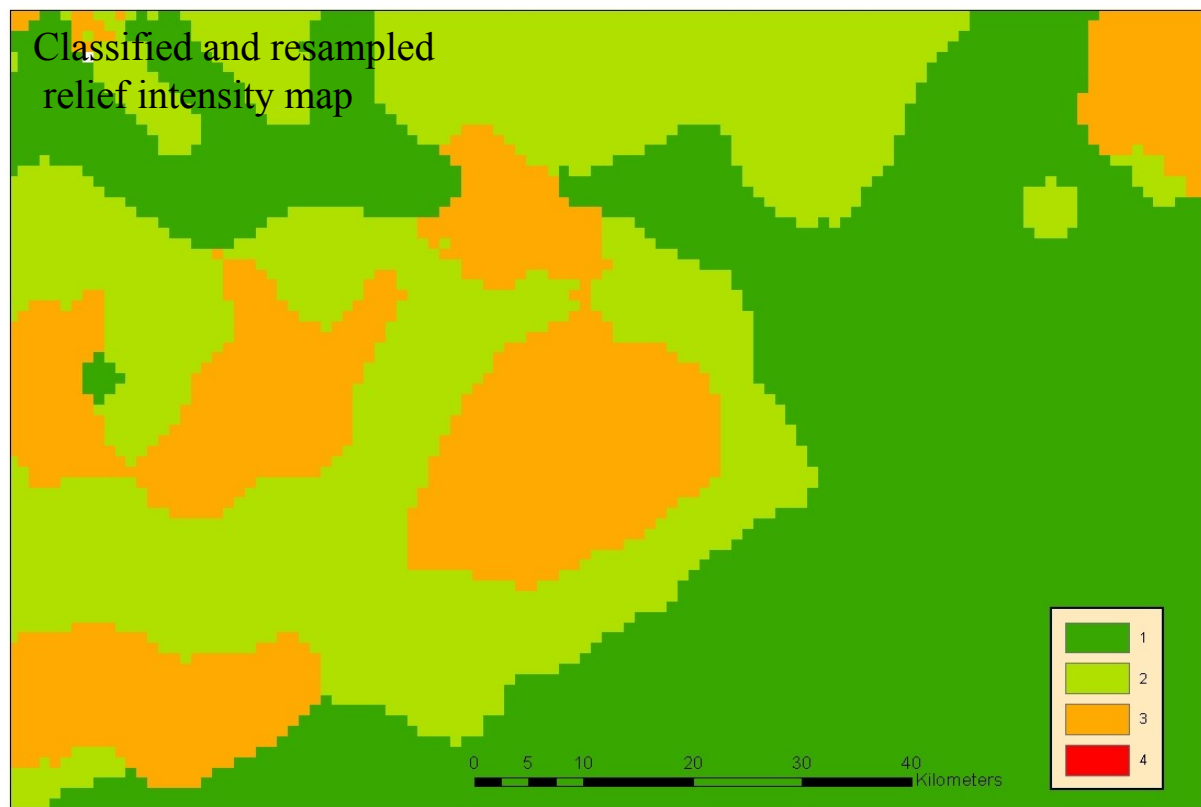


členitost - výstup

Classified relief intensity



Classified and resampled
relief intensity map

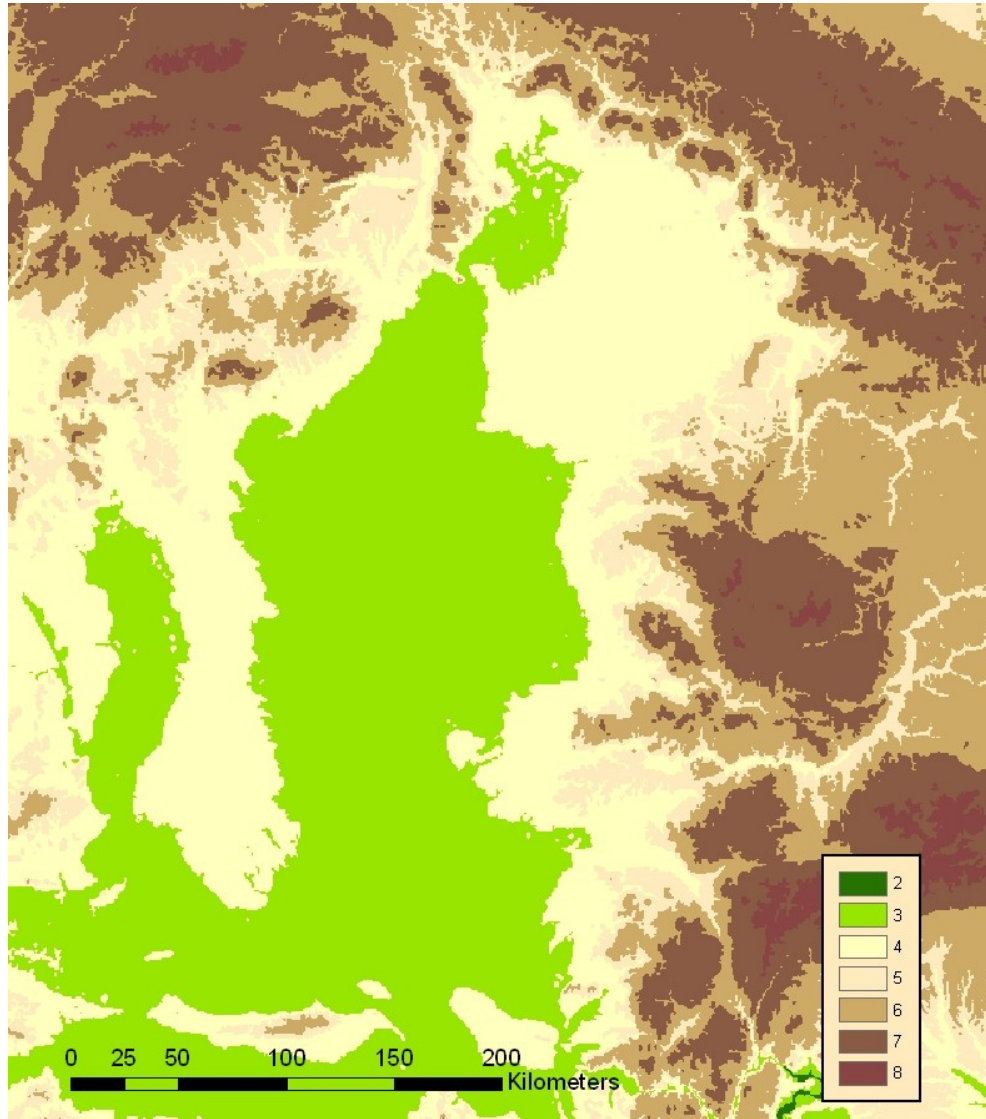


hypsoetrie

Level and sloping lands with $RI < 50 \text{ m/slope unit}$	Sloping lands with $RI > 50 \text{ m/slope unit}$	Steep and sloping lands with $RI > 600 \text{ m/2 km}$
< 300 m	< 200 m	600 - 1500 m
300 - 600 m	200 - 400 m	1500 - 3000 m
600 - 1500 m	400 < ...m	3000 - 5000 m
1500 - 3000 m		
3000 <m		

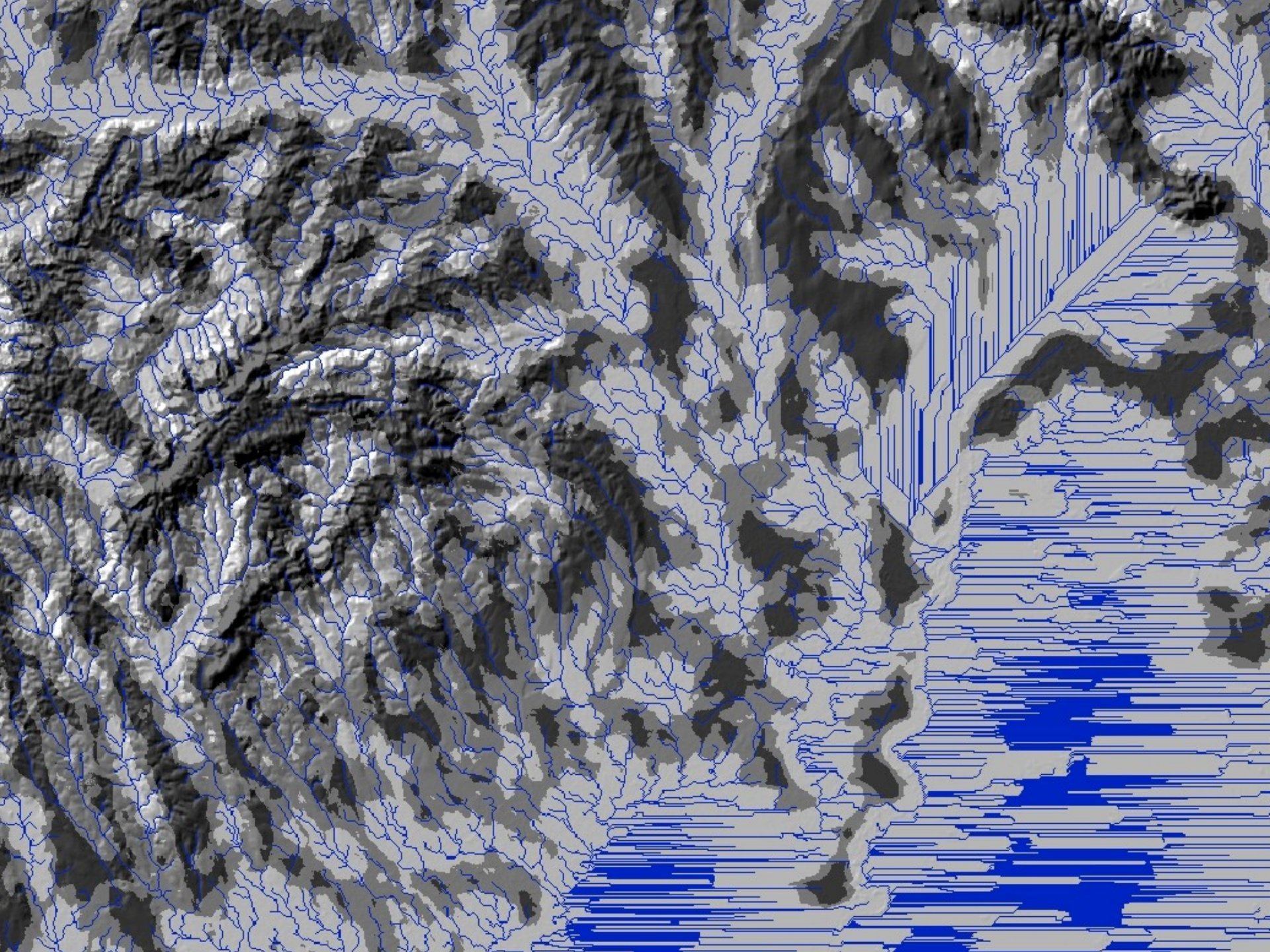
Hypsometry class	Elevation range (meters above sea level)
1	Up to 10
2	> 10 - 50
3	> 50 - 100
4	> 100 - 200
5	> 200 - 300
6	> 300 - 600
7	> 600 - 1500
8	> 1500 - 3000
9	> 3000 - 5000
10	Above 5000

hypsometrie - výstup



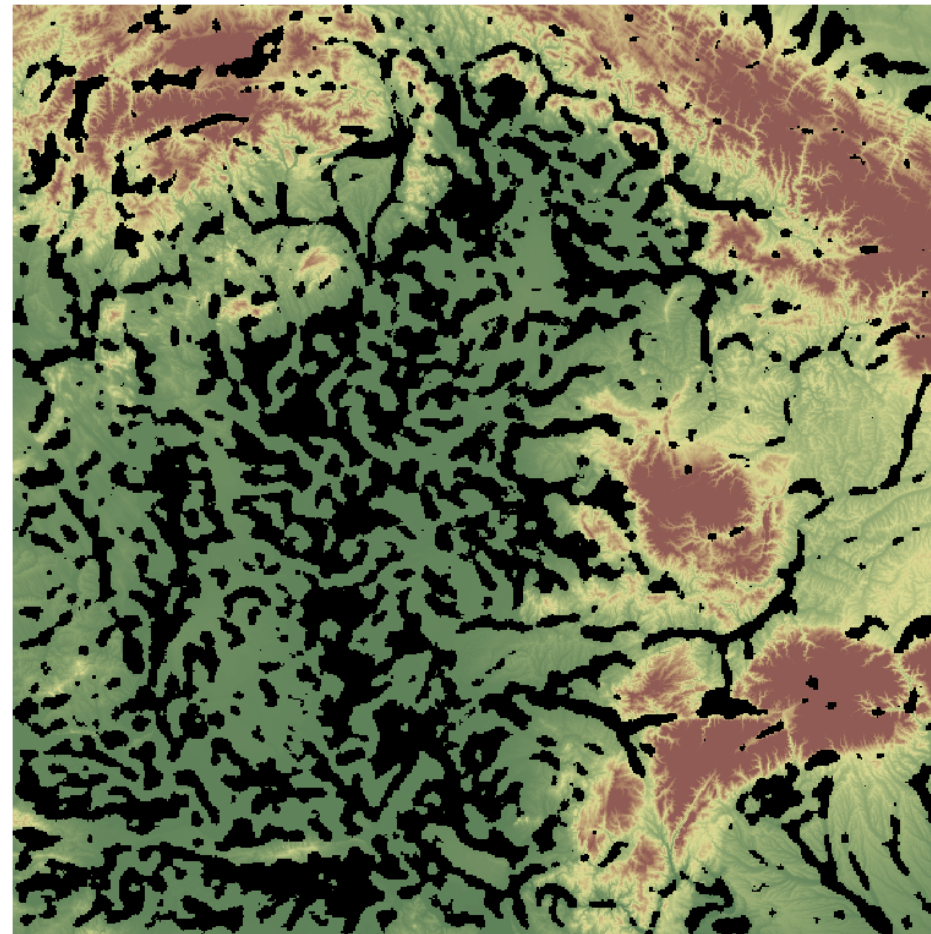
odvodnění

- délka toků - 0-10, 10-25, a přes 25 km/km²
- Potential drainage density (PDD)
 - 0-7 and 8-49
 - výstupy z DEM – směr toku, akumulace
 - překódování

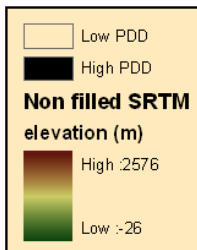


PDD - výstup

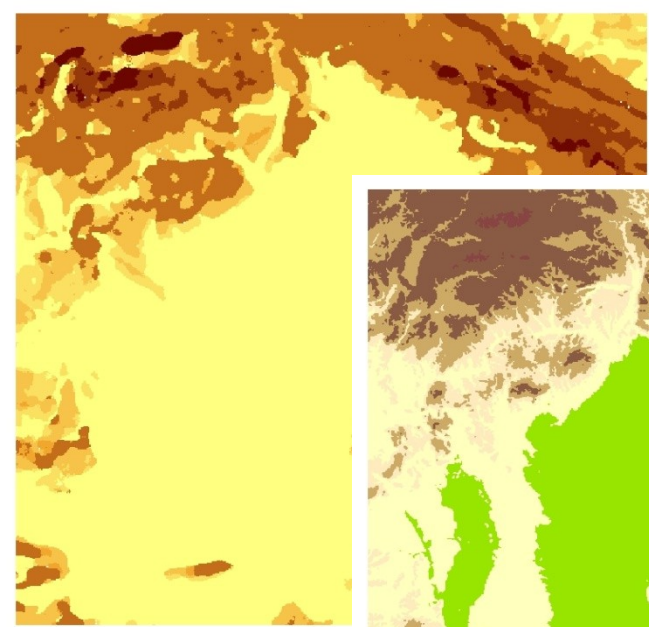
- méně odvodněné areály
– konvexní plochy: 0 – 90
- více odvodněné plochy /
deprese – konkávní
plochy: nad 90



0 100 200 300 Km

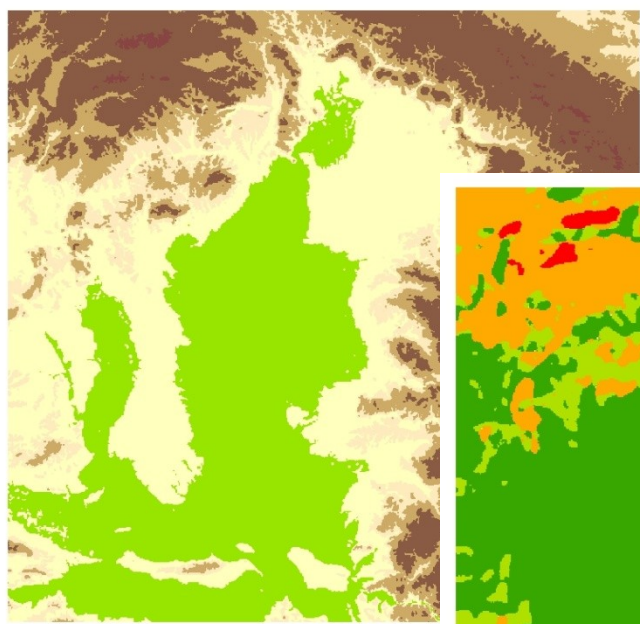


kombinace 4 vrstev



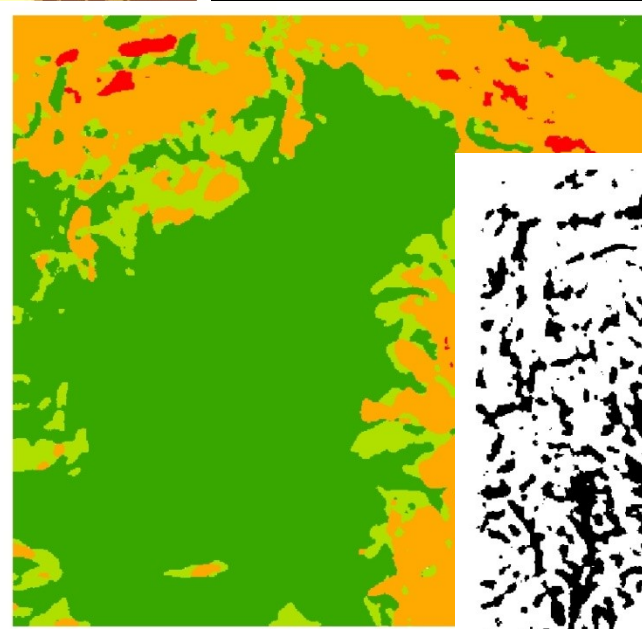
0 25 50 100 150 200 Km

Slope



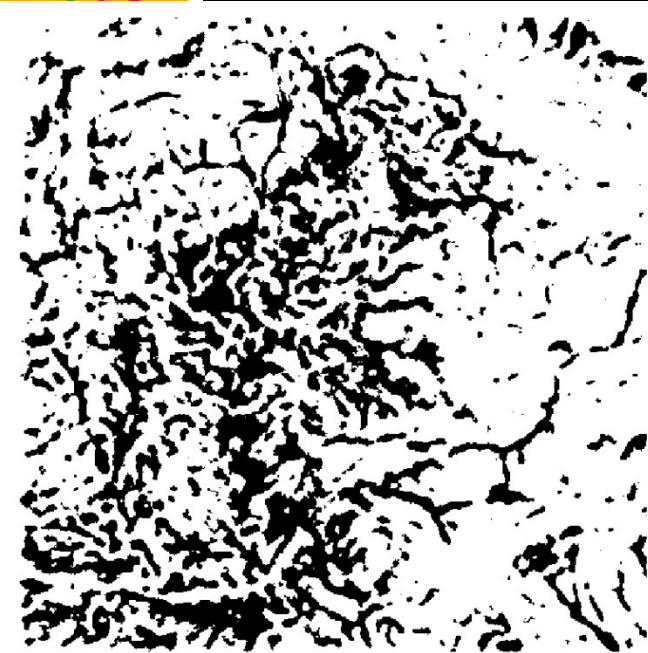
0 25 50 100 150 200 Km

Hypsometry



0 25 50 100 150 200 Km

Relief intensity



0 25 50 100 150 200 Km

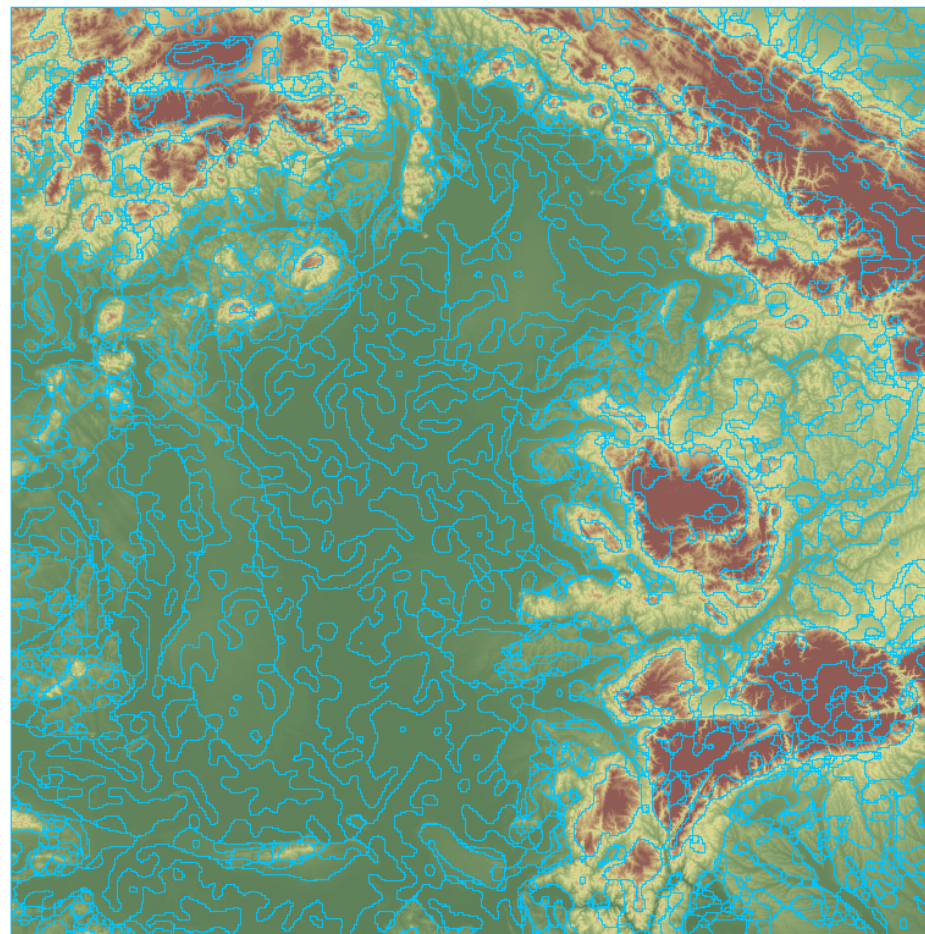
PDD classes
Low PDD
High PDD

PDD

k dalším výstupům...

... fyziografické jednotky

- polygony s minimální velikostí
- uplatnění minimálních Euklidovských vzájemných vzdáleností – 0,2 mm oddělitelná vzdálenost v tištěné podobě
- max. 200 / 1000 pozemních jednotek pro 1 : 1 mil. / 5 mil.



0 100 200
Km

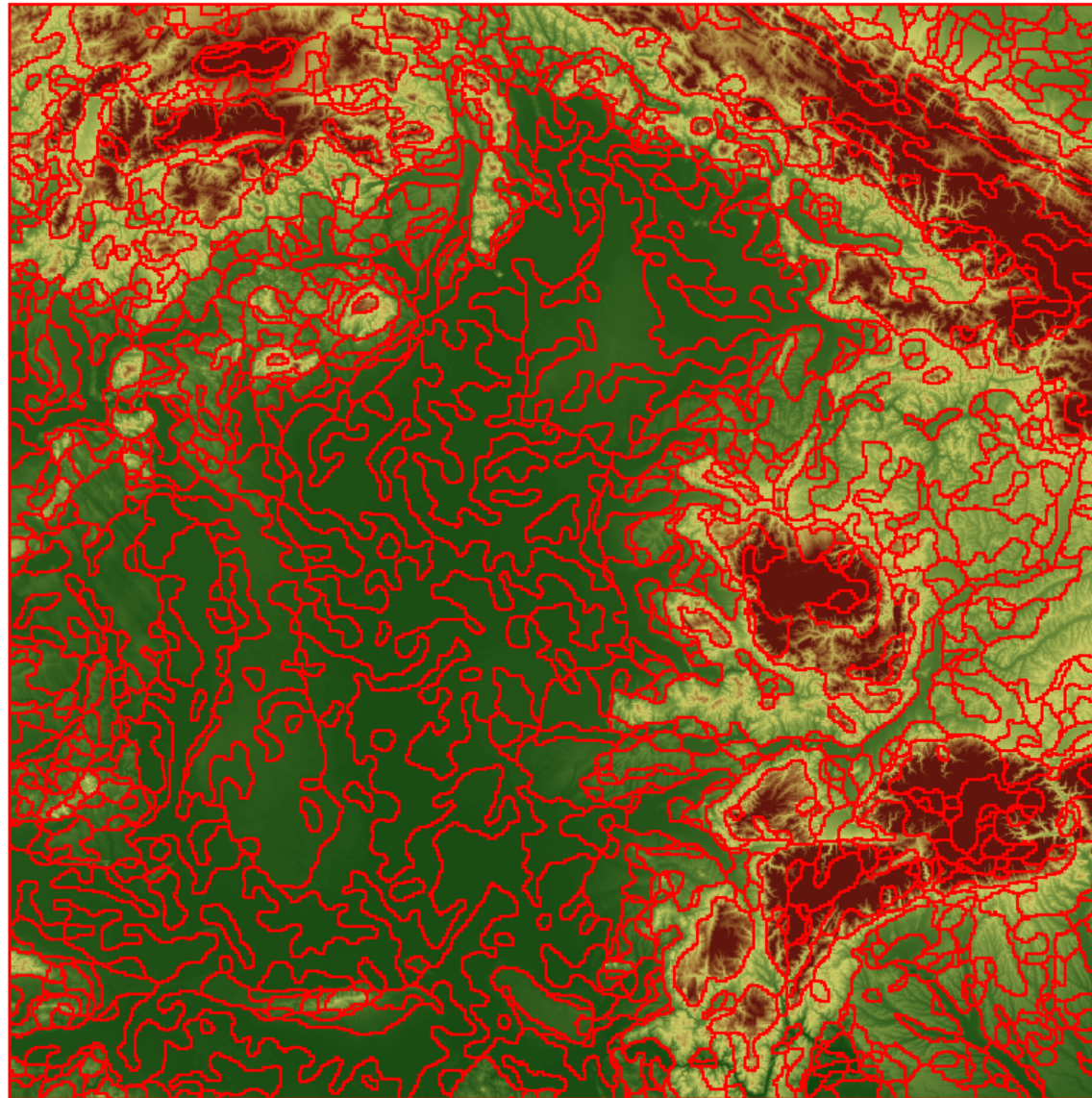
Non filled SRTM
elevation (m)

High :2576

Low :-26

The raw SOTER Terrain polygons

Výsledné SOTER
fyziografické
jednotky pro
měřítko
1 : 1 000 000



0 50 100 200 300 Km

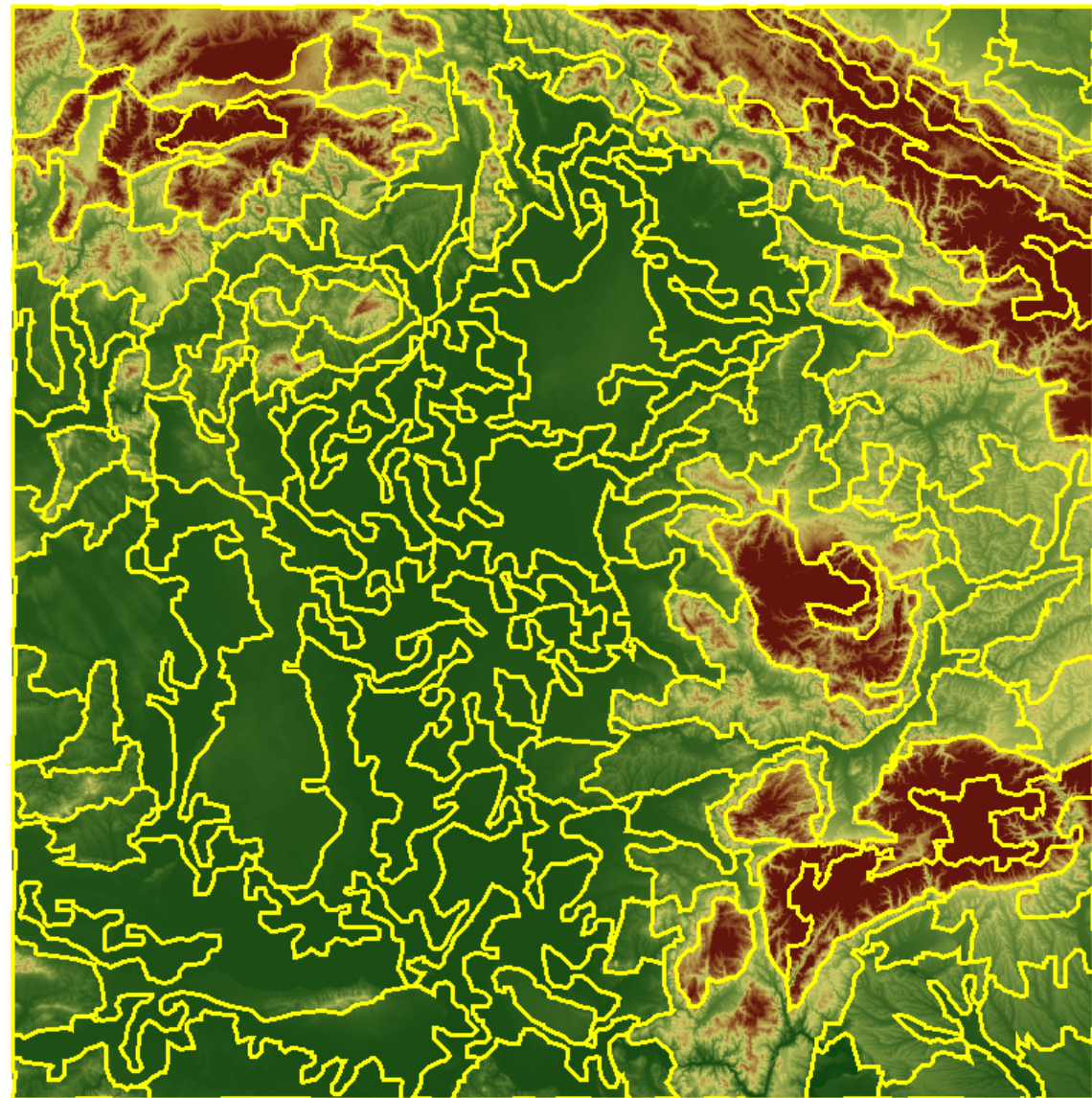
**Non filled SRTM
elevation (m)**

High :2576

Low :-26

SOTER Terrain polygons, 1:1 M

Výsledné SOTER
fyziografické
jednotky pro
měřítko
1 : 5 000 000



0 50 100 200 300 Km

Non filled SRTM

elevation (m)

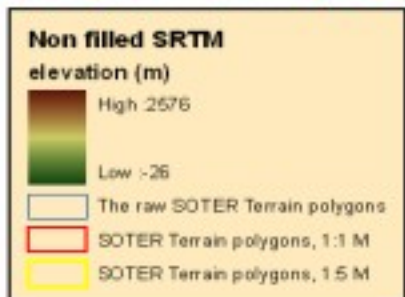
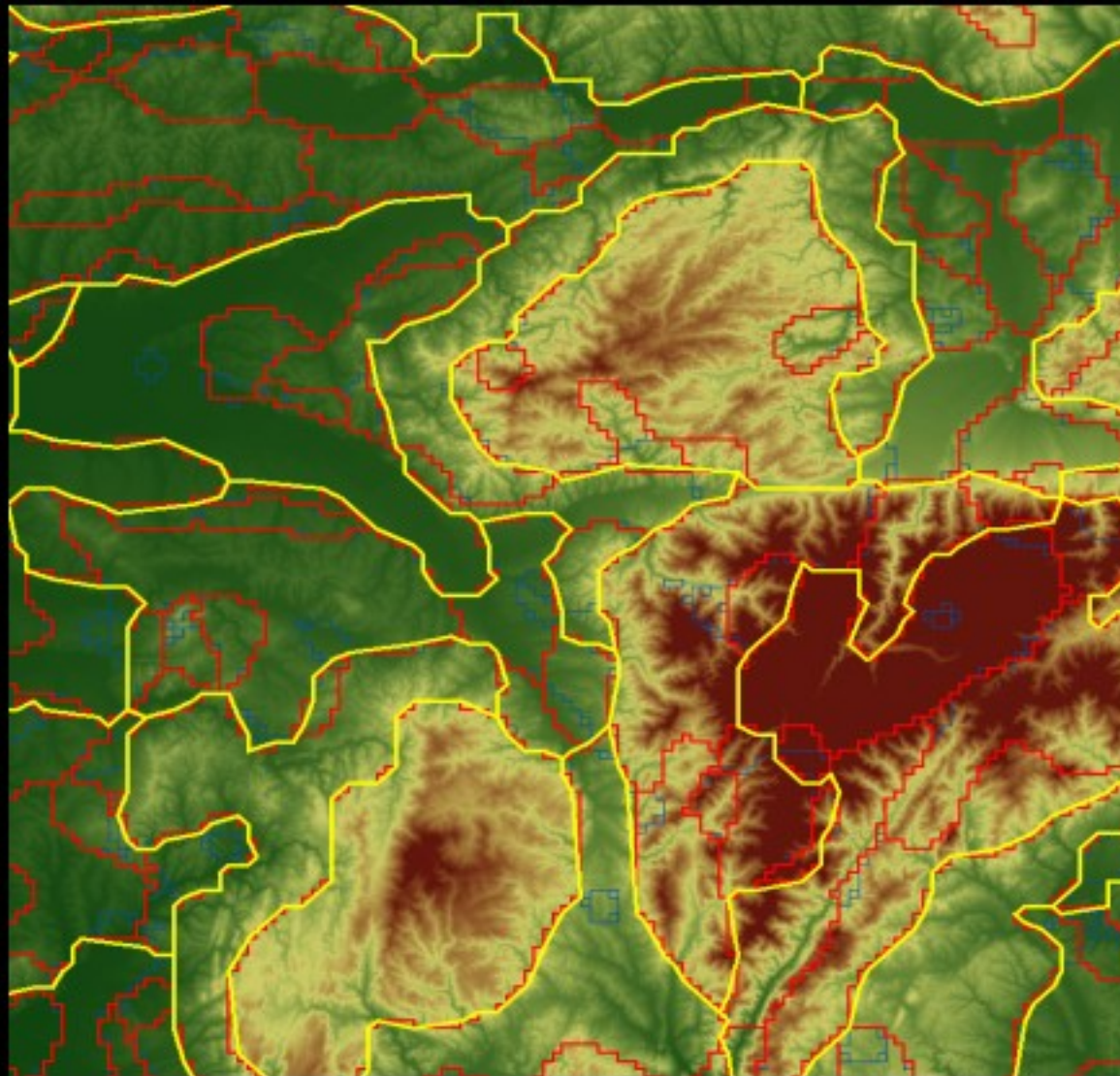
High :2576

Low :-26

SOTER Terrain polygons, 1:5 M

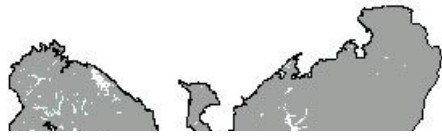
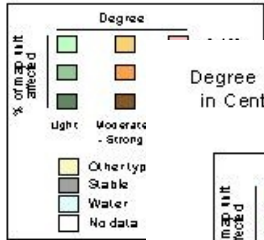
Comparing levels of generalization

- raw
- 1/1M
- 1/5M

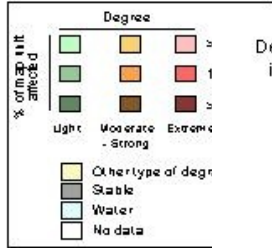


Příklady použití: posuzování procesů degradace půdy

Degree and extent of water erosion
in Central and Eastern Europe
(map 2)



Degree and extent of salinization
in Central and Eastern Europe
(map 5)



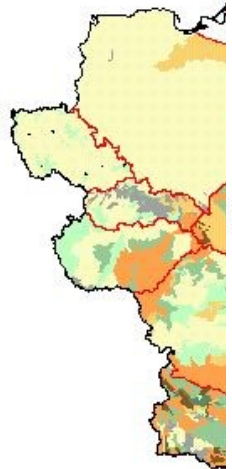
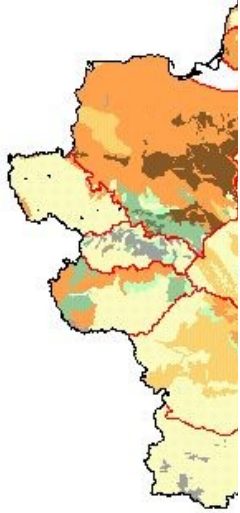
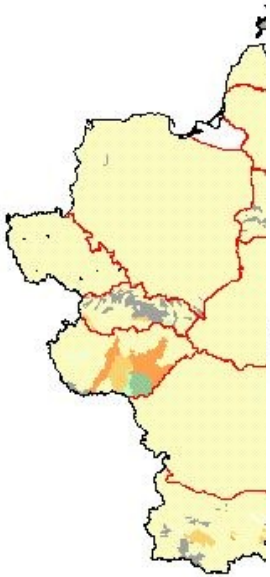
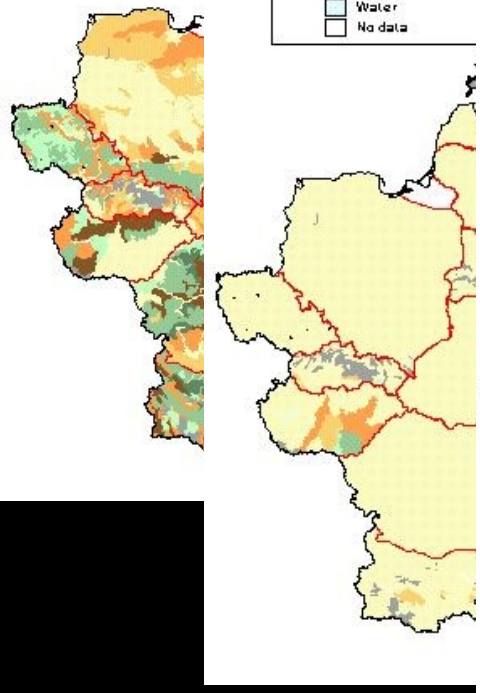
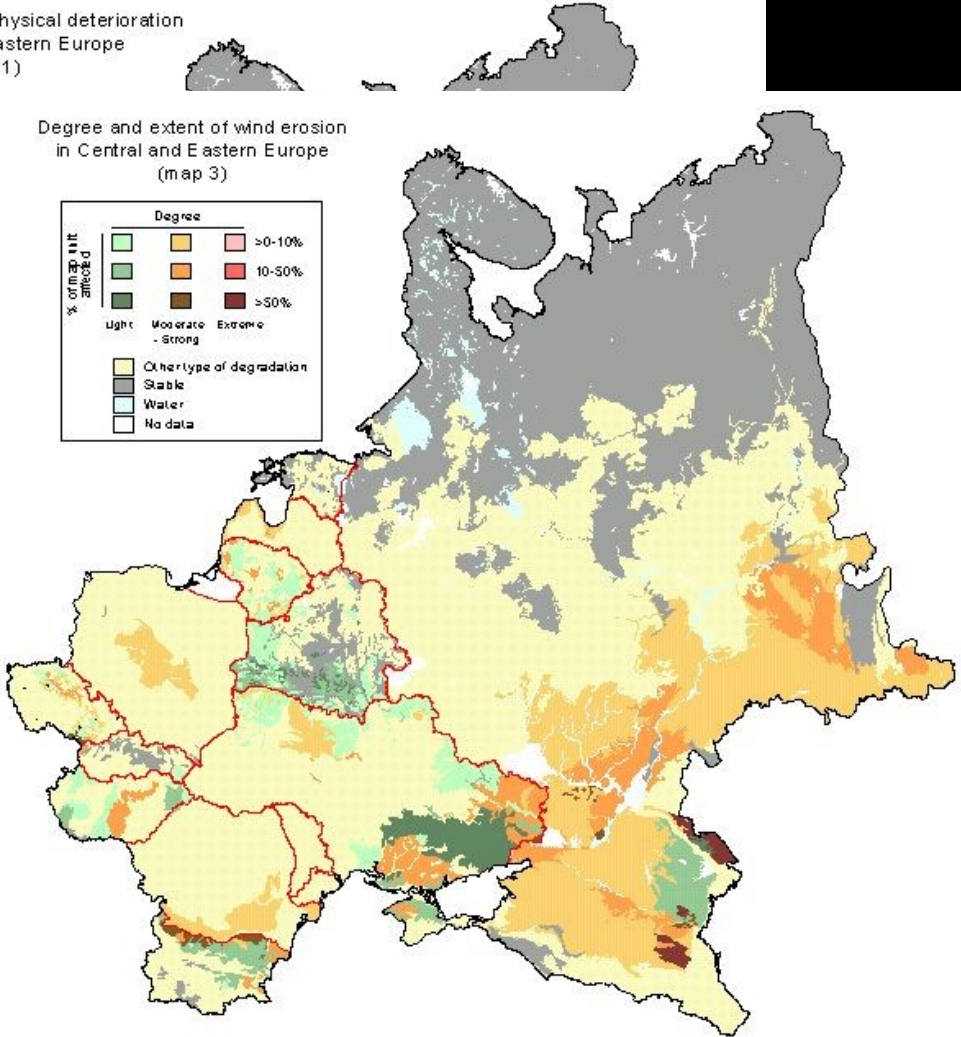
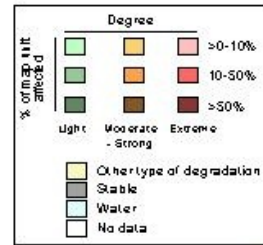
Degree and extent of acidification
in Central and Eastern Europe
(map 4)



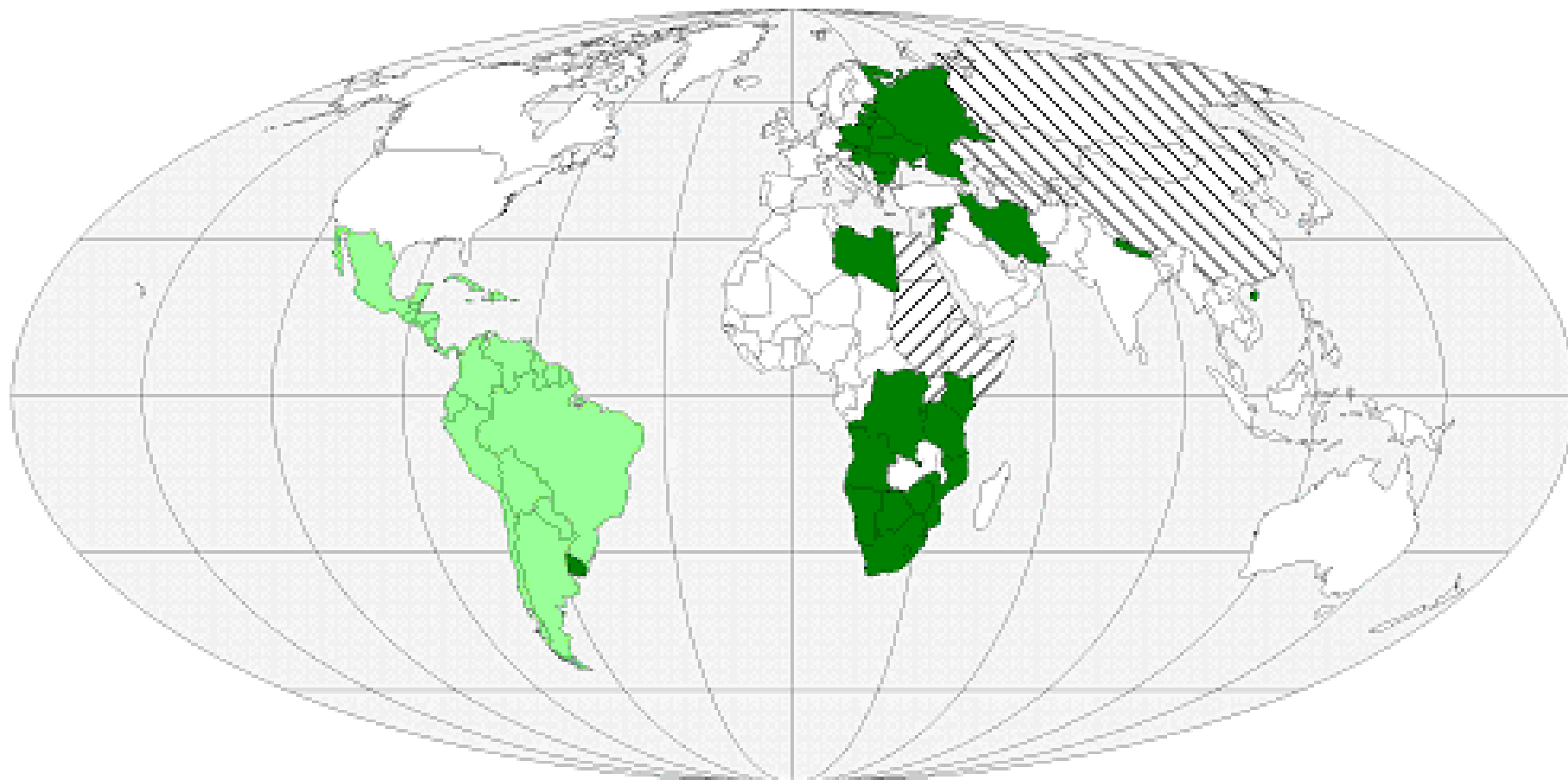
Degree and extent of physical deterioration
in Central and Eastern Europe
(map 1)



Degree and extent of wind erosion
in Central and Eastern Europe
(map 3)



SOTER - stav databází 2008



SOTER with soil profile data

SOTER without soil profile data

1 : 1M to 1 : 2.5M

1 : 5M

1 : 1M

1 : 5M

e-SOTER

- od září 2008 do února 2012
- společný projekt 14 partnerů (12 z Evropy, Čína, Maroko)
- webová regionální platforma s daty, metodologií a aplikací pomocí DPZ pro ověření a rozšíření stávajících dat
- Služba bude fungovat jako příspěvek k vytvoření globálního systému pozorování půdy.

ZÁVĚR

- existuje naléhavá potřeba standardizovaných metod kvantitativních dat založených k získání informací o půdě a krajině ve stanovených úrovních rozlišení
- Databáze není přístupná pro on-line dotazy
- Současný systém neplní požadavek okamžitě dostupné, interoperabilní, digitální informace o specifikách půdy a attributech terénu a globální pokrytí je neúplné. e-Soter by měl uspokojit poptávku vytvořením kombinace metod a technologií, které mohou přinést globální půdu a data terénu v měřítku 1:1 mil.

Zdroje:

- <http://eusoils.jrc.ec.europa.eu/projects/soter/>
- <http://www.esoter.net/>
- <http://www.isric.org/projects/soil-and-terrain-database-soter-programme>
- <http://www.isric.org/projects/e-soter>
- <http://eusoils.jrc.ec.europa.eu/projects/soter/Meetings/Digital Function/Miskolc Presentations.htm>
- <http://eusoils.jrc.ec.europa.eu/projects/esoter/>
- <http://www.fao.org/nr/land/databasesinformation-systems/soter/en/>

Děkuji za pozornost