

Vývoj automatizovaného nástroje pro optimalizaci monitoringu eroze zemědělské půdy pomocí distančních metod

projekt č. QK1720289

Odpovědný řešitel: Mgr. Daniel Žížala

Další řešitelé: Doc. Ing. Josef Krása, Ph.D.

RNDr. Ing. Jaroslav Rožnovský, CSc.

Ing. Ilona Gerndtová

Doba řešení: 2017 - 2019

Příjemci:



Český
hydrometeorologický
ústav



Analýza srážkových úhrnů jako vstupního zdroje dat pro hodnocení eroze zemědělské půdy

Český hydrometeorologický ústav

Mgr. Petr Münster

RNDr. Ing. Jaroslav Rožnovský, CSc.



Český
hydrometeorologický
ústav



Výstupem analýz byly také publikace:

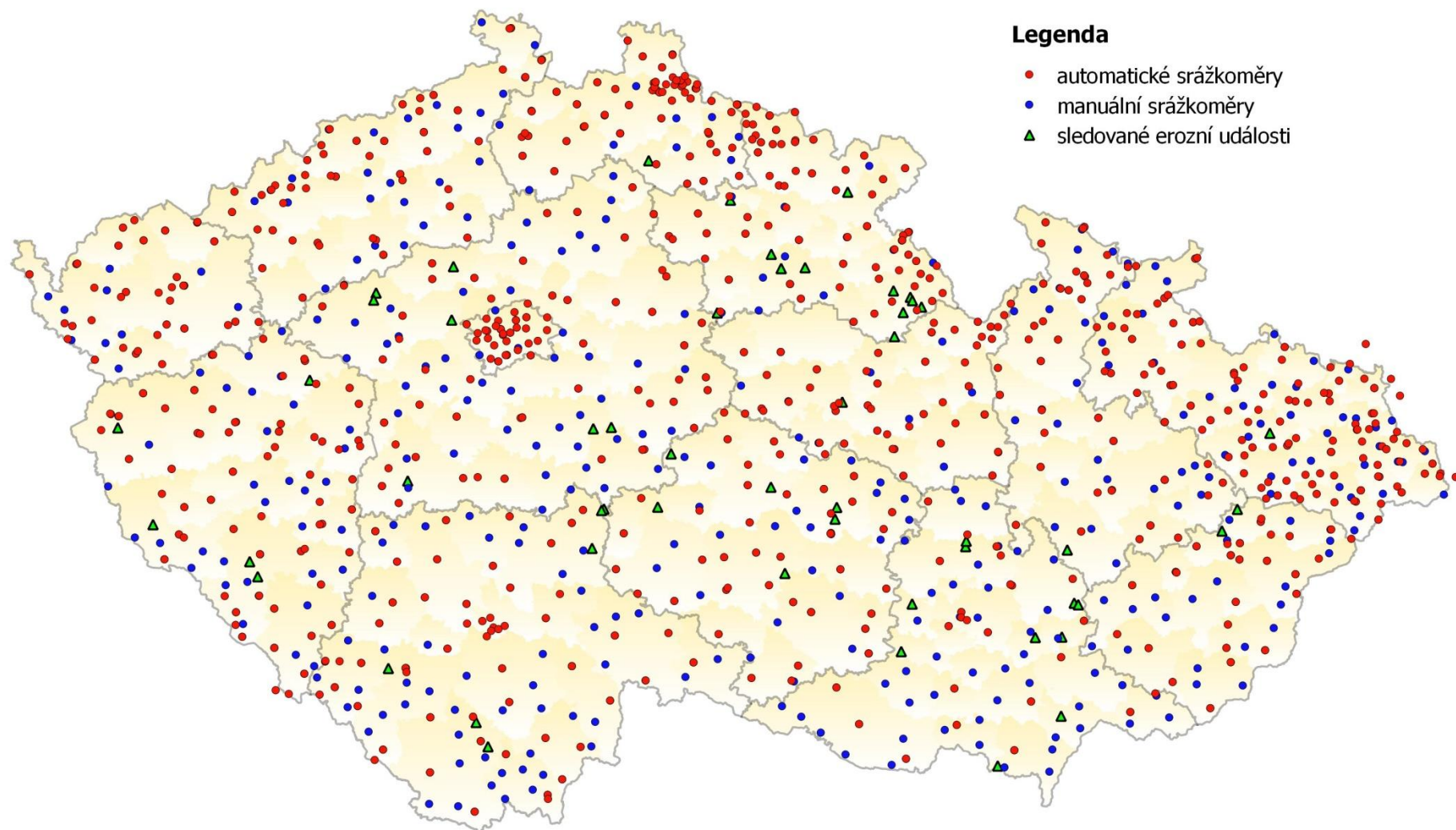
MÜNSTER, P., 2019. Možnost využití radarových produktů pro hodnocení eroze zemědělské půdy. Meteorologické zprávy, roč. 72, č. 2., s. 33–39. ISSN 0026-1173

MÜNSTER, P., 2019. Využití radarů pro hodnocení eroze zemědělské půdy. In: Hospodaření s vodou v krajině, 13.-14.6. 2019., Třeboň. ČHMÚ Praha, ISBN 978-80-87577-88-2

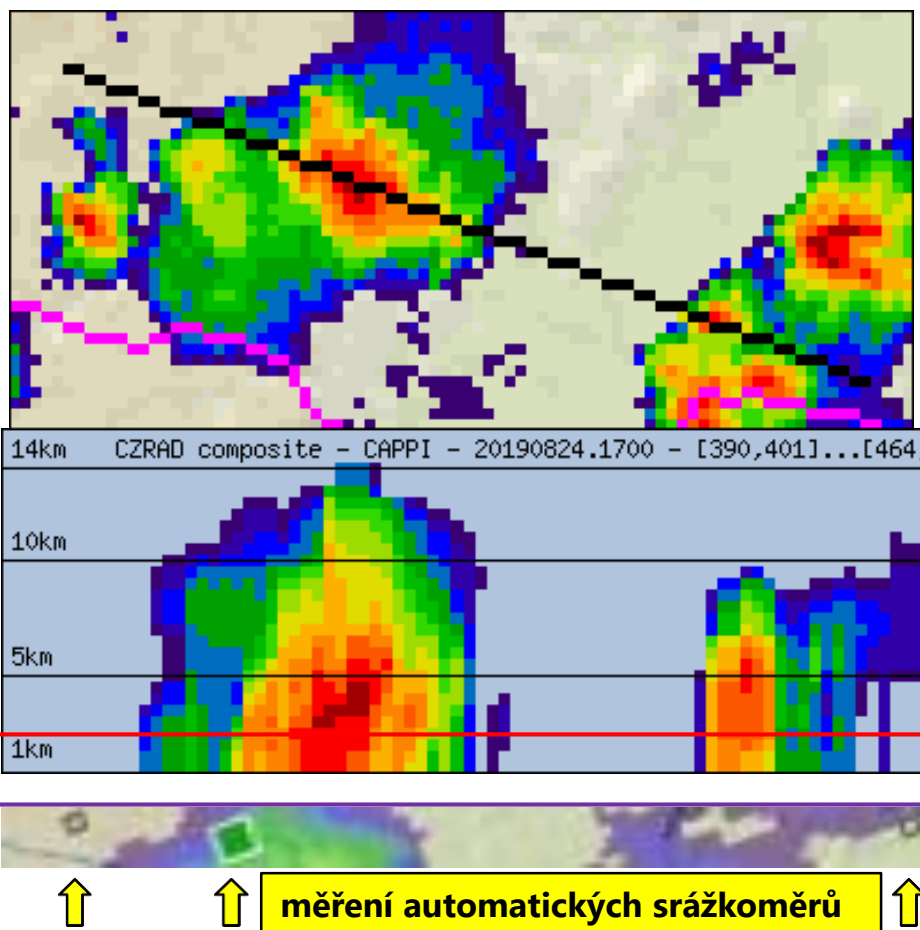
Využití jiných vstupních srážkových dat pro model



Hustota srážkoměrů ČHMÚ v ČR



Kombinovaný odhad srážek z radaru a srážkoměrů MERGE



Prostorové rozložení
okamžitých radarových odrazů

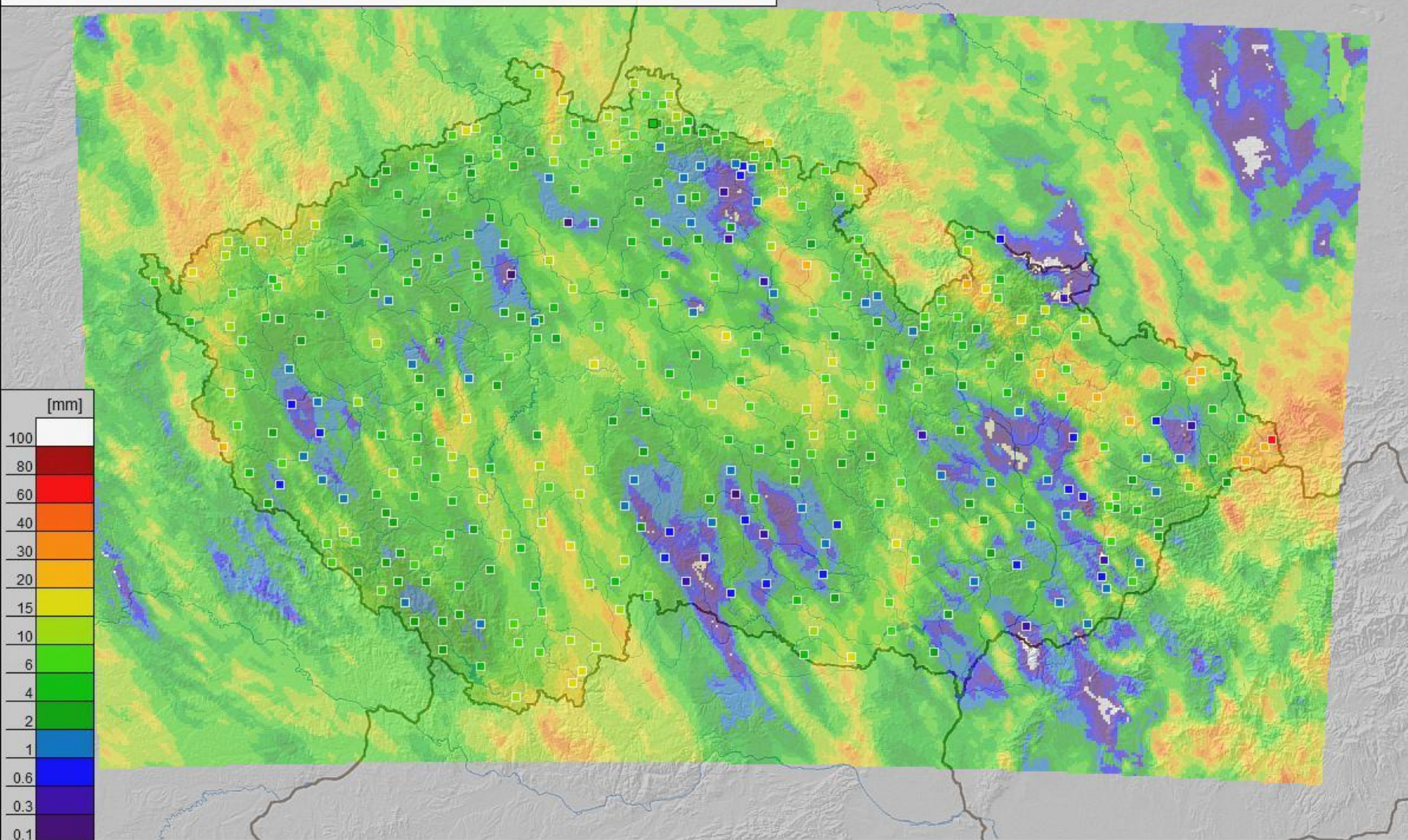
Vertikální profil odrazů sloučený
z obou radarů podél řezu

→ hladina CAPPI2km ↘ koeficient

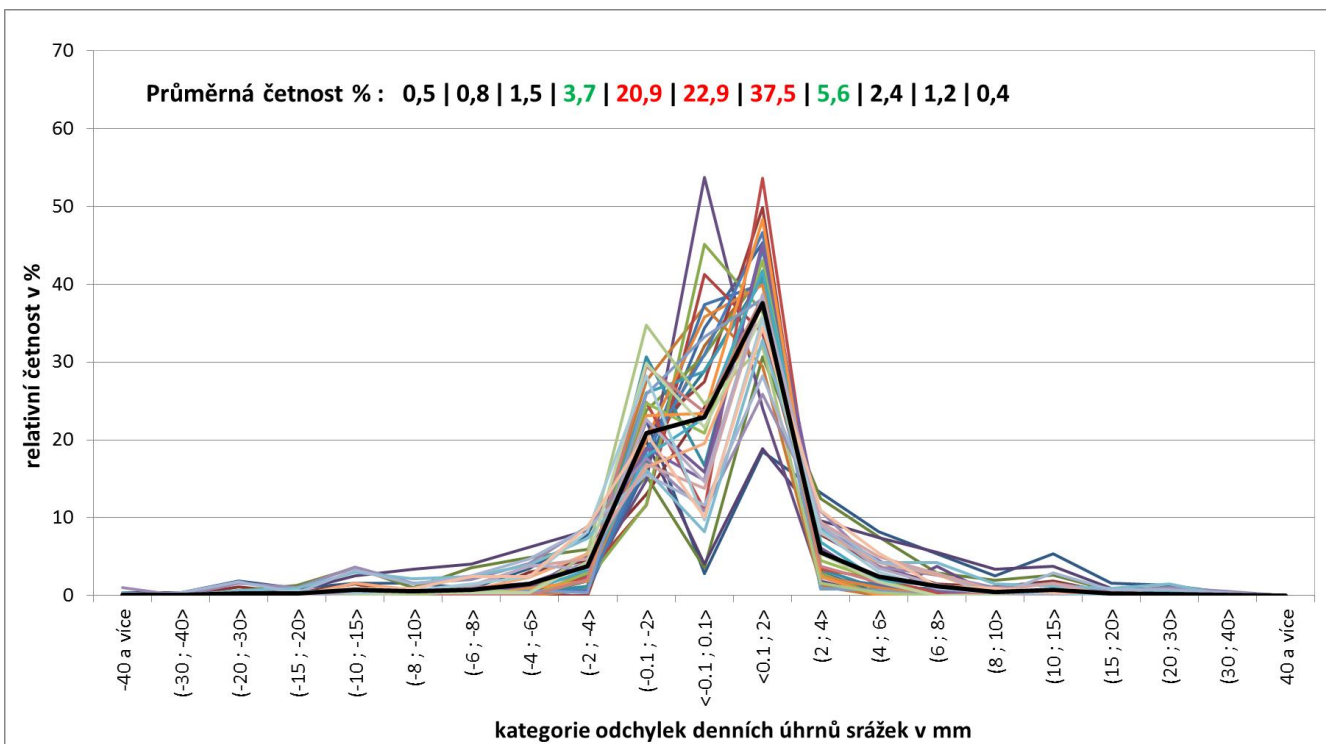
→ Rozložení adjustovaných odrazů u
povrchu

} Sloučení bodových měření
a odhadu srážek v prostoru

Kombinovaný radarovo-srážkoměrný odhad srážek - 24-hodinová suma
13.07.2019 06.00 - 14.07.2019 06.00 UTC (13.07.2019 08.00 - 14.07.2019 08.00 SELČ)



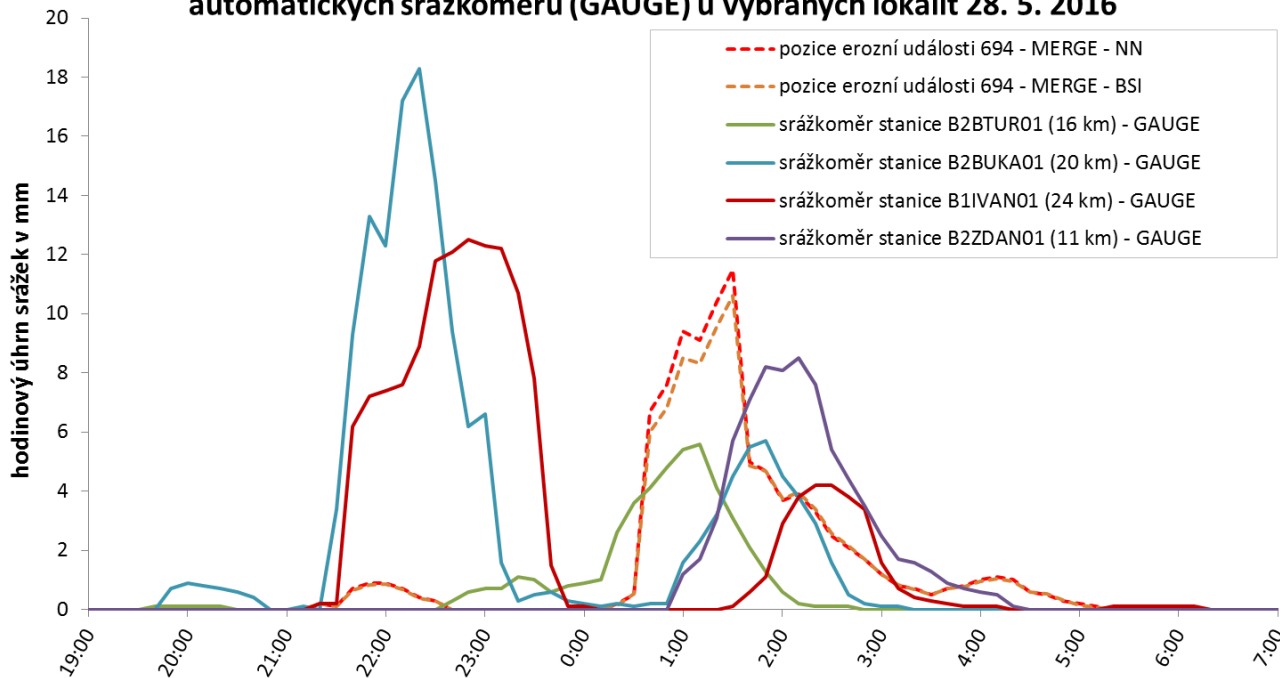
Analýza odchylek denních úhrnů srážek



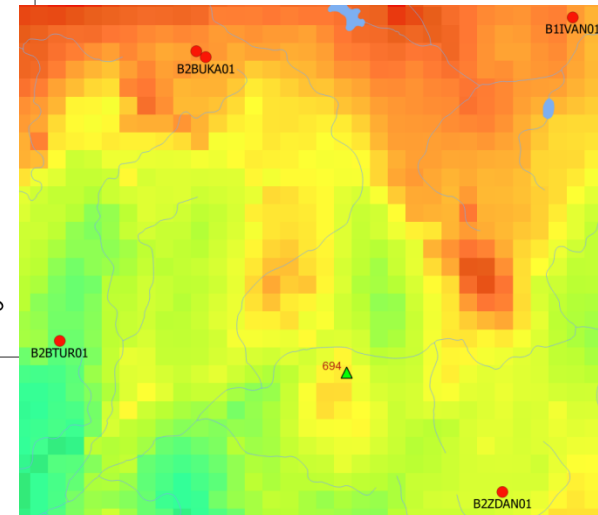
- 36 vybraných dní
- manuální srážkoměry, které neovlivňují MERGE
- 10 267 dvojic dat
- plynulá interpolace BSI

Ukázka hodinových úhrnů srážek při zaznamenané erozi

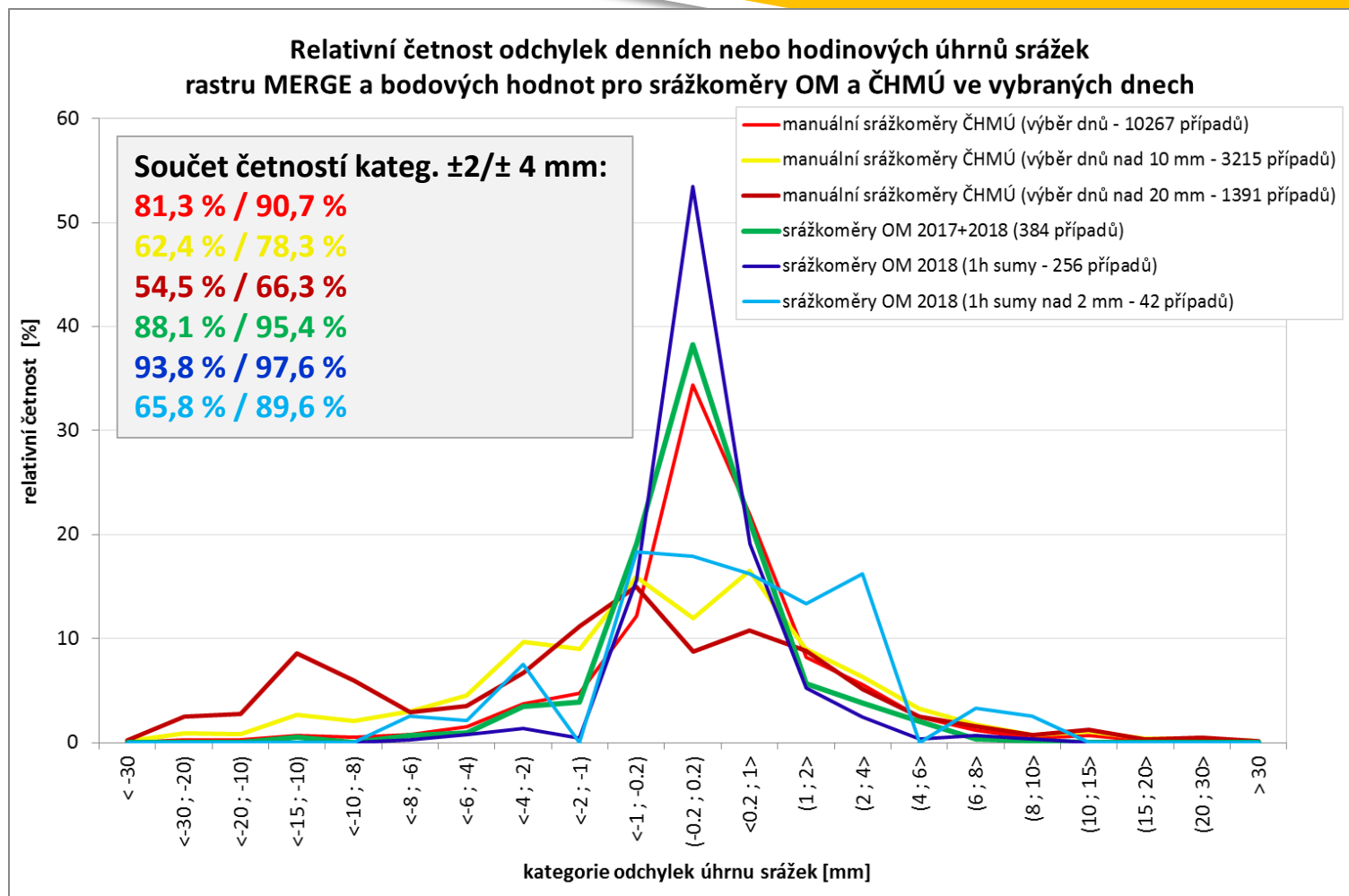
Srovnání hodinových úhrnů srážek z radarového odhadu (MERGE) a automatických srážkoměrů (GAUGE) u vybraných lokalit 28. 5. 2016



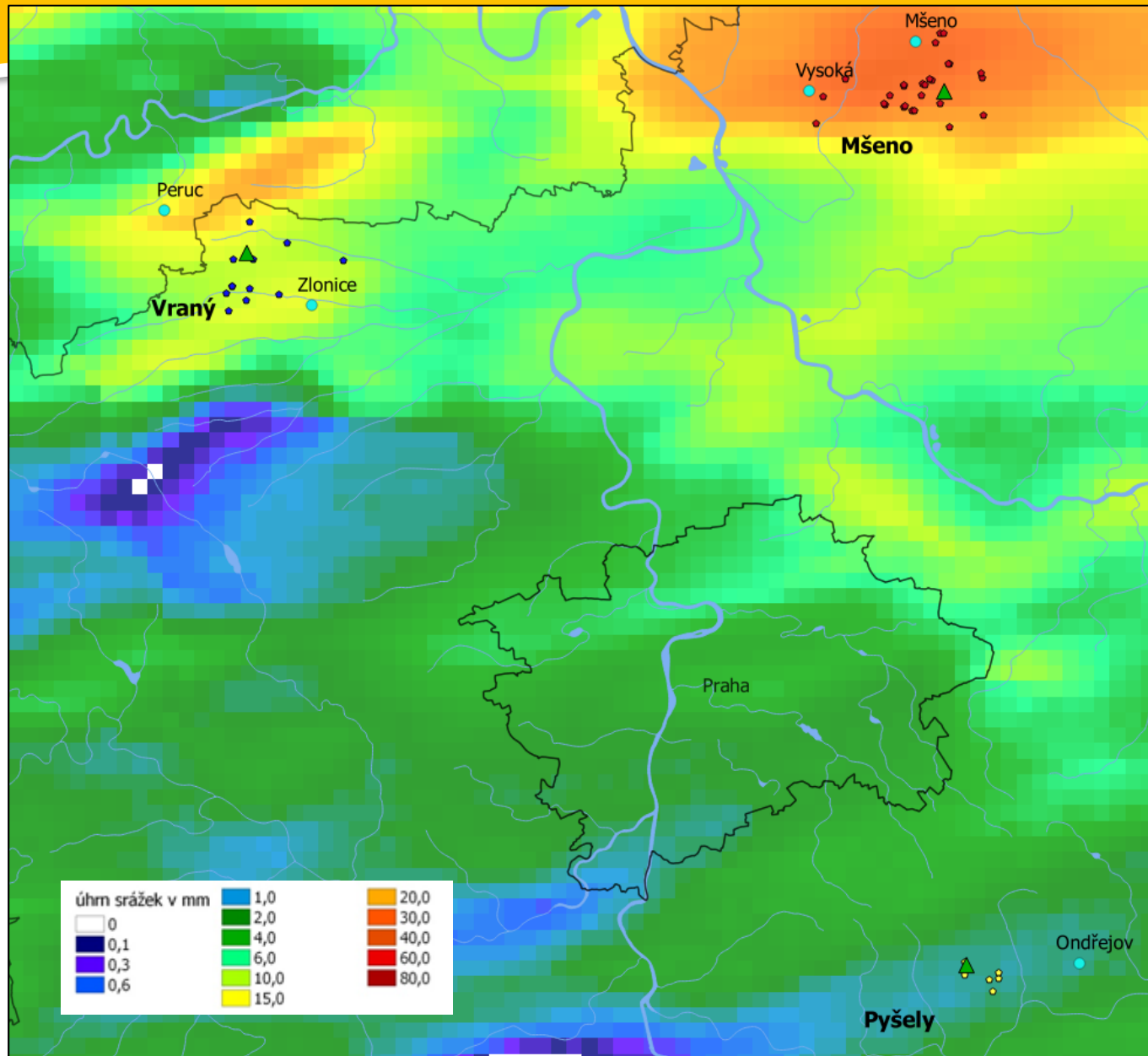
- 2 metody interpolace
- hodinové sumy srážek klouzavě po 10 minutách
- 4 okolní automatické srážkoměry ČHMÚ



Srovnání dat MERGE a 3 srážkoměrů monitoringu eroze

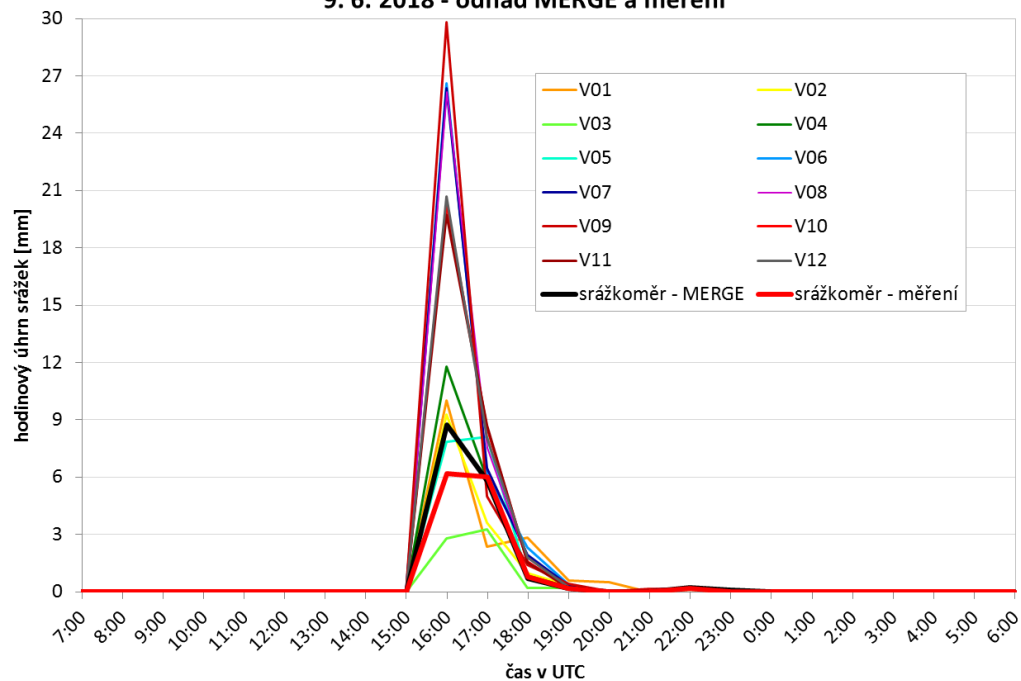


Studované území – proměnlivost odhadovaných srážek

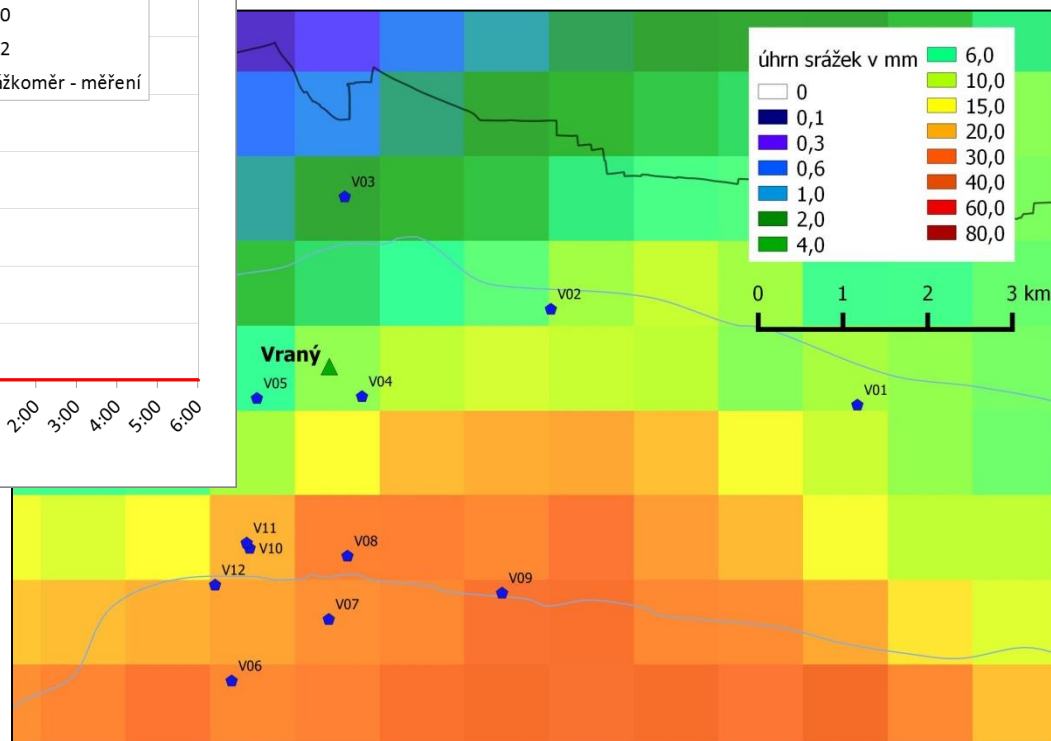


Prostorová proměnlivost intenzivní srážky – lokalita Vraný

Hodinový úhrn srážek monitorovacích bodů a srážkoměru lokality Vraný
9. 6. 2018 - odhad MERGE a měření



Počet výjezdů k hodnocení erozní události na základě úhrnu srážkoměru 12,5 mm by v roce 2018 byl **12**. Podle plošných odhadů MERGE byl v monitorovacích bodech limit překročen **19krát**.



Ověření srážkového potenciálu k erozi na základě terénních šetření

V období 2018 – 35 blíže popsaných erozních událostí, příčinné srážky byly přisouzeny 5 srážkovým dnům. Sledovaný limit srážkového úhrnu 12,5 mm byl překročen i mimo tyto dny.

Slabší intenzita (kolem 3 mm/hod) a nižší úhrn srážek (do 10 mm):

eroze bez/při porostu bez zapojení.

Mírná až silná intenzita (**10 až 30 mm/hod**) s vysokými úhrny srážek (20 až 40 mm):

eroze i se zapojeným porostem.

Eroze půdy se **primárně, nebo nejsilněji** projevuje při velmi silné intenzitě srážek = **více než 10 mm/10 min.**

Tento parametr lze nejlépe získat z automatických srážkoměrů, MERGE nabízí na ploše odhady v klouzavé 1hod sumě.

Příčiny odchylek v analýzách, další využití dat

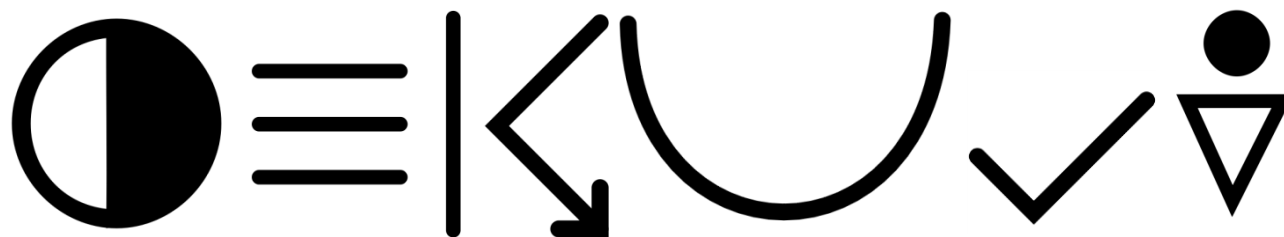
Omezení u kombinovaných odhadů srážek:

- Hodinové úhrny **pouze v celou hodinu** => rozdělení srážek na přelomu hodiny
- Srovnání 1x1 km rastru vůči bodu může být ovlivněno i volbou interpolace
- Nejistoty v odhadu hlavně na **okraji intenzivních srážek**
- Hustota a chyby staniční sítě

Potenciál kombinovaných úhrnů srážek v tomto projektu:

Informace o srážkách na celé ploše

Odhadované hodinové úhrny jako modelová vstupní data výšky přímého odtoku



ZA POZORNOST