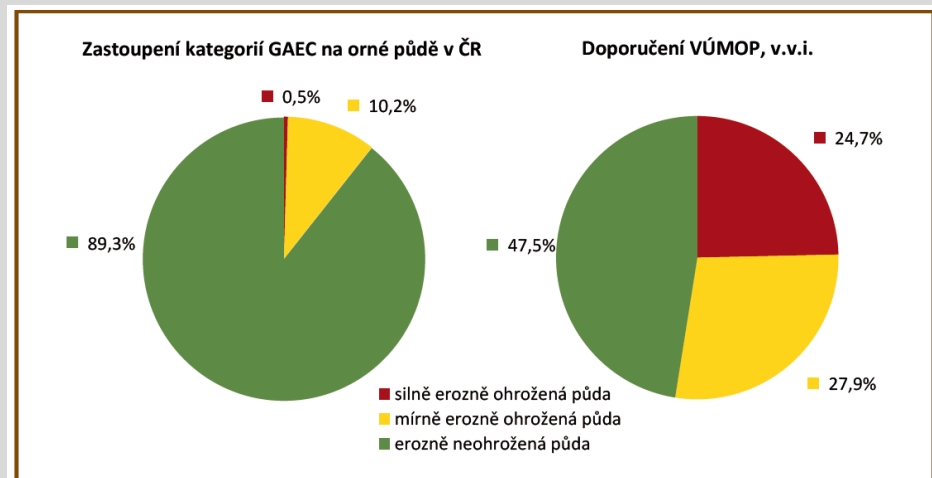


VYUŽITÍ DAT VYSOKÉHO ROZLIŠENÍ PRO SLEDOVÁNÍ EROZE

MARKÉTA VLÁČILOVÁ, PETR KAVKA

VODNÍ EROZE V ČR A MOŽNOSTI NÁPRAVY

- ✓ Reálná ohroženost ZPF > 50 % plochy je ohroženo (VÚMOP, v.v.i)
- ✓ Odnos splavenin do toků a nádrží – 5,4 mil. tun ročně (ČVUT)



Obr. 2.1 Erozní ohroženost půd ČR podle GAEC 2 a podle doporučení VÚMOP v.v.i.

Možnosti řešení

- ✓ GAEC (MZE) – vždy pouze na omezené ploše (viz grafy) a „měkká“ opatření
- ✓ Legislativou prosazovaná ochrana – stále chybí „protierozní vyhláška“ k zákonu č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu
- ✓ Neuplatněná opatření v rámci evropských směrnic (např. Plány oblastí povodí)
- ✓ **Pozemkové úpravy**



Erozní událost v lokalitě Postupice

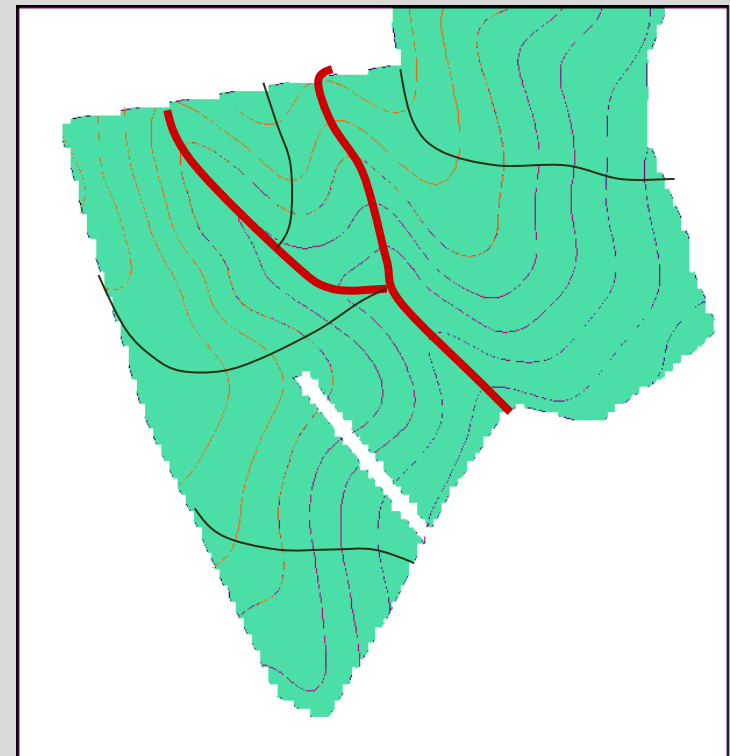
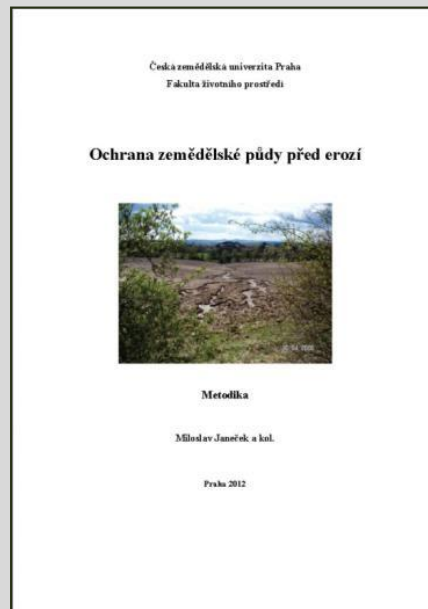
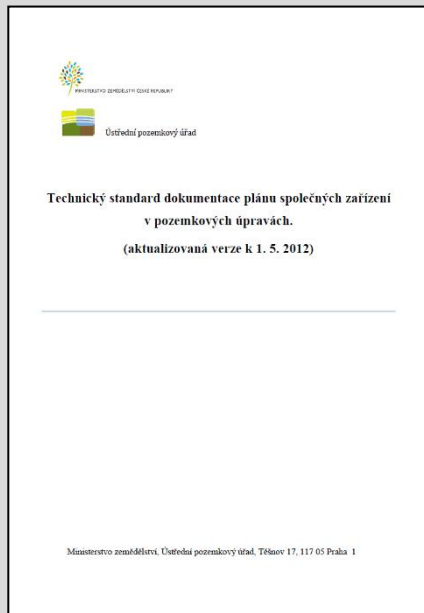
- ❑ 27. 4. 2013
- ❑ plošná i rýhová eroze
- ❑ erozní rýhy hloubky až 20 cm
- ❑ sedimentační lavice na úpatí údolnice
- ❑ odnos sedimentu přes komunikaci do blízkého rybníka



POZEMKOVÉ ÚPRAVY A PROTIEROZNÍ OCHRANA

- ✓ Dle platných metodik – **výpočet ohroženosti dle USLE**
- ✓ Významná část projektantů má stále zaužívaný 1D přístup, nicméně ten není „objektivní“ – záleží na definici vhodného profilu.
- ✓ Platné metodiky již akcentují 2D GIS přístup, praxe jej využívá stále více, ale i u něj výrazně záleží na kvalitě vstupních dat a správném výběru výpočetního algoritmu.

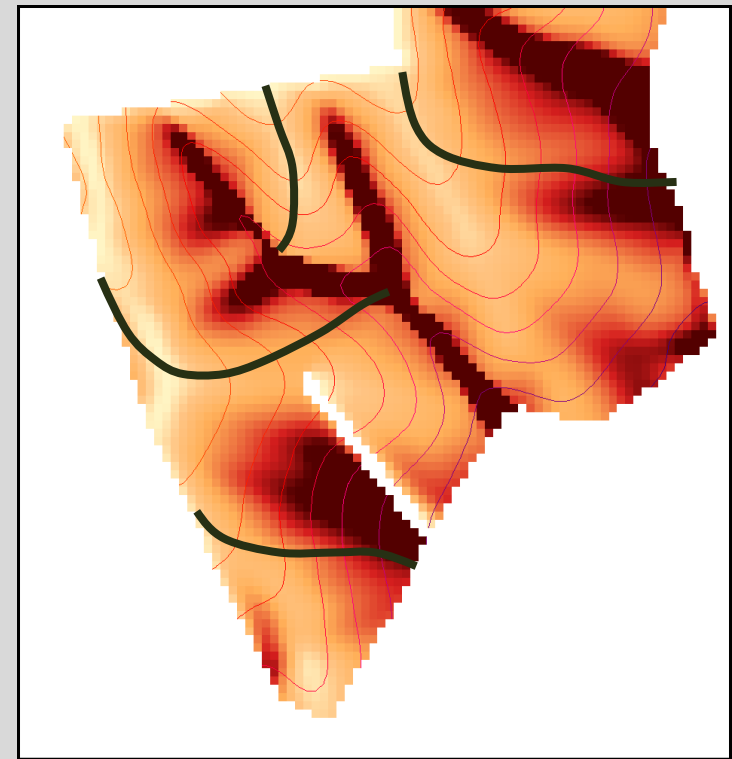
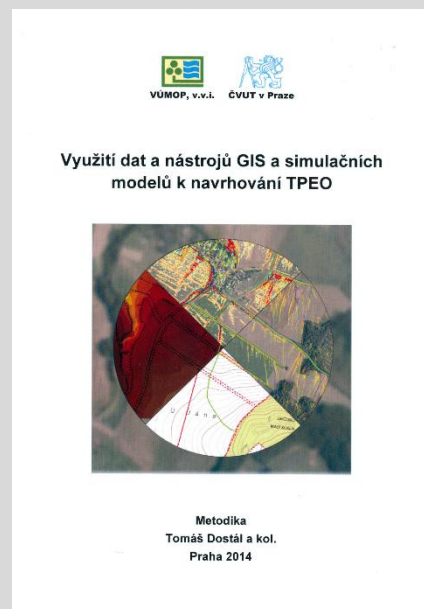
USLE: $G = R \times K \times \text{LS} \times C$ (t/ha/rok)



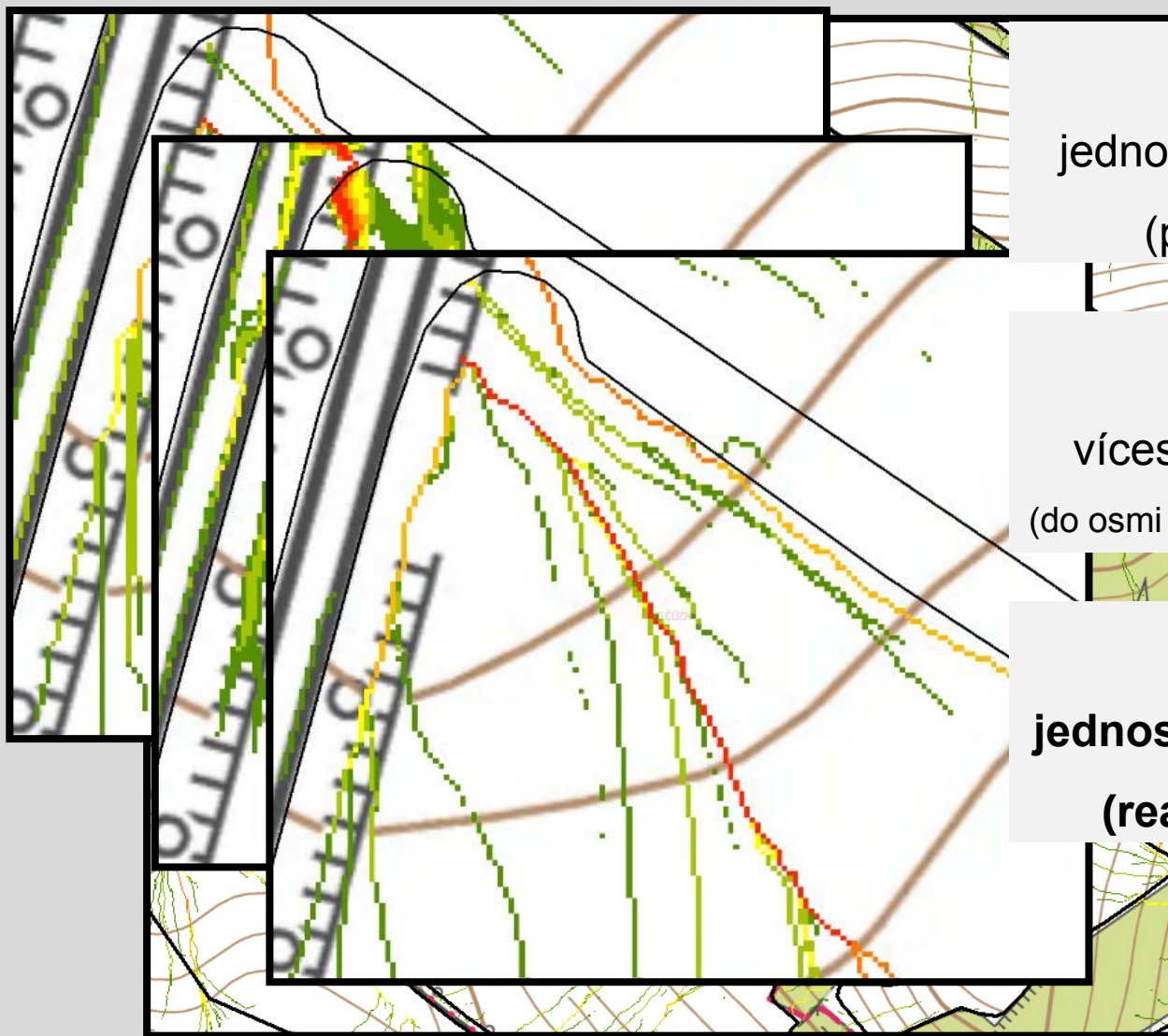
POZEMKOVÉ ÚPRAVY A PROTIEROZNÍ OCHRANA

- ✓ Dle platných metodik – **výpočet ohroženosti dle USLE**
- ✓ Významná část projektantů má stále zaužívaný 1D přístup, nicméně ten není „objektivní“ – záleží na definici vhodného profilu.
- ✓ Platné metodiky již akcentují 2D GIS přístup, praxe jej využívá stále více, ale i u něj výrazně záleží na kvalitě vstupních dat a správném výběru výpočetního algoritmu.

USLE: $G = R \times K \times \text{LS} \times C \text{ (t/ha/rok)}$



PŘÍSTUPY K SMĚŘOVÁNÍ ODTOKU VE 2D



RASTR

jednosměrné směrování odtoku
(pouze do osmi směrů)

RASTR

vícesměrné směrování odtoku
(do osmi směrů, nedostatečná konvergence)

TIN (Atlas)

jednosměrné směrování odtoku
(realisticky, všemi směry)

1:3500



MĚŘENÍ – MODELOVÁNÍ - REALITA

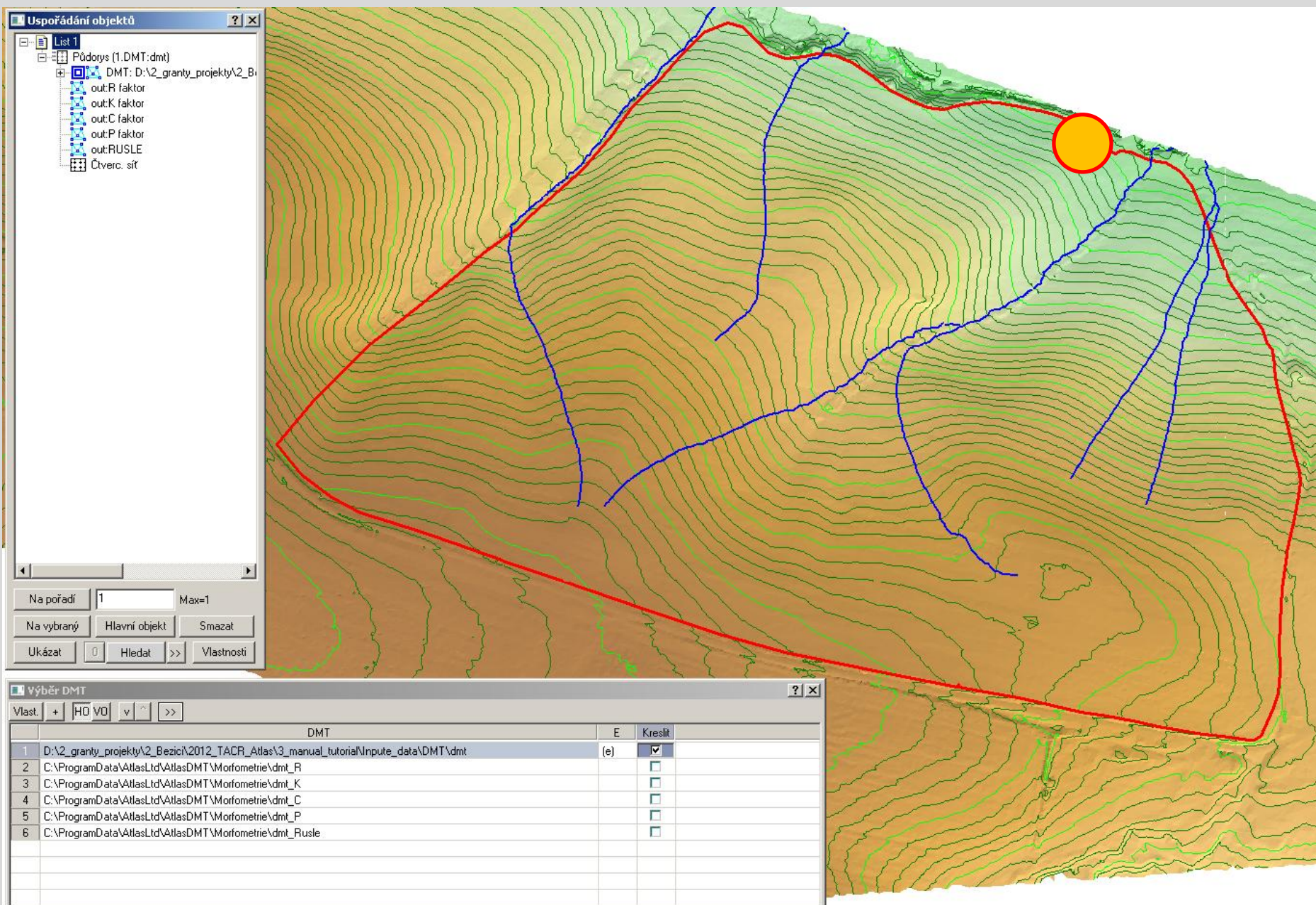


FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE, KATEDRA HYDROMELIORACÍ A KRAJINNÉHO INŽENÝRSTVÍ

Ing. Petr Kavka Ph. D.

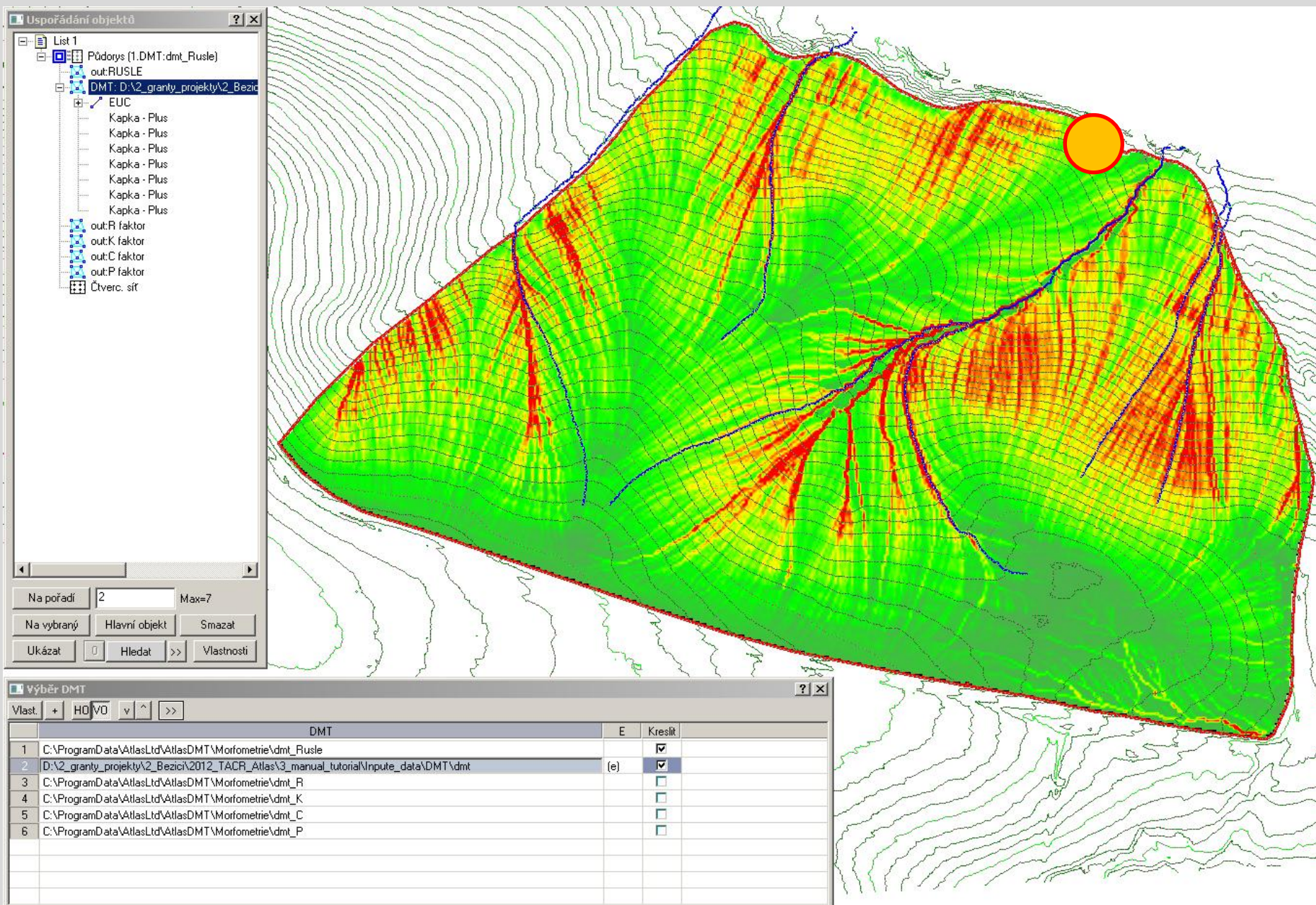


NOVÝ MODEL ATLAS EROZE – UKÁZKA

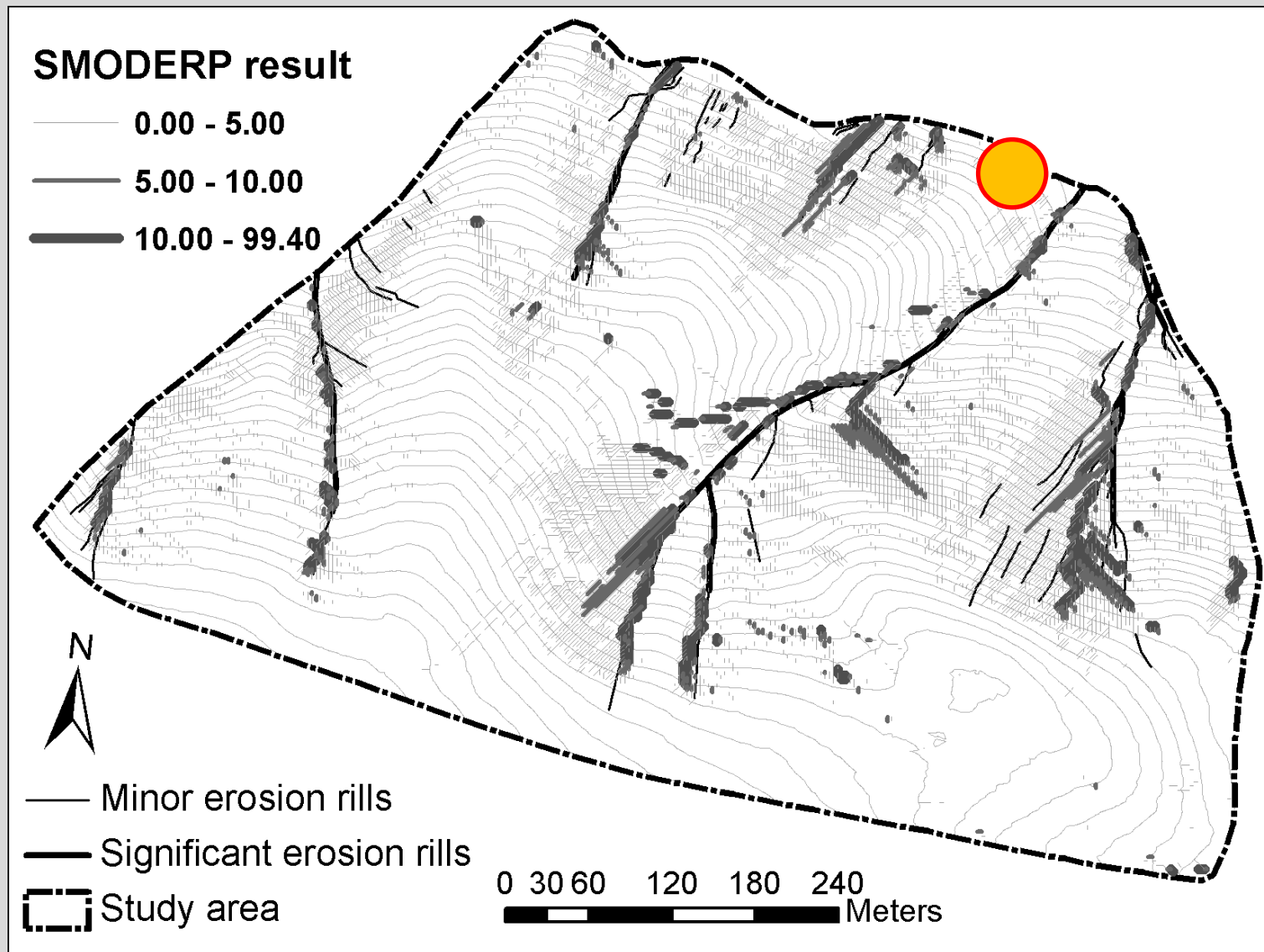




NOVÝ MODEL ATLAS EROZE – UKÁZKA



FYZIKÁLNÍ MODEL SMODERP







FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE, KATEDRA HYDROMELIORACÍ A KRAJINNÉHO INŽENÝRSTVÍ

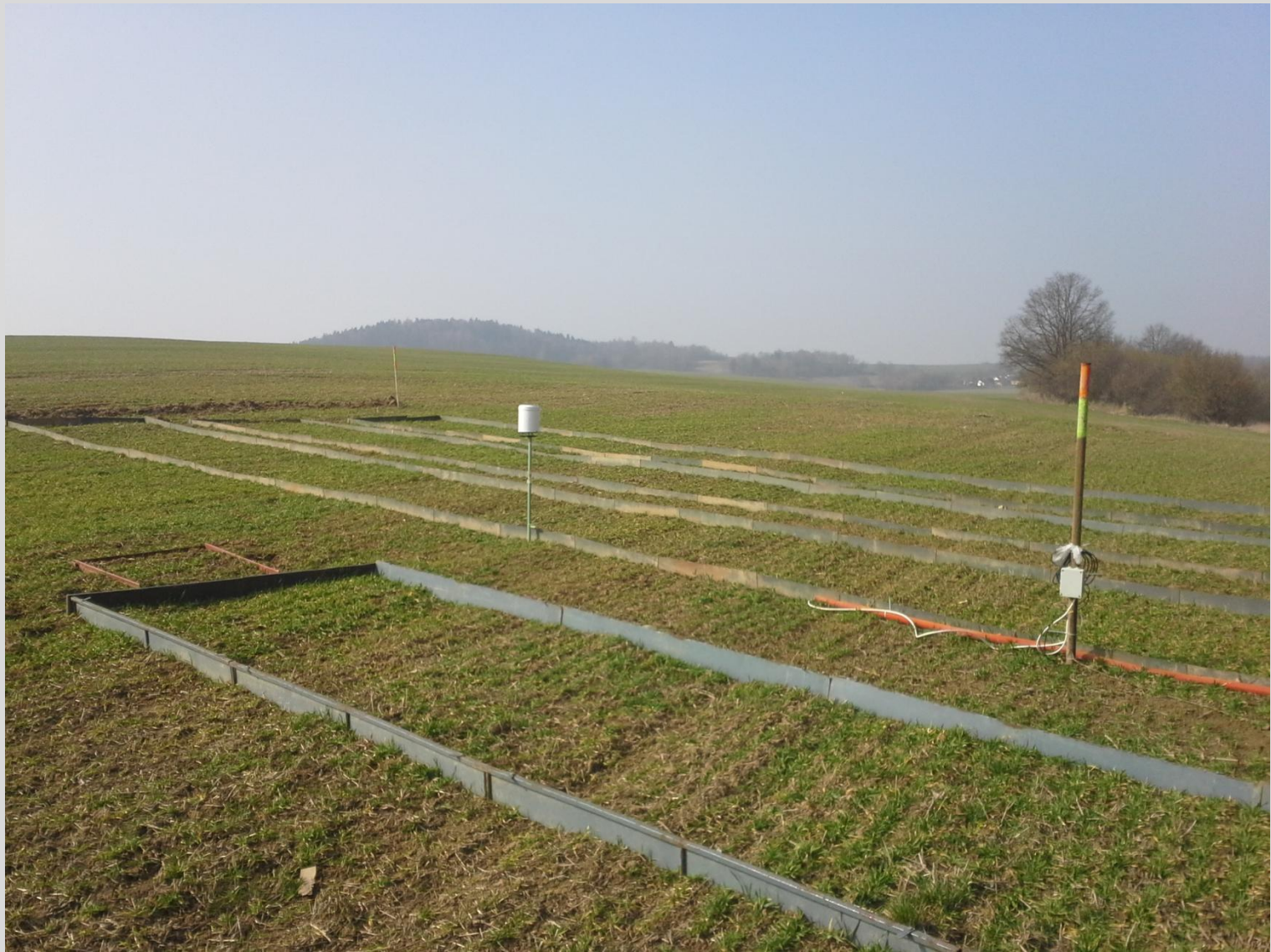
3/3/2015

Ing. Petr Kavka Ph. D.





EROZNÍ PLOCHY



FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE, KATEDRA HYDROMELIORACÍ A KRAJINNÉHO INŽENÝRSTVÍ

3/3/2015

Ing. Petr Kavka Ph. D.



DEŠŤOVÝ SIMULÁTOR



FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE, KATEDRA HYDROMELIORACÍ A KRAJINNÉHO INŽENÝRSTVÍ

3/3/2015

Ing. Petr Kavka Ph. D.



ZTRÁTA PŮDY/ZMĚNA POVRCHU

Změřená ztráta půdy: 5.23 kg

~ 3.27 t/ha

Což odpovídá změně výšky – 0.13 mm



MĚŘENÍ ZMĚN POVRCHU PŮDY

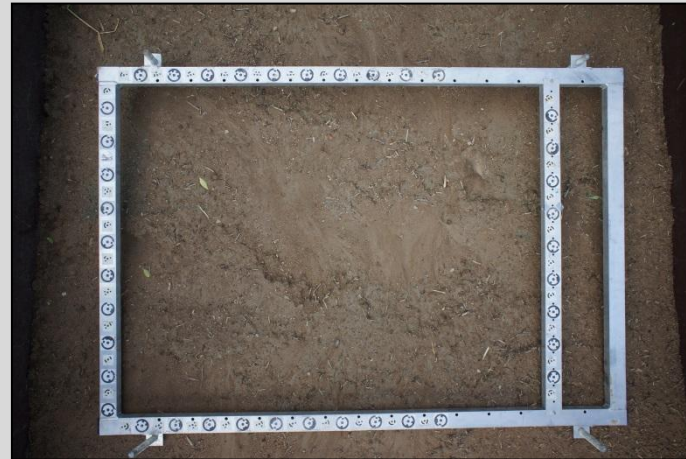
Laserové skenování

- ✓ Před a po simulaci
- ✓ Šest stanovišek
- ✓ Mračno bodů s rozlišením 1 mm



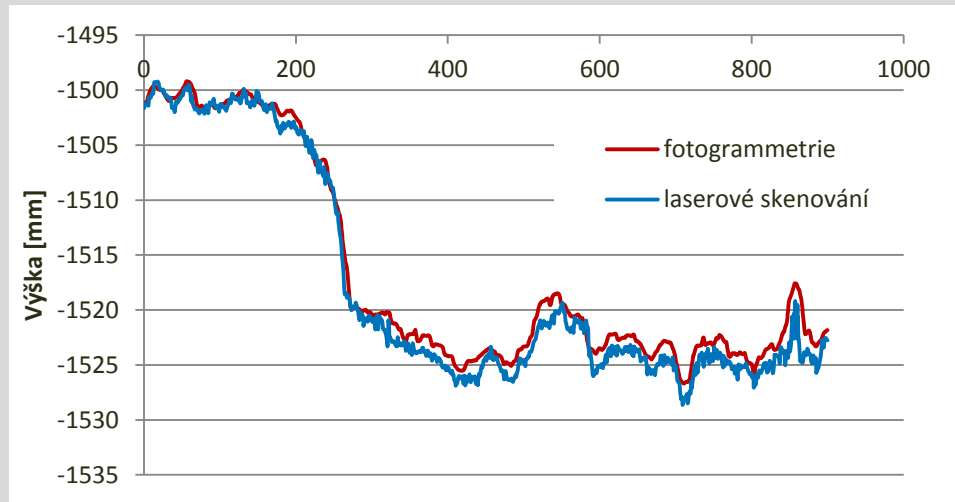
Stereofotogrammetrie

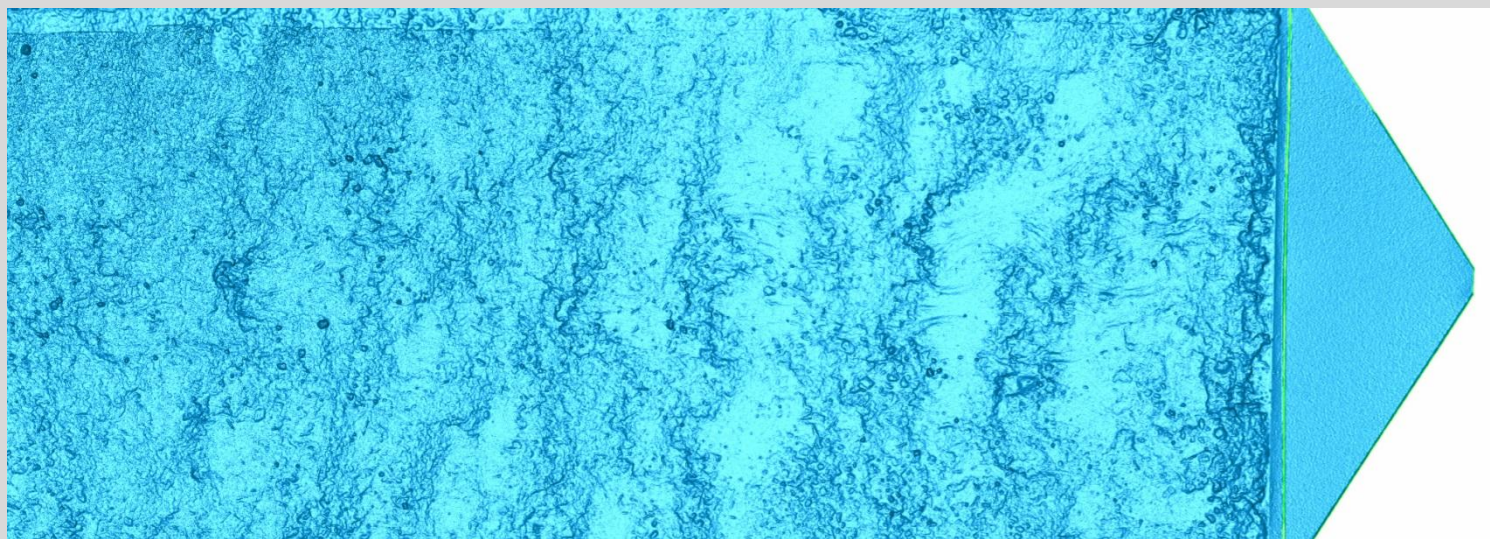
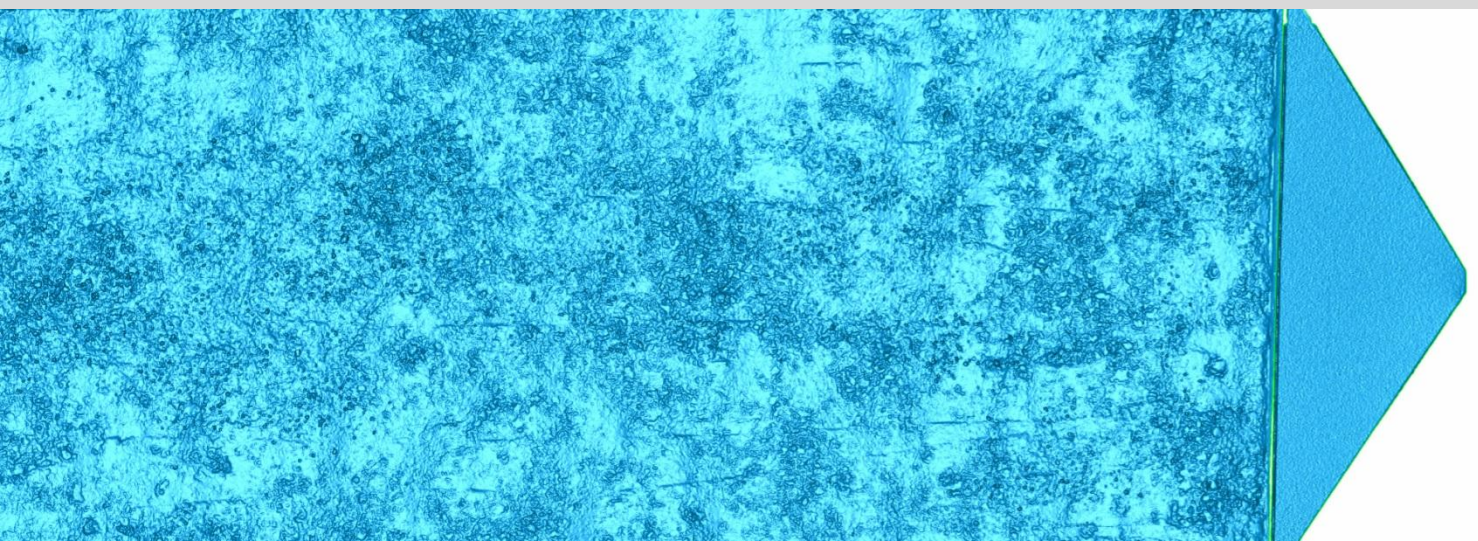
- ✓ Sony NEX 5
- ✓ Před a po simulaci
- ✓ Kovový rám s vřícovacími body
- ✓ Program PhotoModeler Scanner
- ✓ Mračno bodů s rozlišením 1 mm



POROVNÁNÍ METOD

- ✓ Odečtení modelů v ArcGIS
- ✓ Průměrný rozdíl +1 mm





ZTRÁTA PŮDY/ZMĚNA POVRCHU

Změřená ztráta půdy: 5.23 kg/simulaci

Což odpovídá ztrátě půdy: 3.27 t/ha

Průměrný rozdíl povrchu: 3. 2 mm

~ 72 t/ha

Což odpovídá ztrátě půdy: 122 kg



Rozdíl není dán jen odnosem sedimentu

Měřit změny povrchu během simulace

Modelování rýh a jejich vývoje

Fyzikální popis transportu sedimentu

měření a snímání pohybu vody a tvorby proudnic



ZÁVĚR

