

GISAT

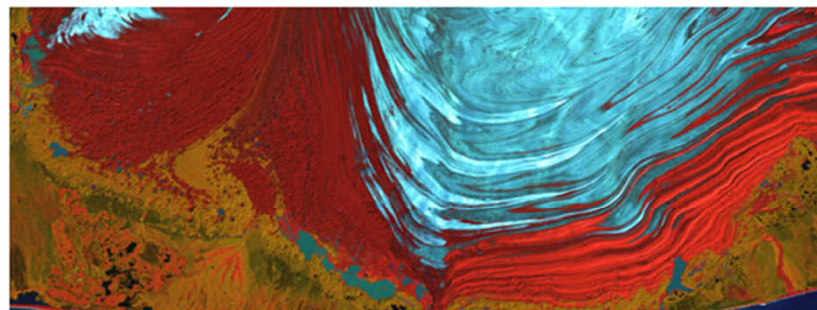
Aplikace DPZ v monitoringu krajiny

Lukáš Brodský

lukas.brodsky@gisat.cz

25.9. 2012

Gisat - první firma v oboru dálkového průzkumu Země v České republice



Snímek Landsat-7, (rozišení 15 m, 31.08.2000), ledovec Malaspina, Aljaška, USA, © 2000 USGS, NASA

Snímek měsíce

Ledovcový splaz ledovce Malaspina, největšího ledovce na Aljašce, na snímku z Landsatu-7 zobrazen v nepravých barvách. Družice řady Landsat snímají Zemi už od roku 1972.

Archiv [▶](#)



08|12 07|12 06|12 05|12



Naše zkušenosti [▶](#)

Zprávy z Gisatu



24.08.2012
[GMES Academy](#)
 Zúčastněte se semináře o zapojení akademické a výzkumné sféry do programu GMES. [▶](#)



29.06.2012
[Byli jsme na FOSS4G-CEE](#)
 Potřebujete analyzovat vývoj a změny v krajině v kombinaci se statistickými údaji? [▶](#)

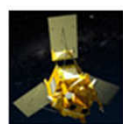


29.06.2012
[Mapujeme východní Afriku](#)
 Na konferenci AMESD jsme představili výsledky monitoringu stavu a vývoje krajiny. [▶](#)



27.06.2012
[Nové mapování v Konqu](#)
 Gisat se podílel na vytvoření mapy a atlasu Severního a Jižního Kivu. [▶](#)

Zprávy ze světa



21.09.2012
[Spot 6 na oběžné dráze...](#)
 ... úspěšně pořídil první zkušební snímky už třetí den po startu z indického kosmodromu. [▶](#)



04.09.2012
[Landsaty 40 let...](#)
 ... v nejdelší sérii družicových pozorování sledují proměny Země. [▶](#)



22.08.2012
[KOMPSAT-3](#)
 Nová družice velmi vysokého rozlišení je na oběžné dráze a pořizuje první snímky. [▶](#)



17.08.2012
[PROBA-1 stále funkční](#)
 Olympijský stadion se stal vděčným objektem fotografování i pro družice. [▶](#)

ISO 9001:2008 & 14001:2004 [▶](#)



Gisatovské novinky [▶](#)



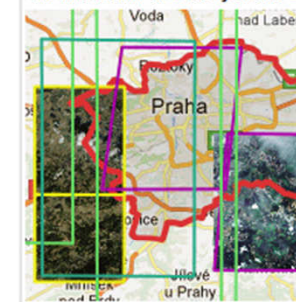
Upgrade na Geomatica 2012 [▶](#)



Zajímavé sekce

- [▶ Kvalita a životní prostředí](#)
- [▶ Digitální model terénu](#)
- [▶ Družicové mapy](#)
- [▶ eCoqniton](#)
- [▶ Geomatica](#)
- [▶ Demo & freeware](#)
- [▶ Data ke stažení](#)

On-line archiv družicových dat [▶](#)



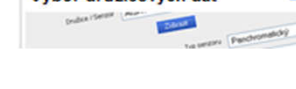
Mám zájem o družicová data [▶](#)



Družicové snímky [▶](#)



Výběr družicových dat [▶](#)

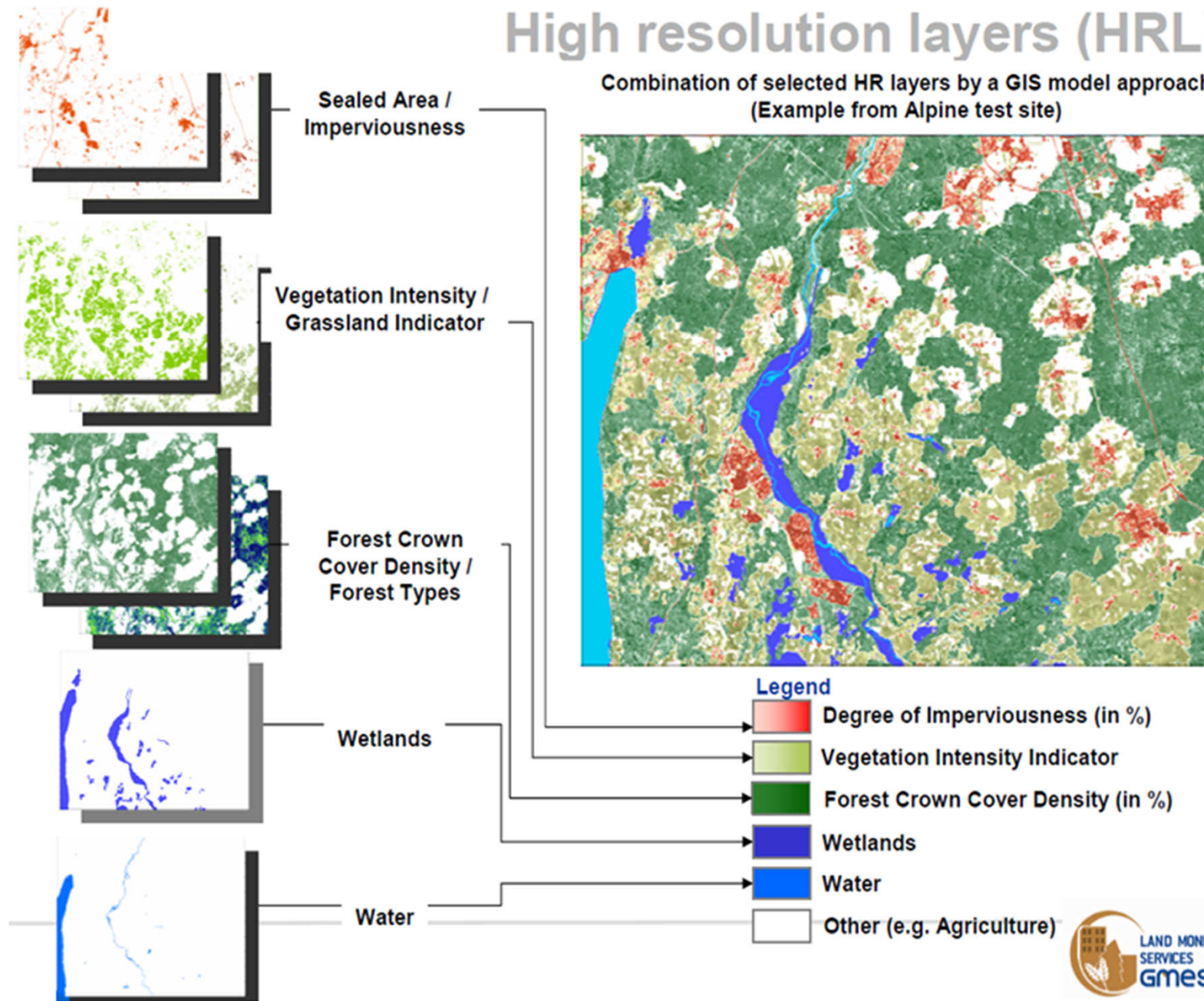


- Aplikační oblasti:
 - Životní prostředí (Land cover / use, půdní eroze, znečištění vod, hydrologie – povodně, sníh, mapování ekotonů a jejich změn, ...)
 - Zemědělství (mapování a monitorování plodin, výnosů, kontrola dotací, precizní zemědělství, ...)
 - Geologie a pedologie (mapování a průzkum)
 - Lesnictví (mapování a inventarizace, detekce změn, analýza poškození lesů)

Land Monitoring

High resolution layers (HRL)

Combination of selected HR layers by a GIS model approach
(Example from Alpine test site)



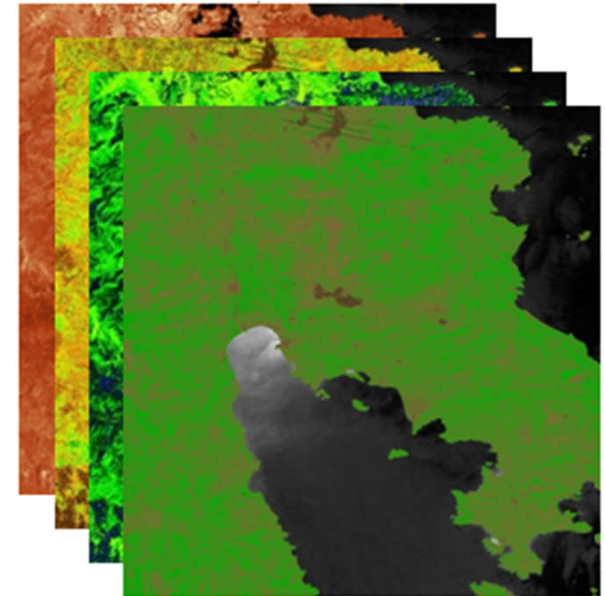
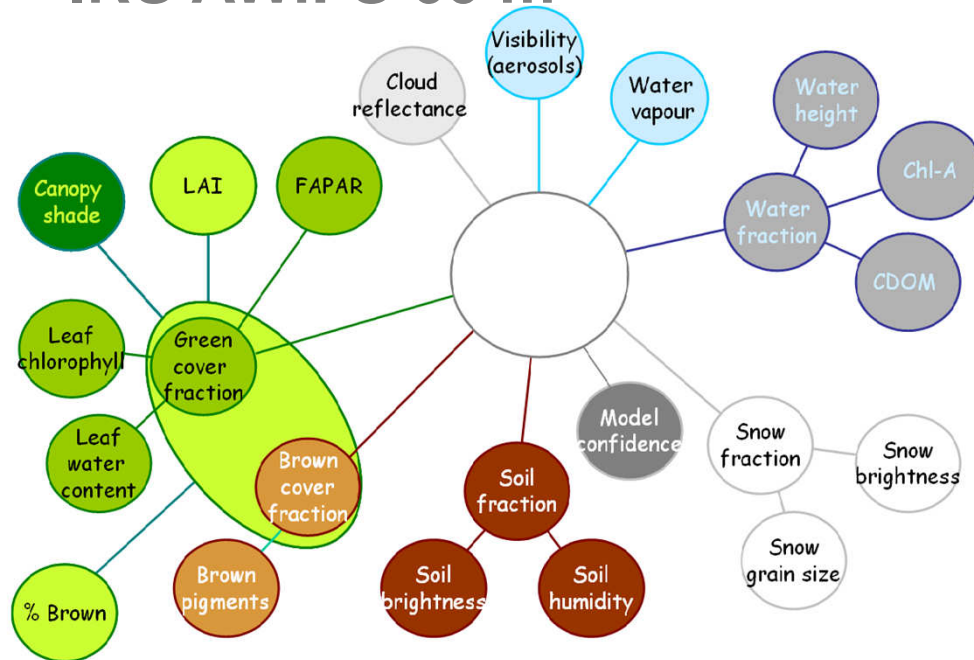
Biofyzikální parametry

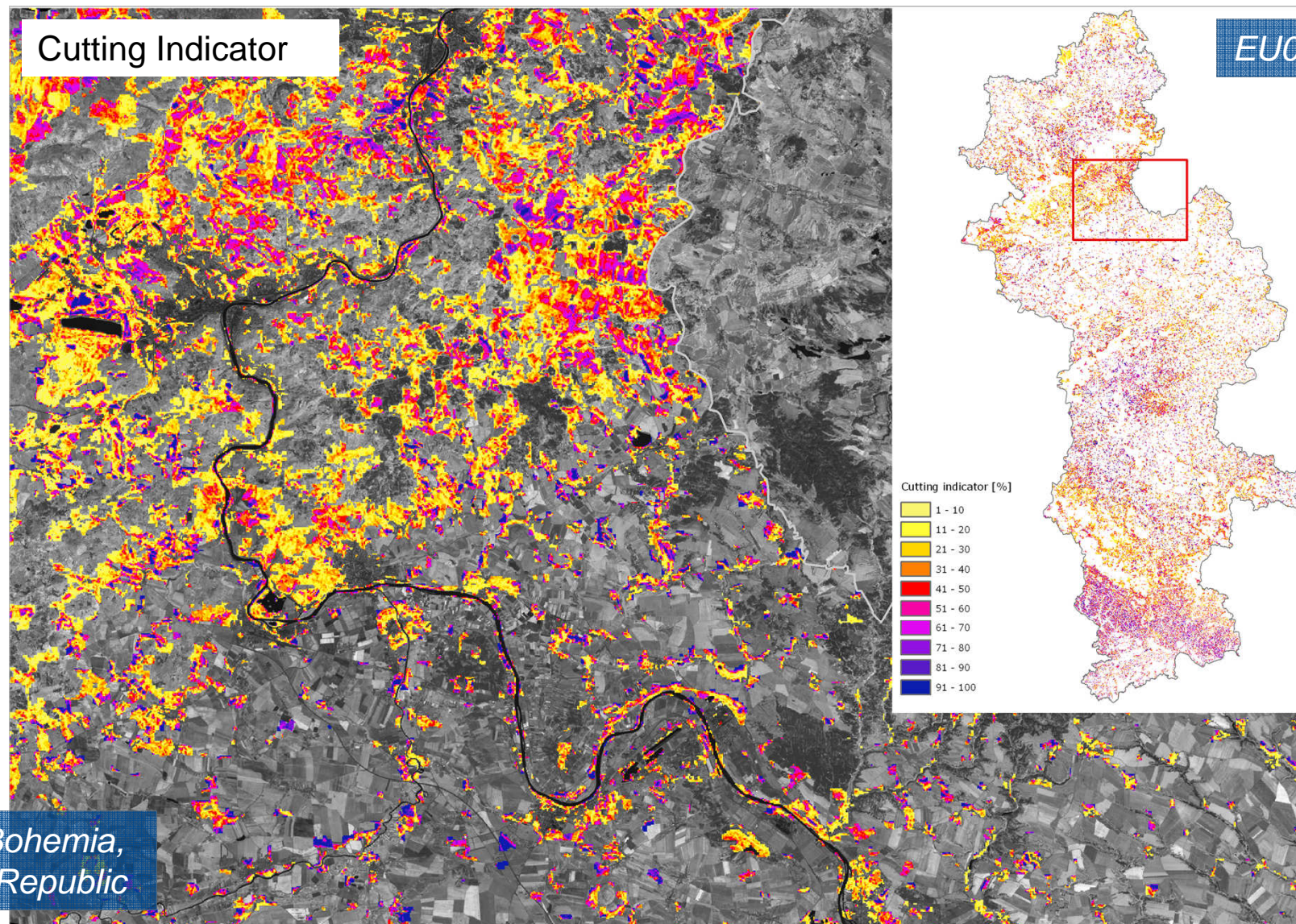
fCover, FAPAR, LAI

fSoil (fBrown)

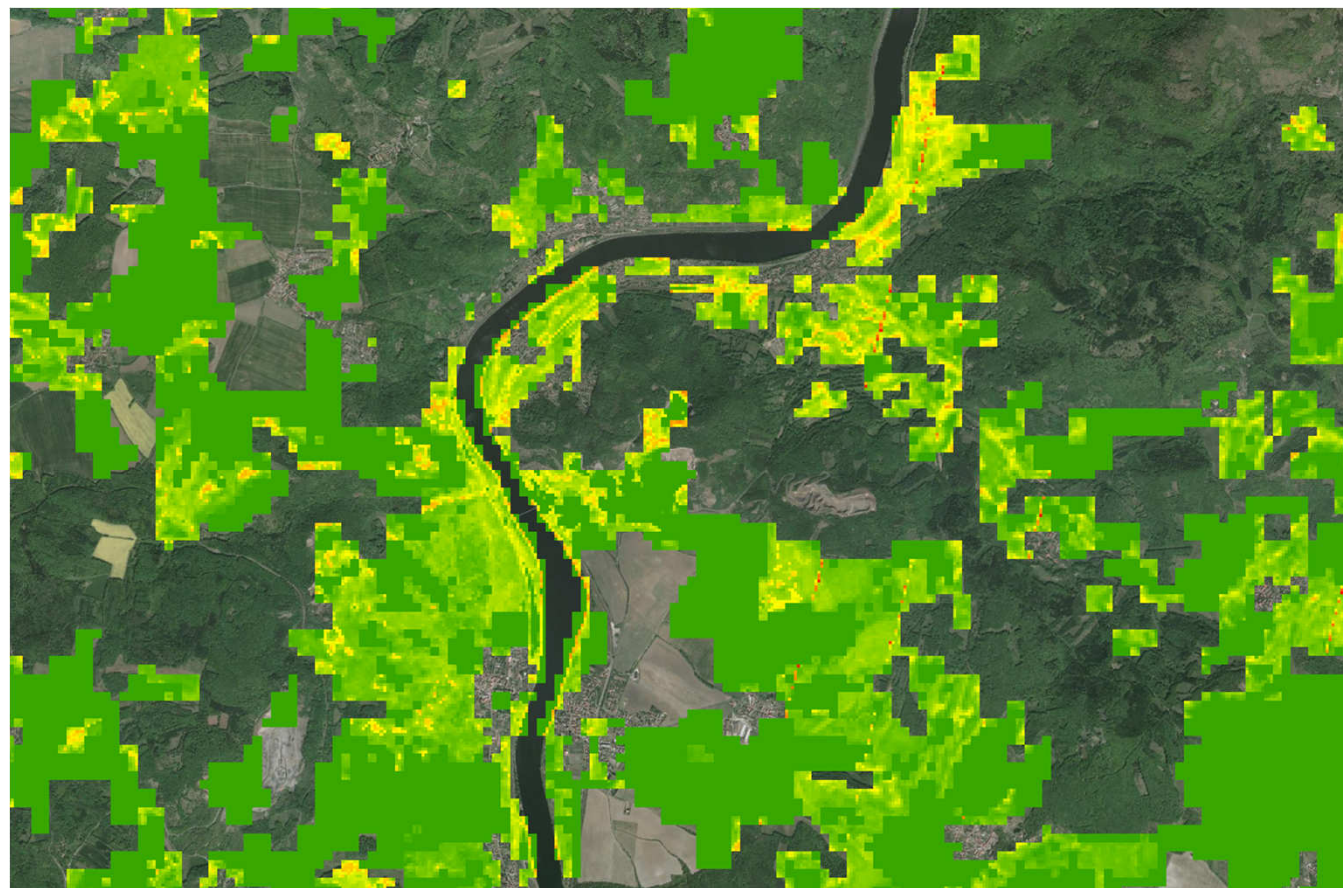
Canopy Shade Factor (rough canopies)

IRS AWiFS 60 m

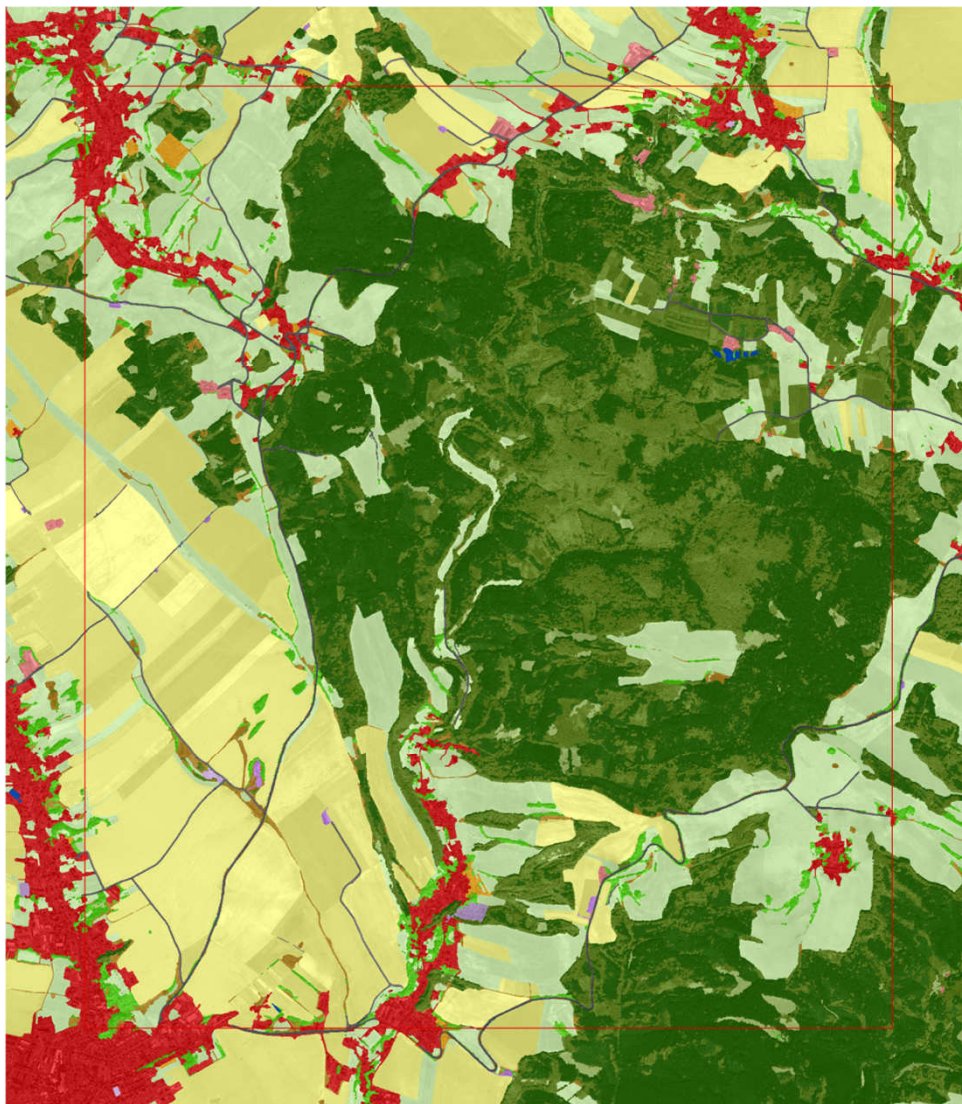




- Shrub & tree indikátor



Vegetační pokryv ZPF



Land Cover / Land Use: Mapování ZPF a mimo-lesní zeleně

Mapování ZPF se zaměřením na mimo-lesní zeleň z družicových dat velmi vysokého a vysokého rozlišení

Zájemové území: Albrechtice



Vstupní data:

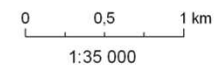
Družice: Ikonos
Senzor: MS (PAN)
Počet pásem: 4MS (PAN)
Prostorové rozlišení: 4,0 m / (1 m)
Rok pořízení: 2008

GIS pomocná vrstva: LPIS

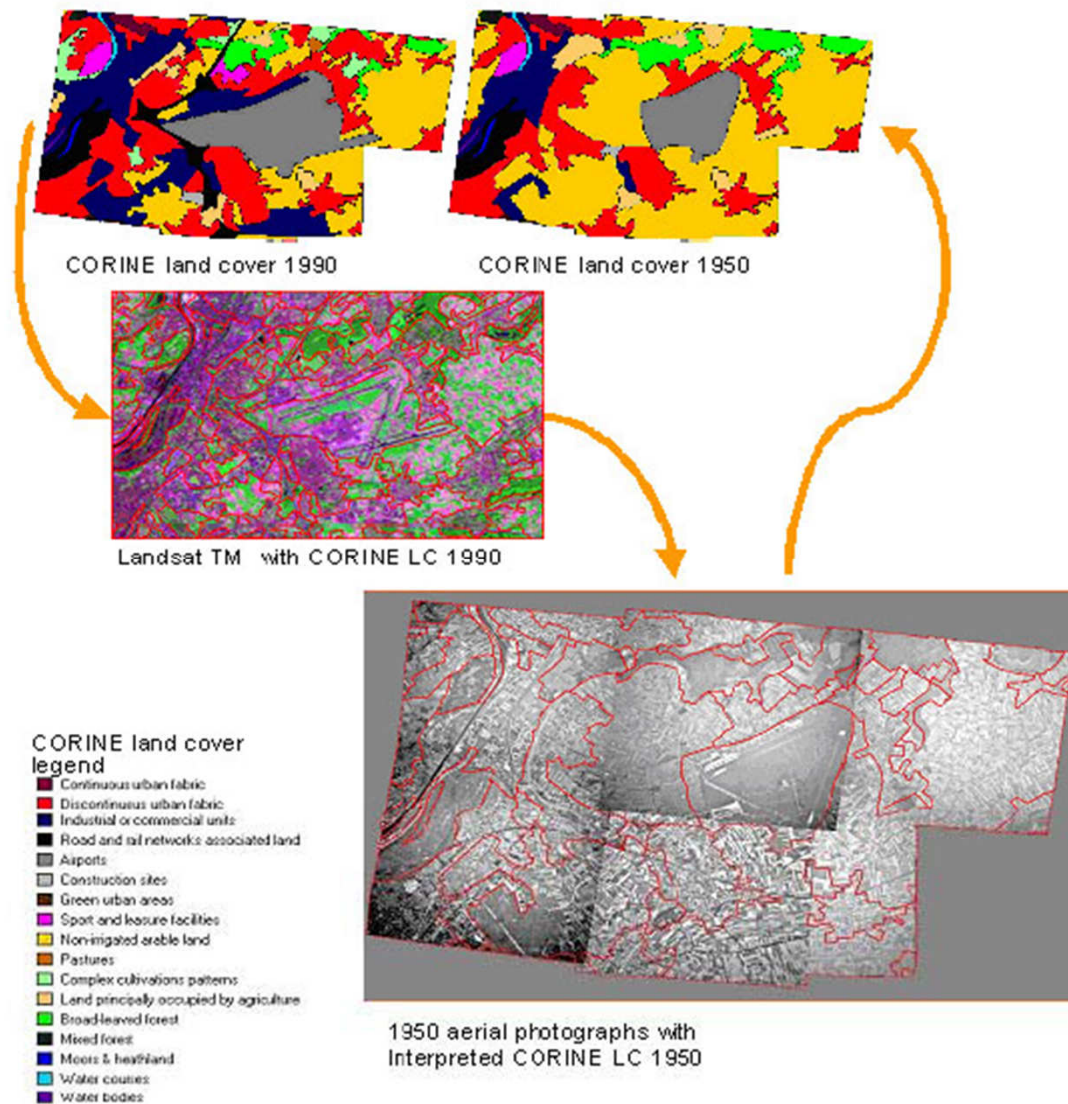
Legenda:

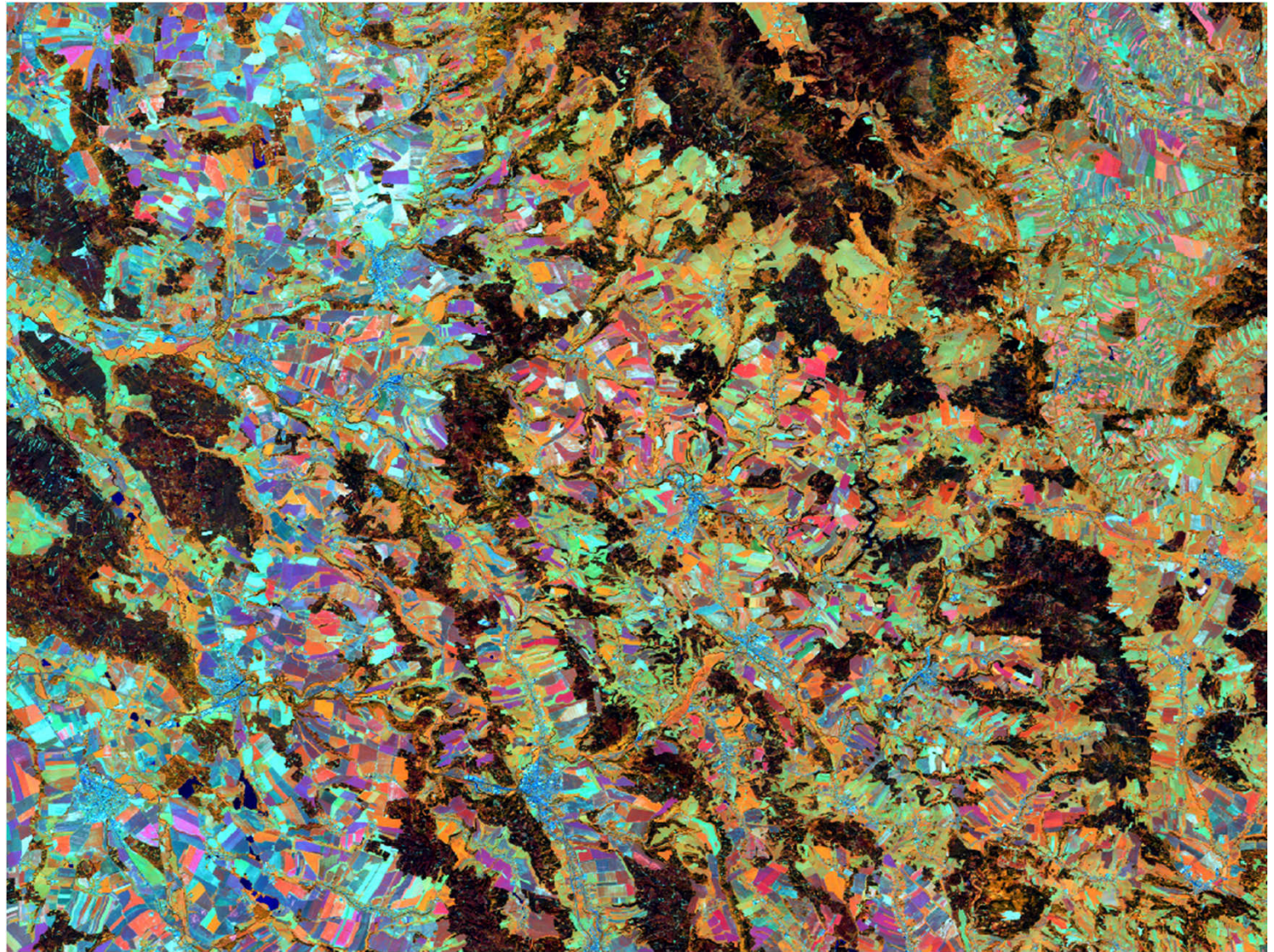
| | |
|---|--|
|  Orná půda |  Paseky a mýtiny |
|  Louky a pastviny |  Vodní plochy a toky |
|  Mokřady s převahou bylin |  Souvislá zástavba |
|  Mokřady s převahou dřevin |  Roztroušená zástavba |
|  Ruderály |  Lom, pískovna, ... |
|  Hnojště, smetiště |  Komunikace |
|  Sady a zahrady |  Rekreační osady |
|  Ostatní rozptýlená zeleň |  Sportoviště |
|  Listnaté lesy |  Mraky |
|  Jehličnaté lesy |  NoData |

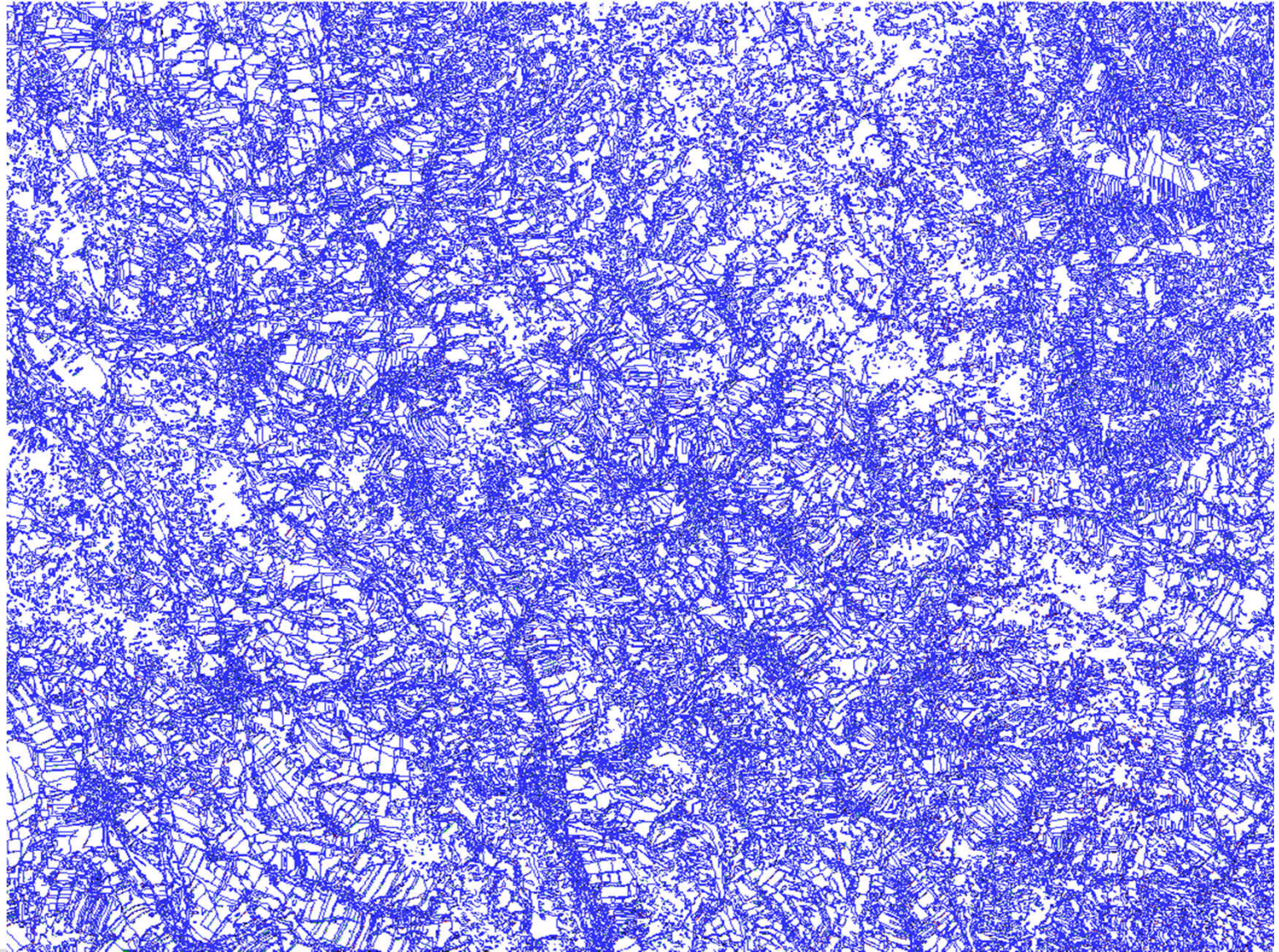
S-JTSK / Krovak East North



Biopress – změna v krajině 1950 - 1990







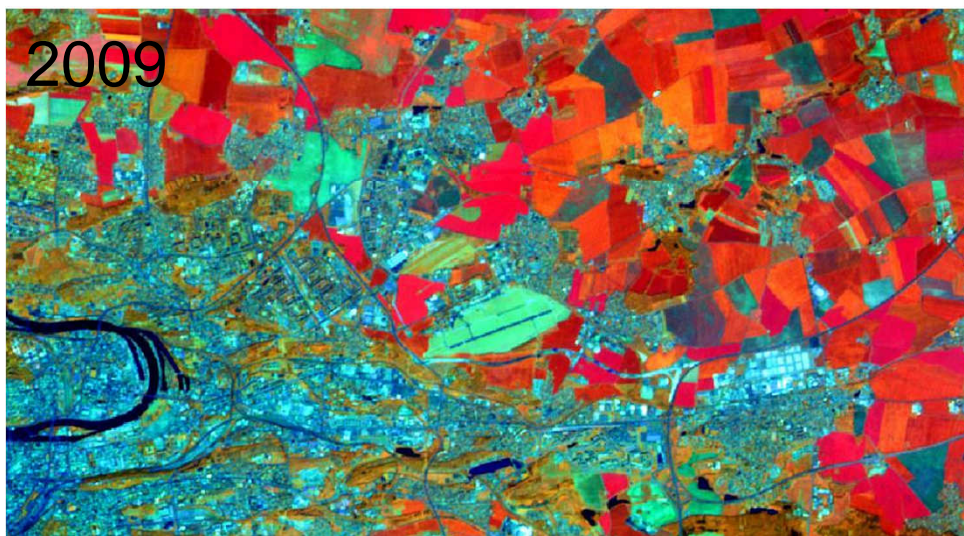
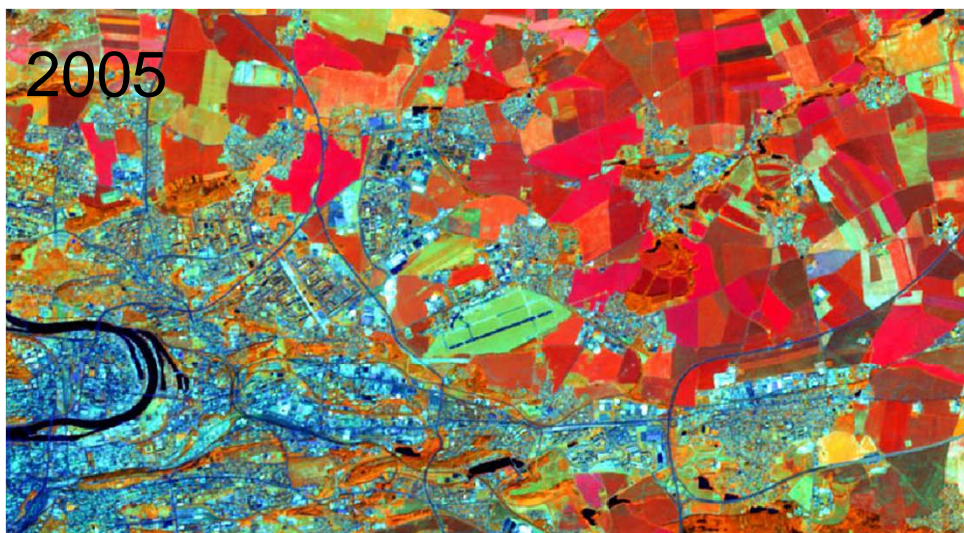
LPIS

(20 m)

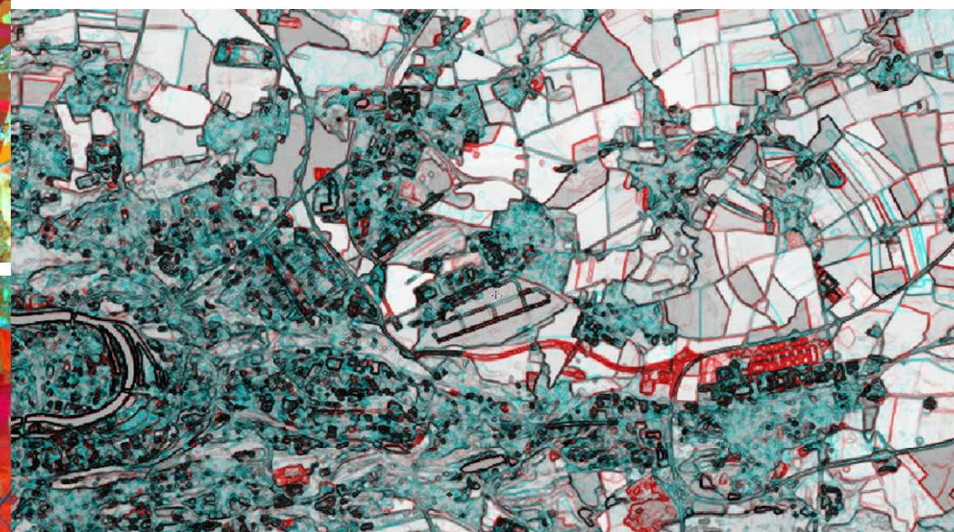
generalizované

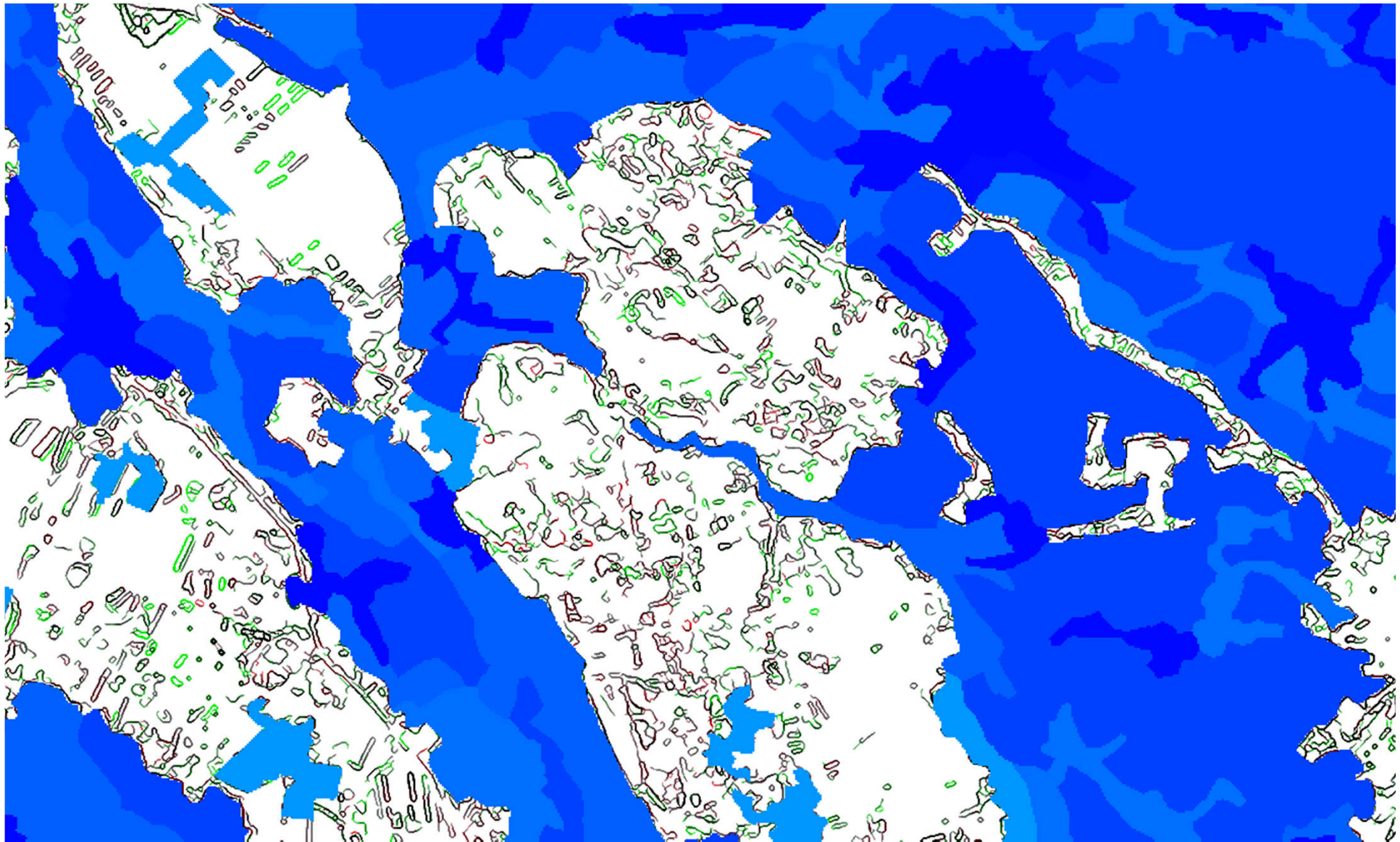


Ekotony – změny v zástavbě



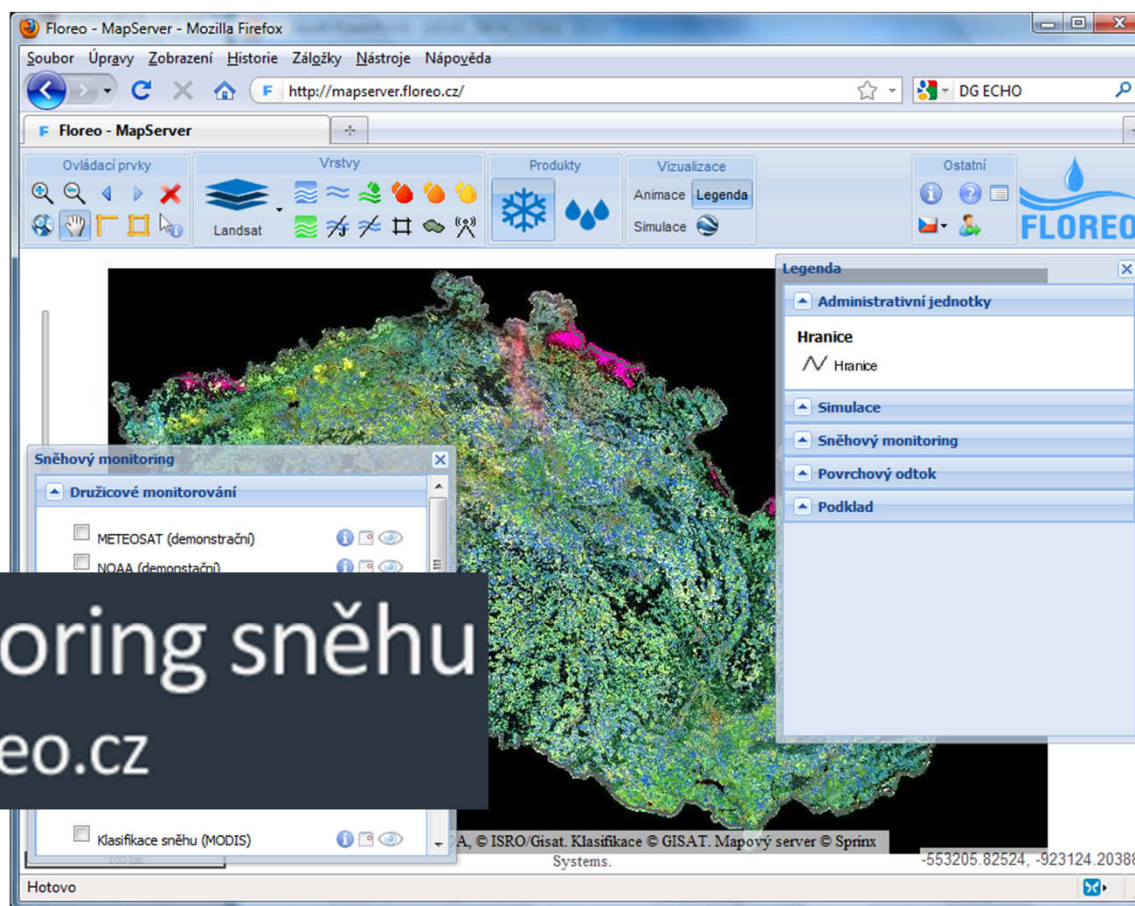
změna



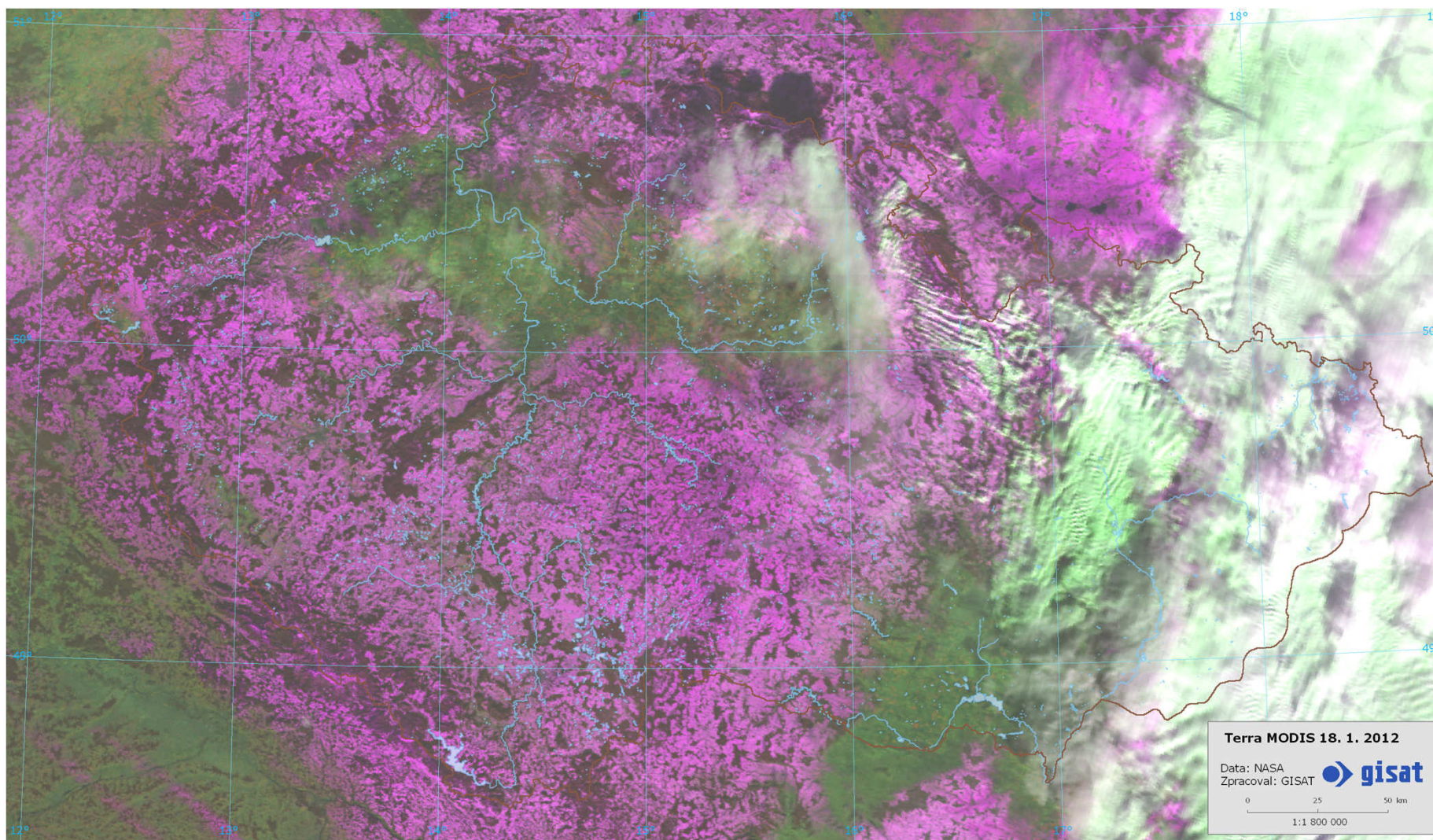


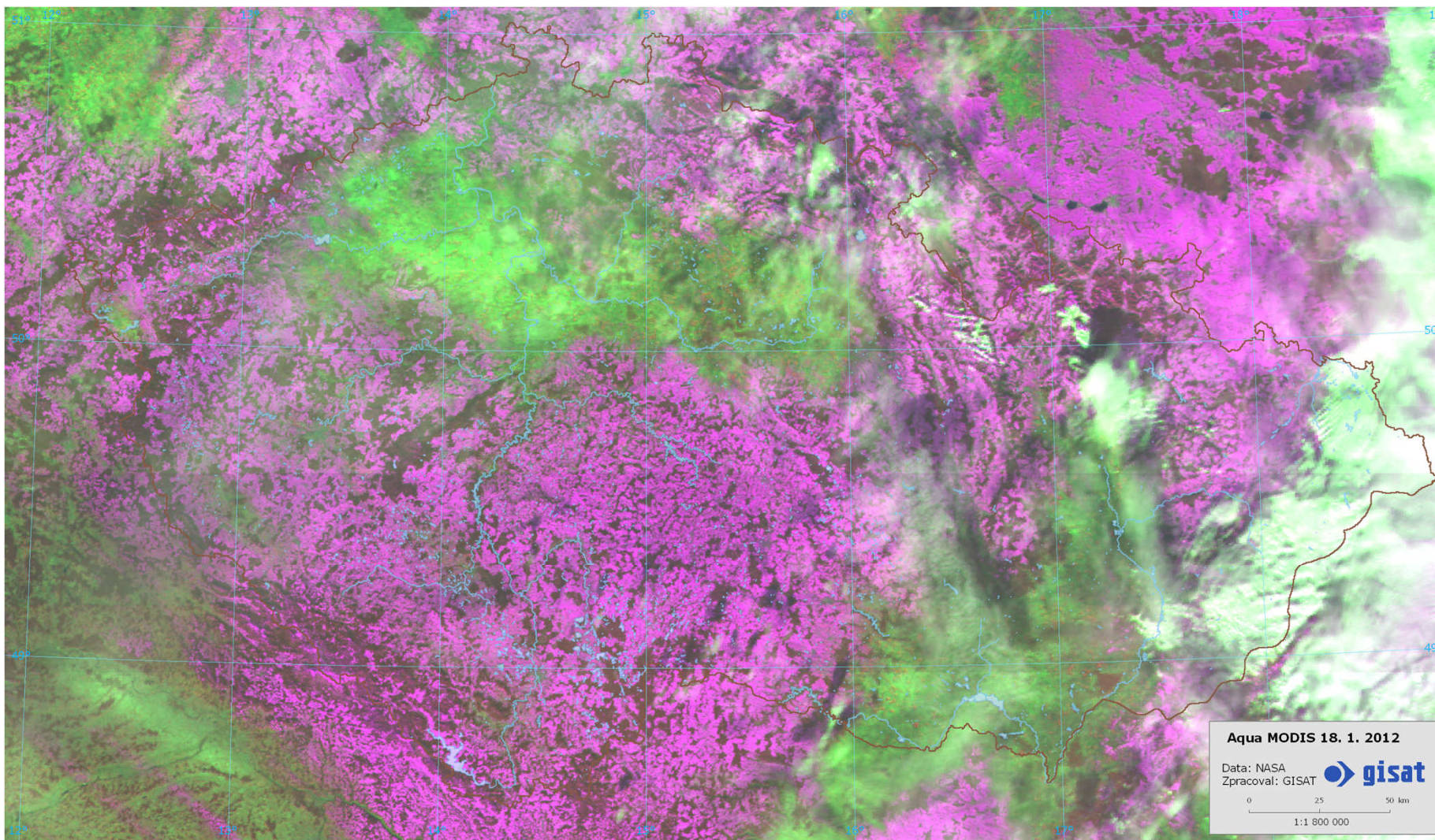
Sníh

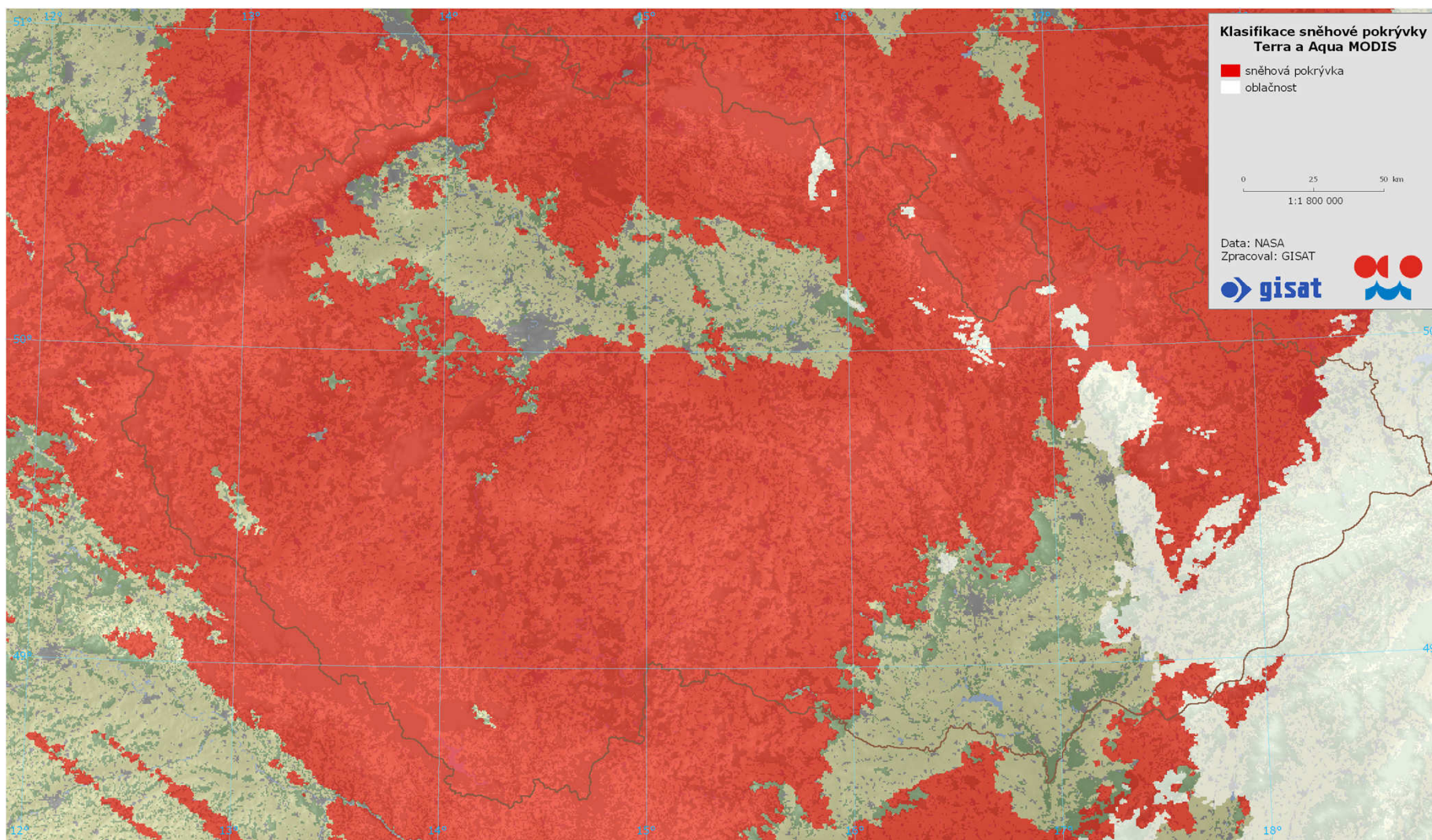
- Operační využití výzkumných a operačních aktivit v rámci GMES
- Aplikace založeny na vyspělém zpracování družicových dat
- Pixelový / Objektový přístup (OBIA) – Trimble eCognition SW



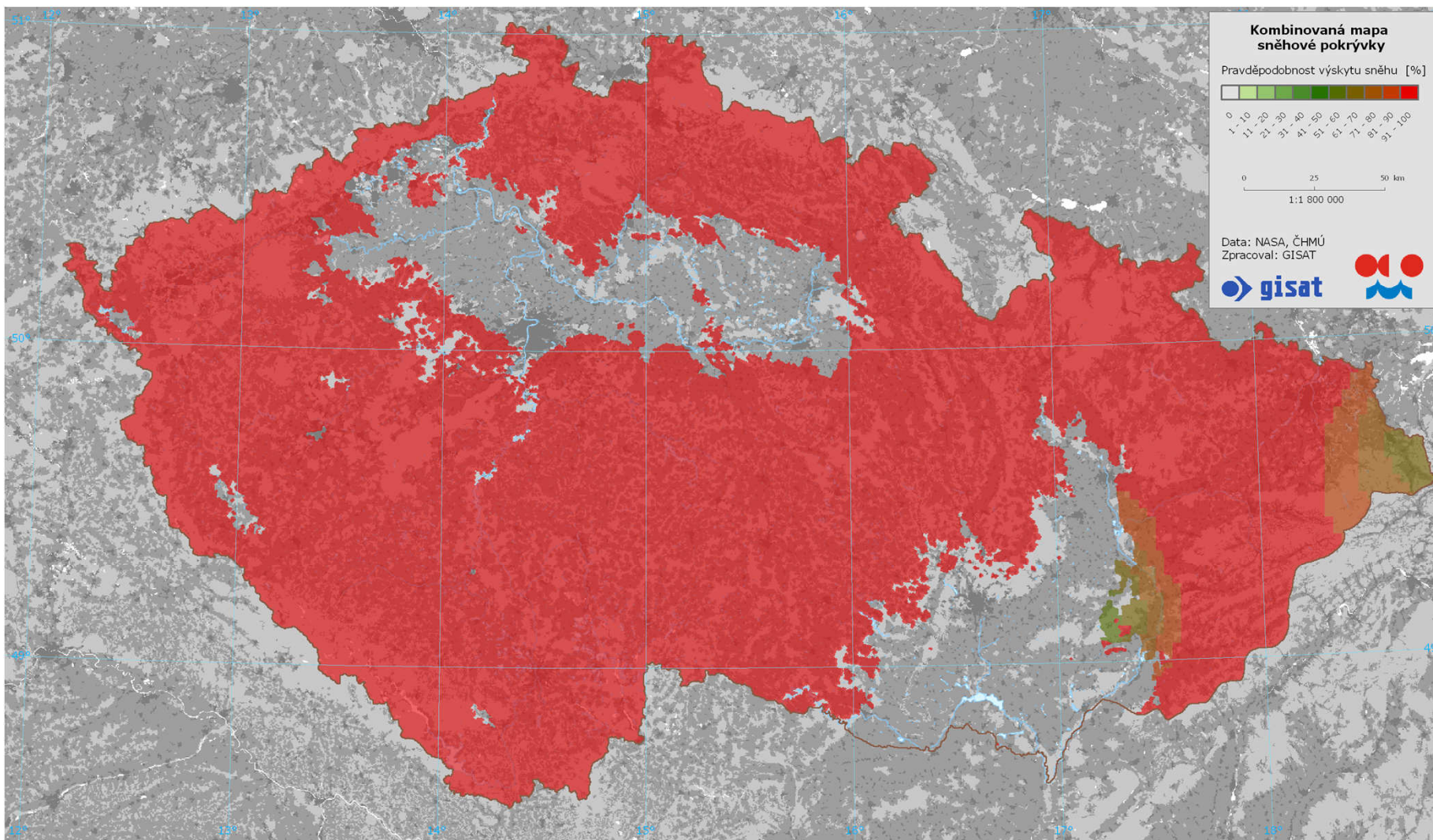
Operační monitoring sněhu
www.floreo.cz

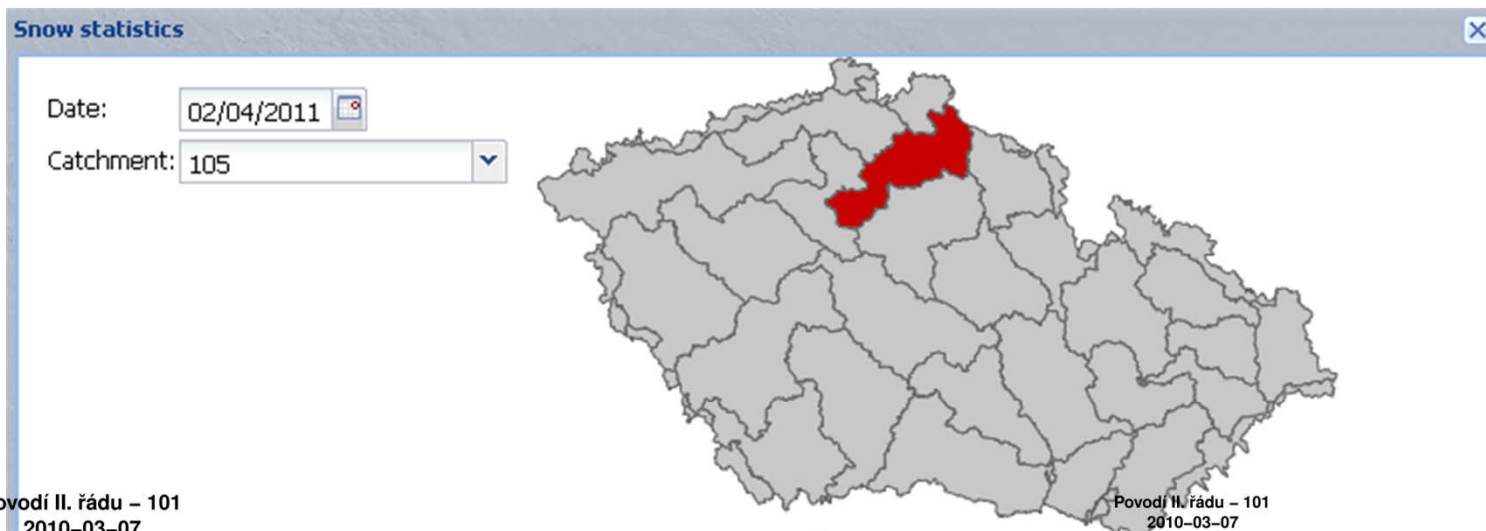






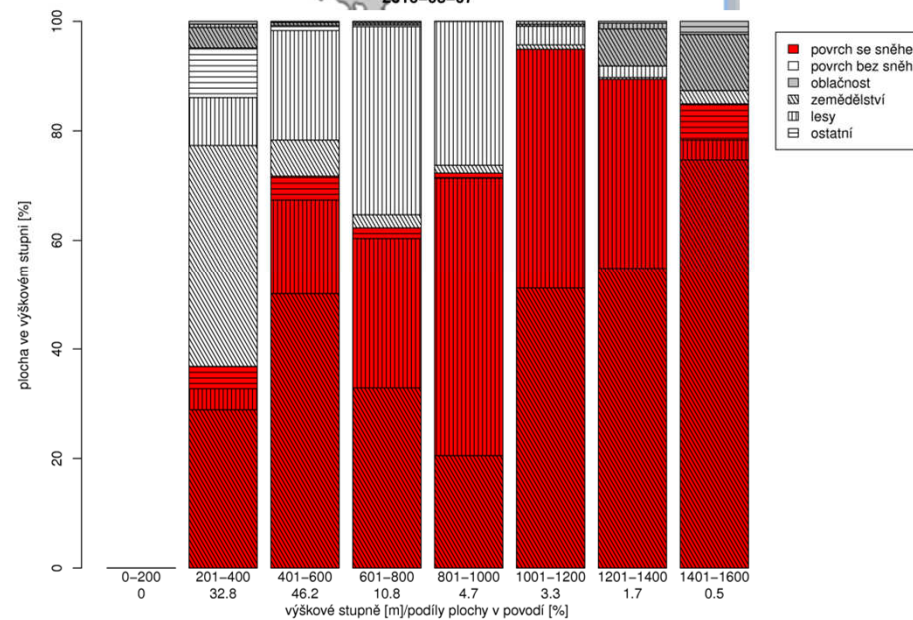
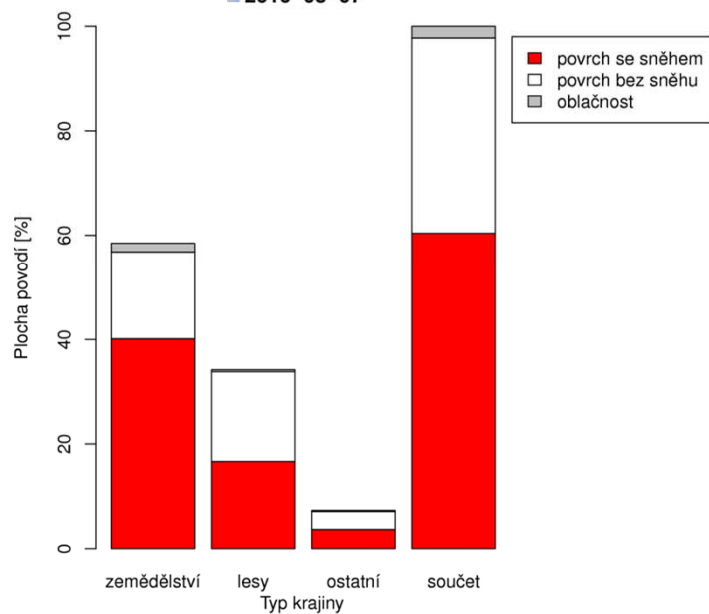
Výsledné produkty – kombinovaná mapa sněhu





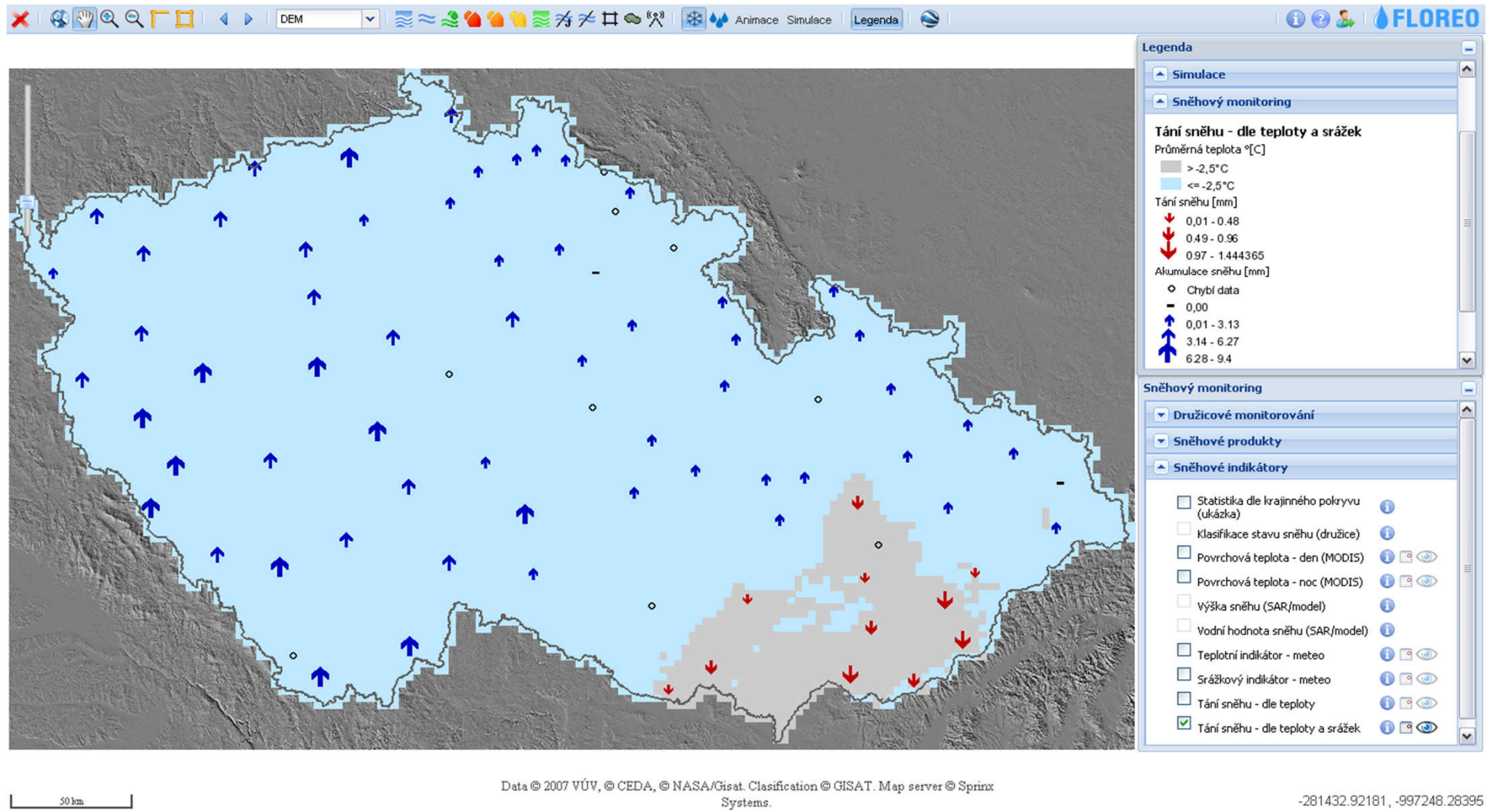
Povodí II. řádu – 101
2010-03-07

Povodí II. řádu – 101
2010-03-07

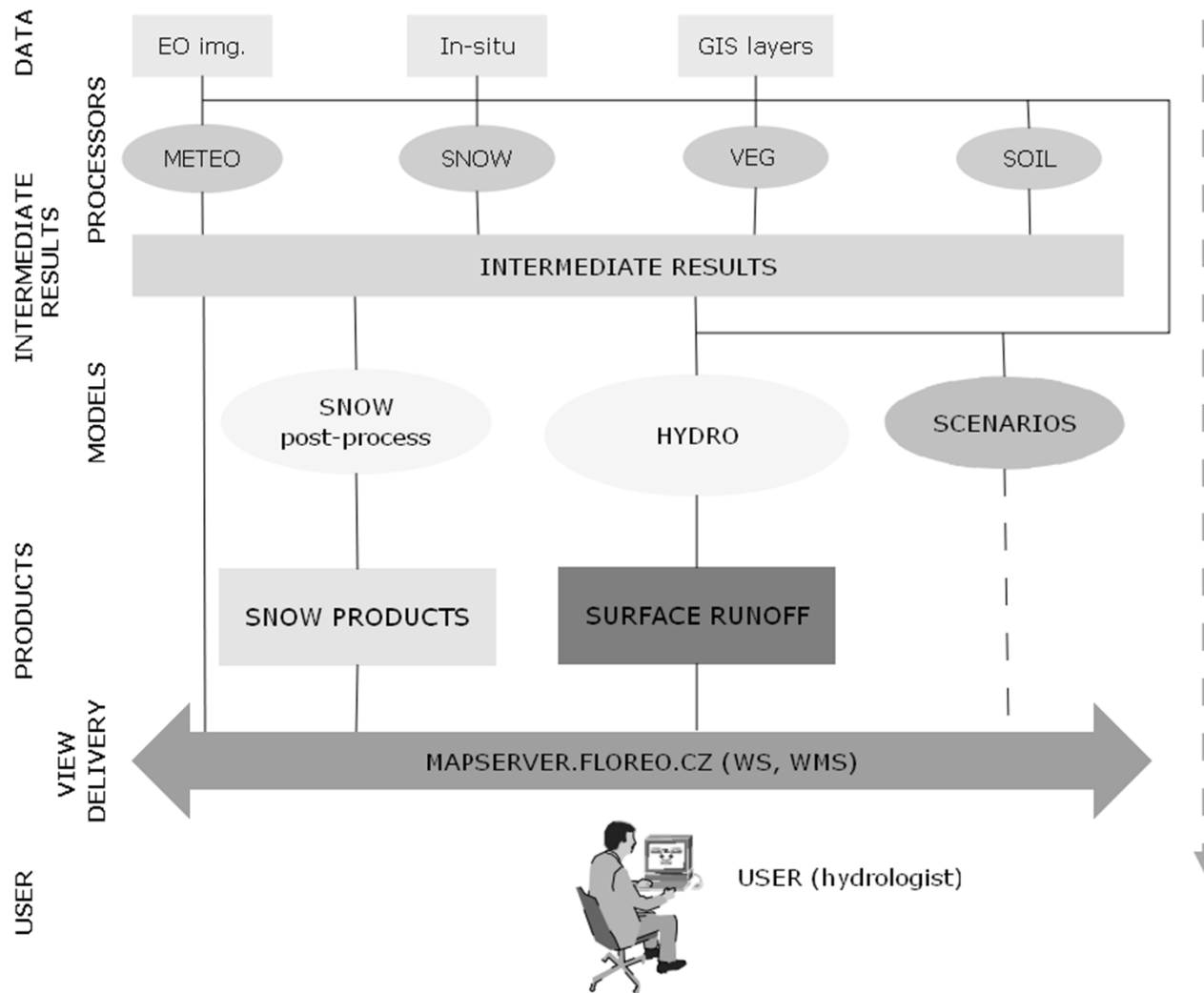


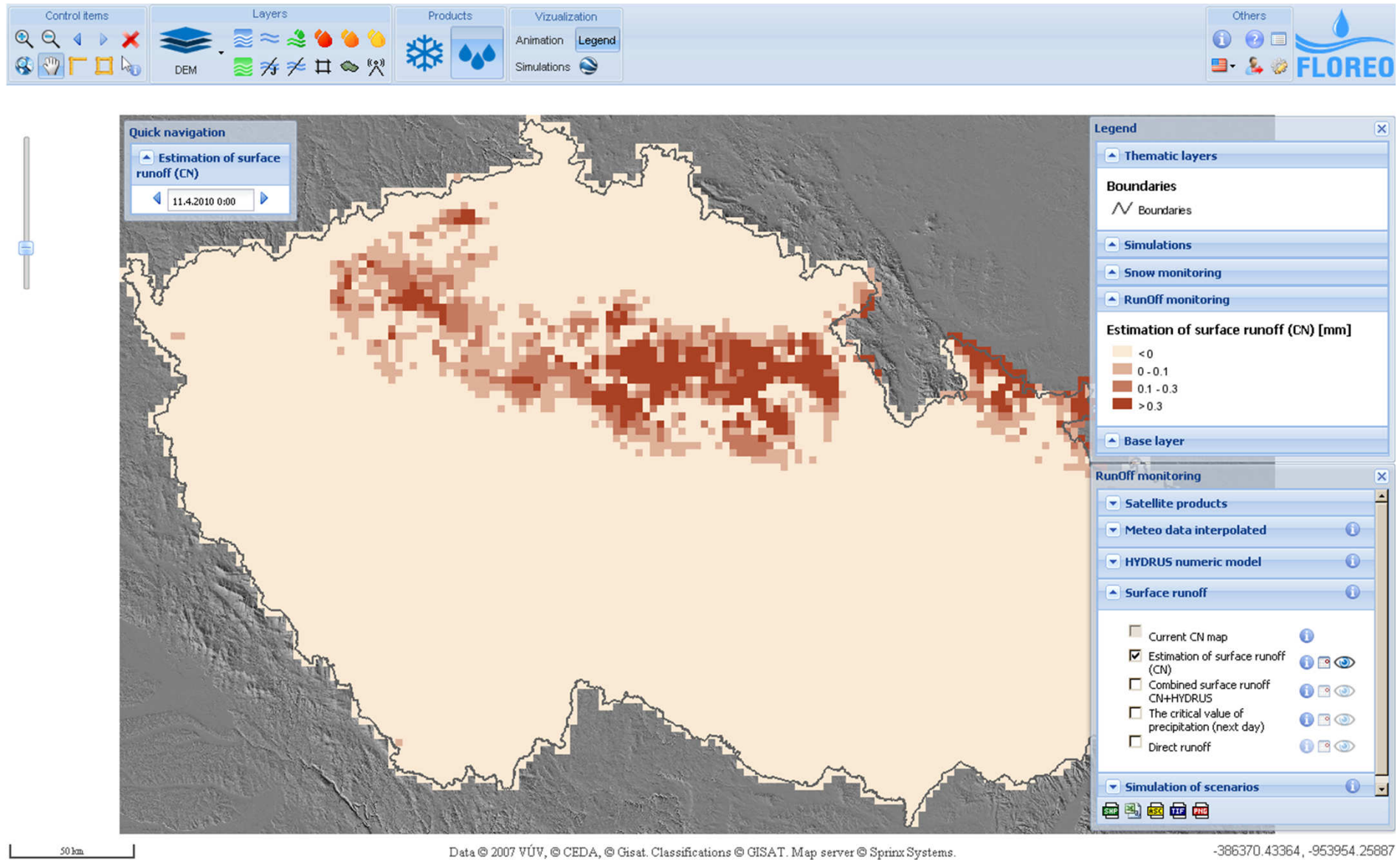
(c) GISAT s.r.o.

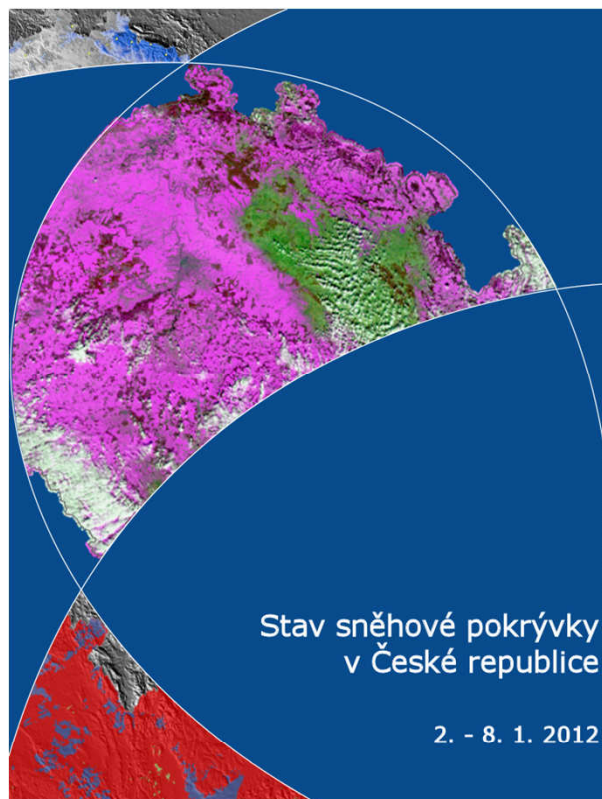
(c) GISAT s.r.o.



FLOREO koncept (uživatel ČHMÚ)





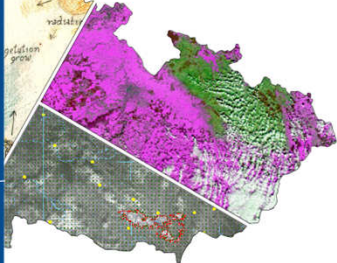


Stav sněhové pokrývky v České republice

2. - 8. 1. 2012

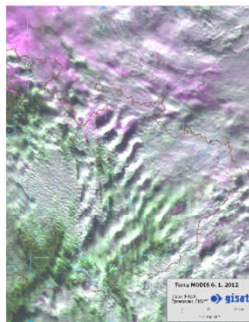


Data datového průzkumu Země přináší informace z rozsáhlých území bez ohledu na jejich geografickou polohu.

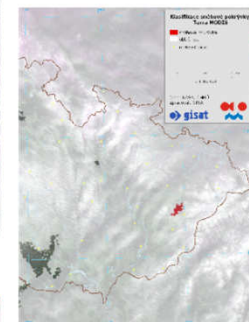


Tyto optické družice používají obraz našeho území každý den, Terra MODIS v dopoledních hodinách a Aqua MODIS v odpoledních hodinách. Využití kombinace těchto družic do značné míry eliminuje vliv oblačnosti, která se v optických datech objevuje. Ke snížení vlivu oblačnosti slouží také data z pozemních měření meteorologických stanic Českého hydrometeorologického ústavu (CHMÚ), konkrétně výška sněhové pokrývky a její vodní hodnota. Za tímto účelem je využíváno 80 meteorologických stanic na území České republiky, z nichž je pomocí metody krigingu vypočítávána pravděpodobnost výskytu sněhové pokrývky pod oblačností nacházející se ve směru. Výpočet využívá nejen 808 měření z meteorologických stanic, ale také síť virtuálních stanic stanovenou pomocí klasifikace srážek MODIS a webových kamer. Předkládaný dokument přináší souhrnné informace o stavu sněhové pokrývky v České republice za uplynulý týden. Jedná se o týden s průběhem oblačnosti neustálejší bezoblačné scény Aqua a Terra MODIS z předcházejícího týdne, jejich klasifikaci, pravděpodobnosti a kombinovanou mapu výskytu sněhové pokrývky, vygenerovanou síť virtuálních stanic a polohu sněhové linie. Veškeré publikované produkty jsou dostupné prostřednictvím FTP serveru (<ftp://ftp-projects.gisat.cz/snih/2012/>).

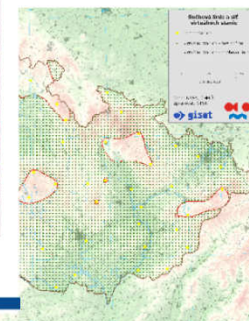
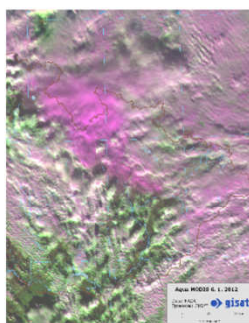
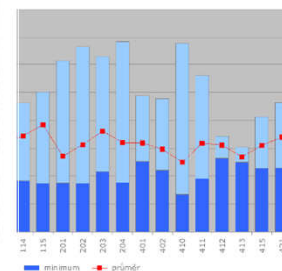
Scény Terra a Aqua MODIS jsou dostupné každý den několik hodin po jejich pořízení v prostorovém rozlišení 250 m.



Sněhová linie vzniká kombinací dat DPZ s in-situ daty z meteorologických stanic CHMÚ.



Poloha sněhové linie se v jednotlivých povodích II. řádu výrazně liší.



2011

| úv | minimální | maximální |
|-----|-----------|-----------|
| 267 | 1479 | |
| 248 | 1070 | |
| 238 | 729 | |
| 259 | 666 | |
| 283 | 1108 | |
| 574 | 1167 | |
| 614 | 1089 | |
| 601 | 801 | |
| 479 | 1085 | |
| 510 | 832 | |
| 297 | 965 | |
| 366 | 923 | |
| 350 | 1002 | |
| 352 | 1226 | |
| 350 | 1326 | |
| 433 | 1255 | |
| 355 | 1363 | |
| 325 | 877 | |
| 443 | 954 | |
| 270 | 1349 | |
| 382 | 1119 | |
| 529 | 685 | |
| 501 | 607 | |
| 456 | 824 | |
| 458 | 926 | |

Aqua MODIS 6. 1. 2012

Síť virtuálních stanic a sněhová linie 6. 1. 2012

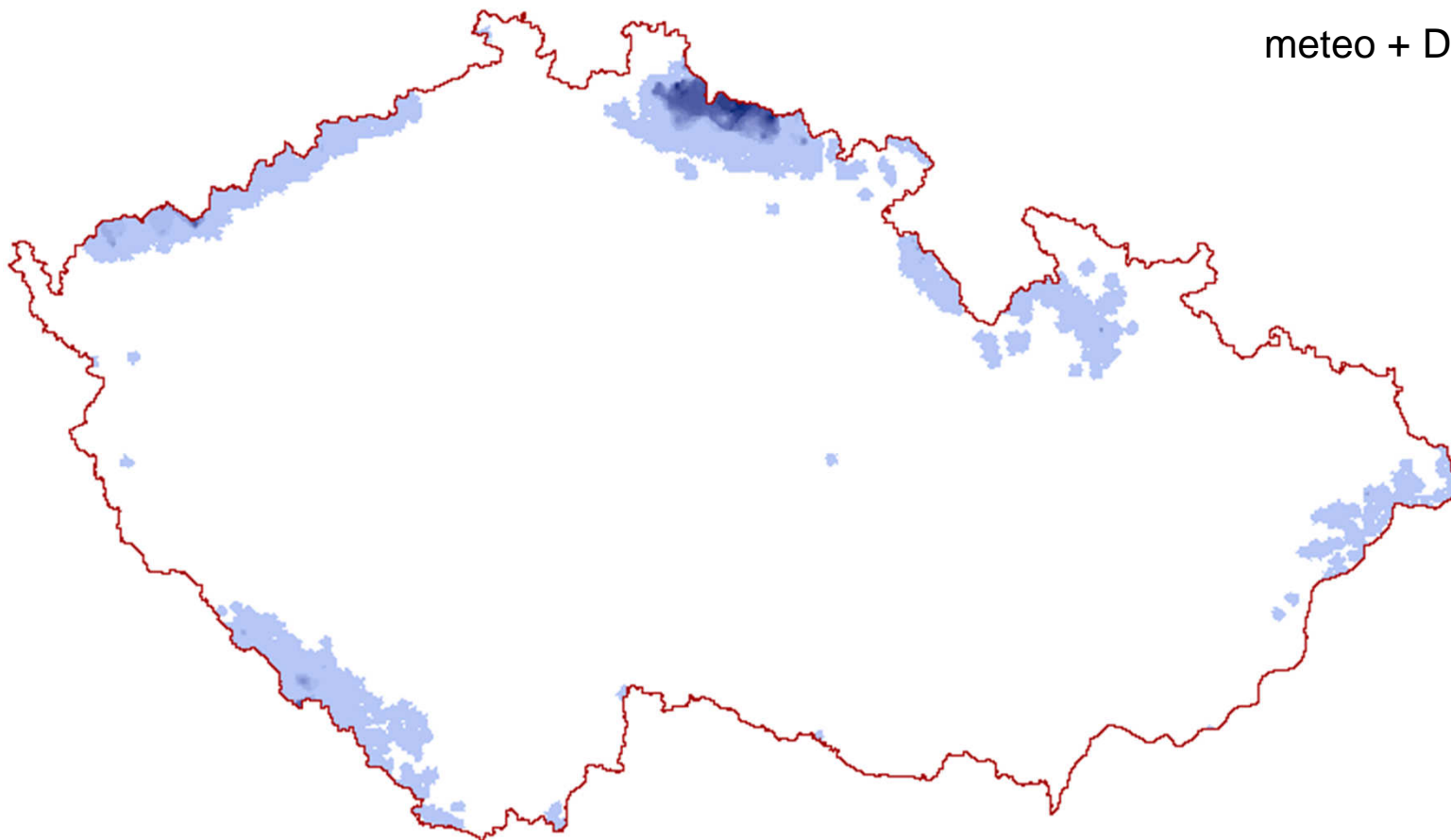
Poloha sněhové linie v povodích ČR - 11. 12. 2011

- FTP - <ftp://ftp-projects.gisat.cz/snih/2012/>
- e-mail
- map server FLOREO – pouze scény Terra MODIS

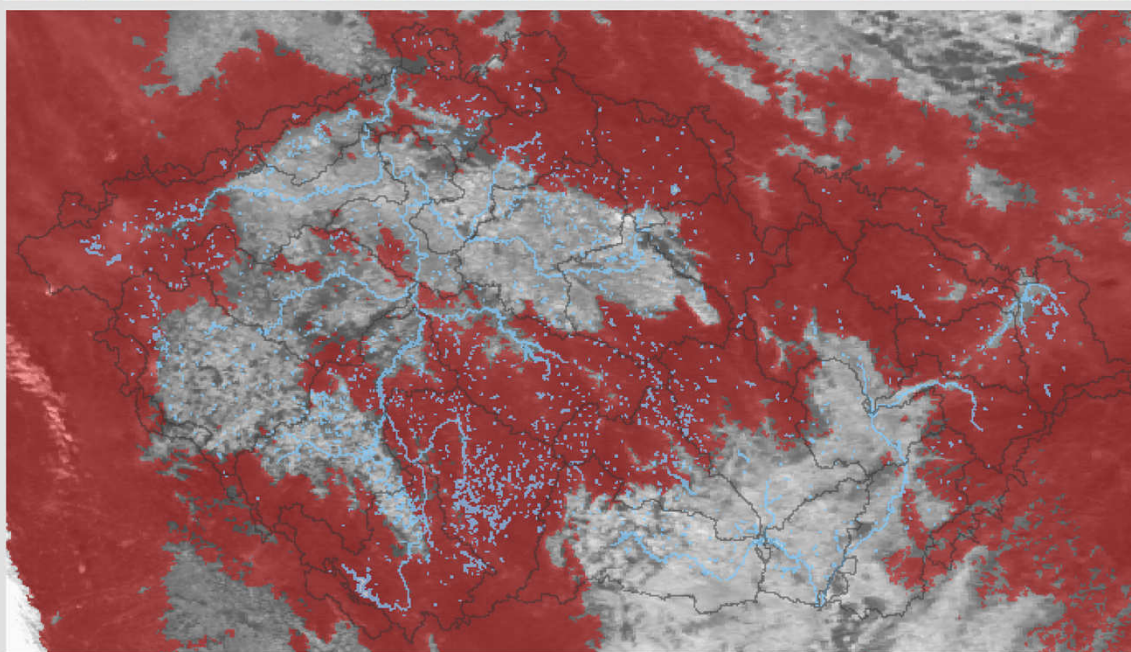
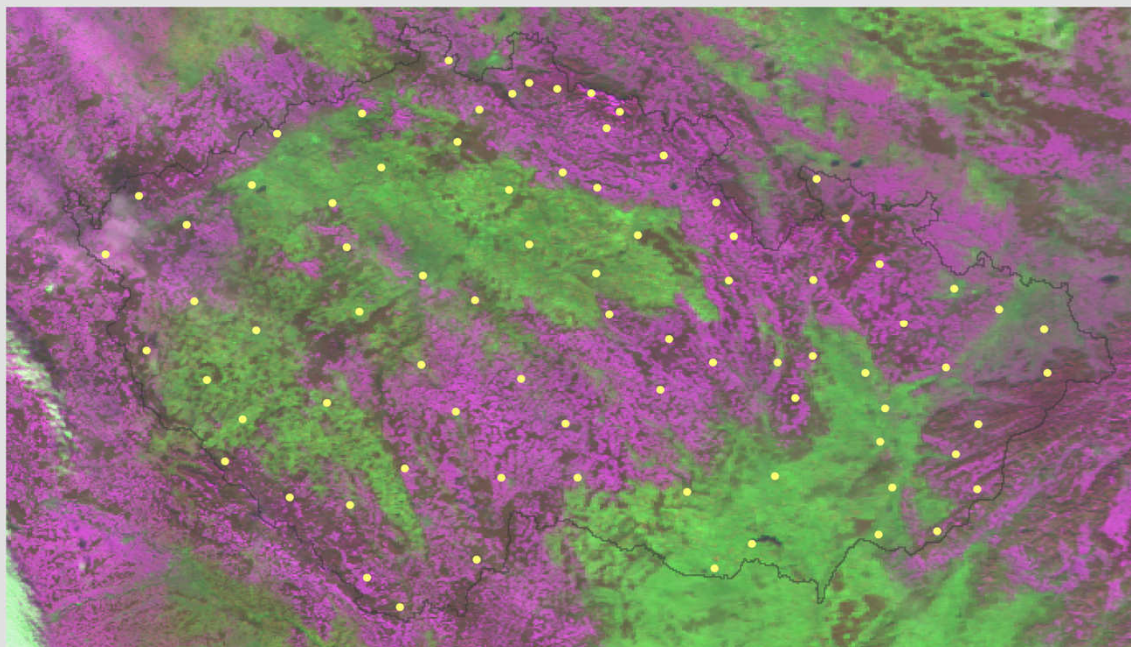
Gisat s. r. o.
Mlýnský Hradčanský 57
170 00 Praha 7
Česká republika

tel: 271 741
fax: 271 741 936
gisat@gisat.cz
www.gisat.cz

meteo + DPZ



- interpolace metodou IDW z 343 meteostanic a 40 847 virtuálních stanic (hodnoty 0, 1)



Detekce sněhové pokrývky z družicových dat Terra a Aqua MODIS

Polohu sněhové linie a rozsah sněhové pokrývky na území České republiky lze určovat na základě družicových dat Terra a Aqua MODIS. Nespornou výhodou metody založené na družicových datech je schopnost přinášet informace z celé ČR v jeden okamžik a to dvakrát denně. Každý den jsou tak k dispozici scény umožňující monitorovat rozsah sněhové pokrývky, její polohu v rámci jednotlivých povodí, nadmořské výšky či typu krajiny.

Legenda:

- meteostanice ČHMÚ
- hranice ČR
- hranice povodí ČR
- sněhová pokrývky
- oblačnost
- vodní toky a plochy

Vstupní data:

Terra a Aqua MODIS

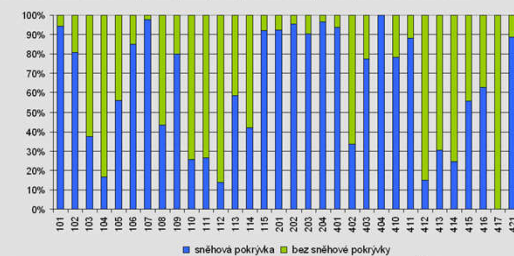
datum pořízení: 30. ledna 2012

senzor: MODIS

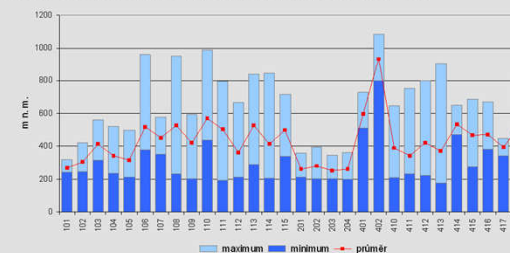
prostorové rozlišení: 250 m

Statistické charakteristiky:

Podíl sněhové pokrývky v jednotlivých povodích ČR



Poloha sněhové linie v jednotlivých povodích ČR



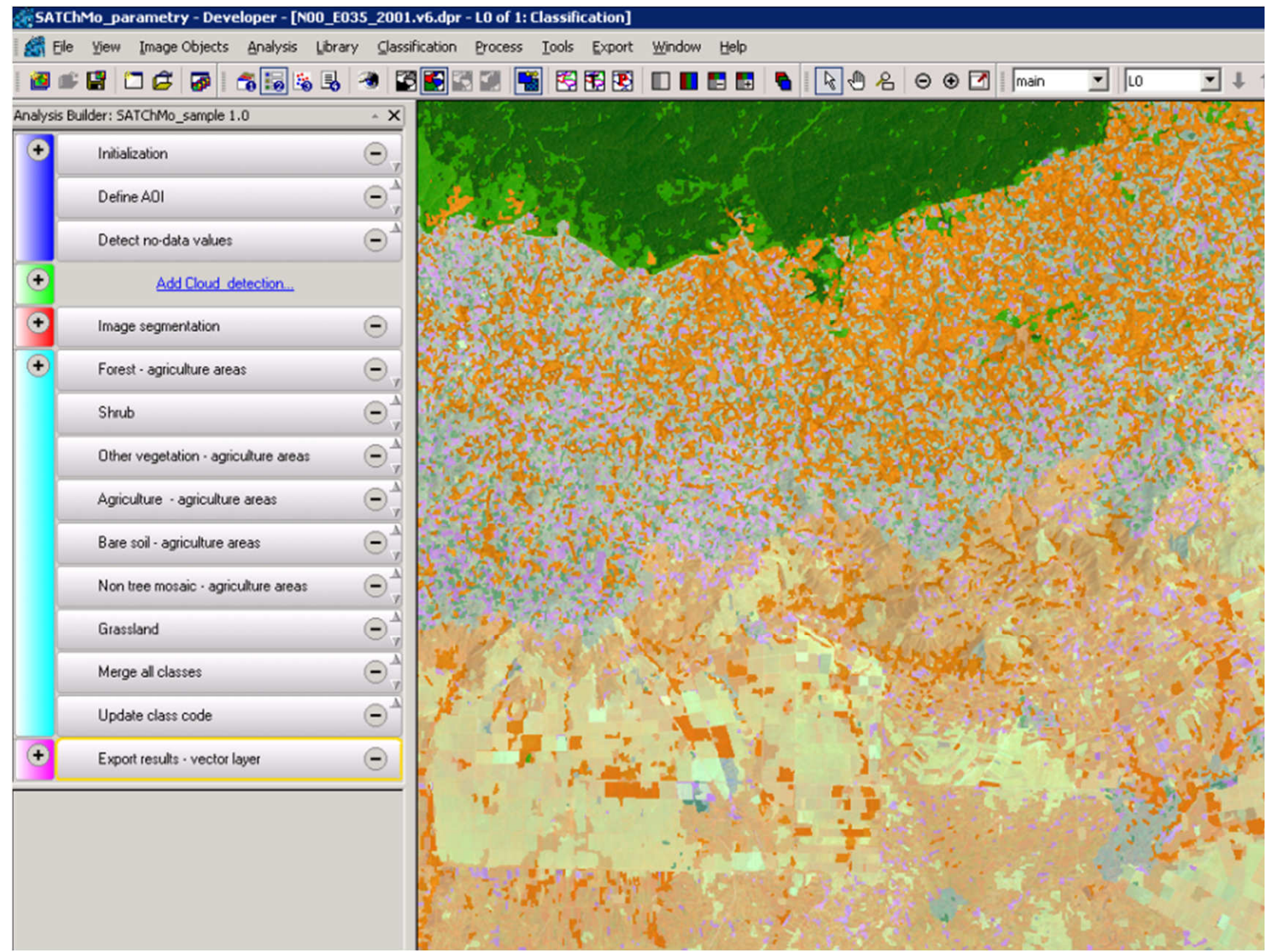
S-42/ Pulkovo 1942

0 50 100 km

1:3 000 000



Technologie OBIA (eCognition)



Děkuji za pozornost!