

Představení projektu FLOREO

Tisková konference

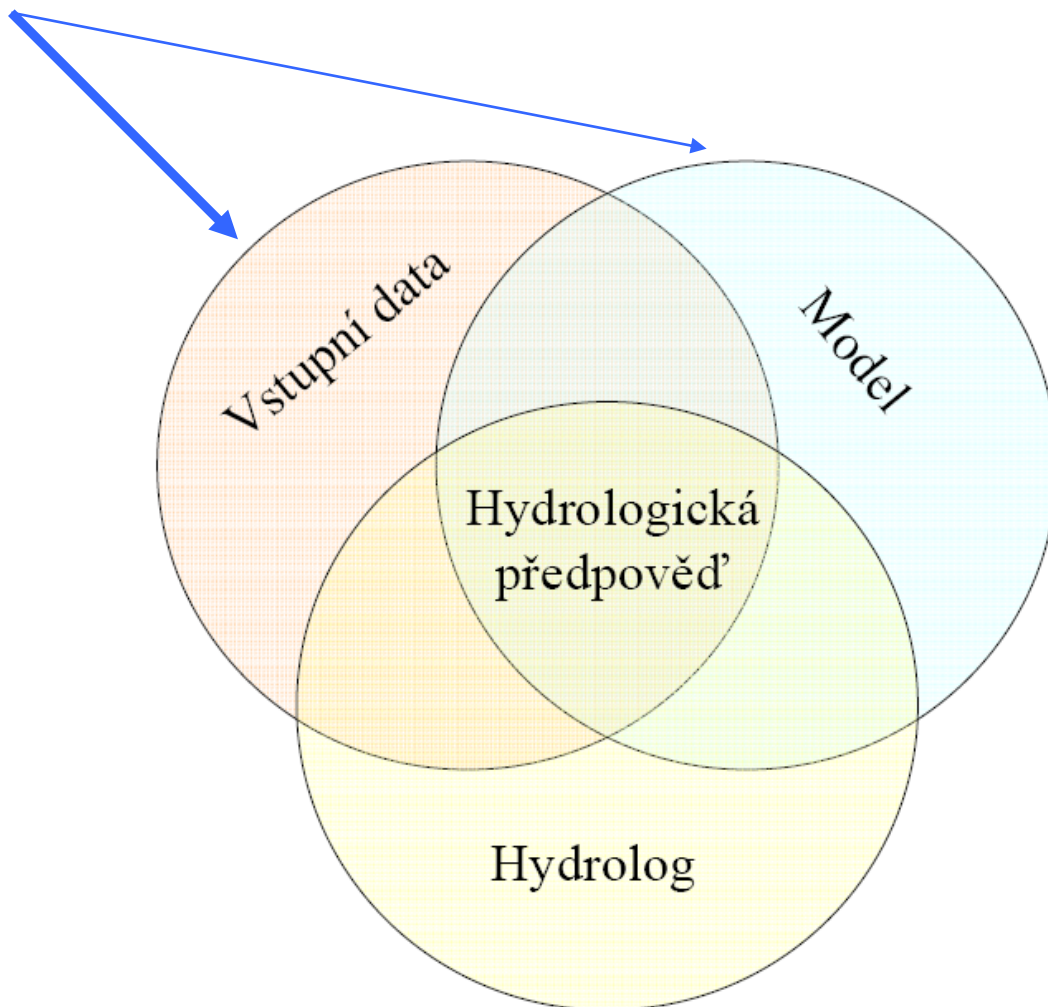
Jiří Čáp, Sprinx Systems
Lukáš Brodský, GISAT

únor 2010

- Cílem projektu je poskytnutí přesnějších dat odborníkům – hydrologům – pro předpovídání povodní způsobených táním sněhu a vodními srážkami
- Toho dosáhneme tím, že doplníme měření ČHMÚ z 55 automatických měřících stanic o údaje, které získáme z družicových snímků / dálkového průzkumu Země
- Projekt má tři základní části
 - „zimní“ – sněhový monitoring
 - „letní“ – modelování povrchového odtoku z krajiny, monitoring nasycenosti
 - webový mapový portál pro snadný a rychlý přístup k informacím
- Celý projekt je realizován a financován v rámci programu PECS Evropské kosmické agentury ESA
- *Celý název projektu „Demonstration of ESA Environments in support to FLOod Risk Earth Observation monitoring“*

Projekt je ve spolupráci s ČHMÚ a ČKK realizován konsorciem tří subjektů :

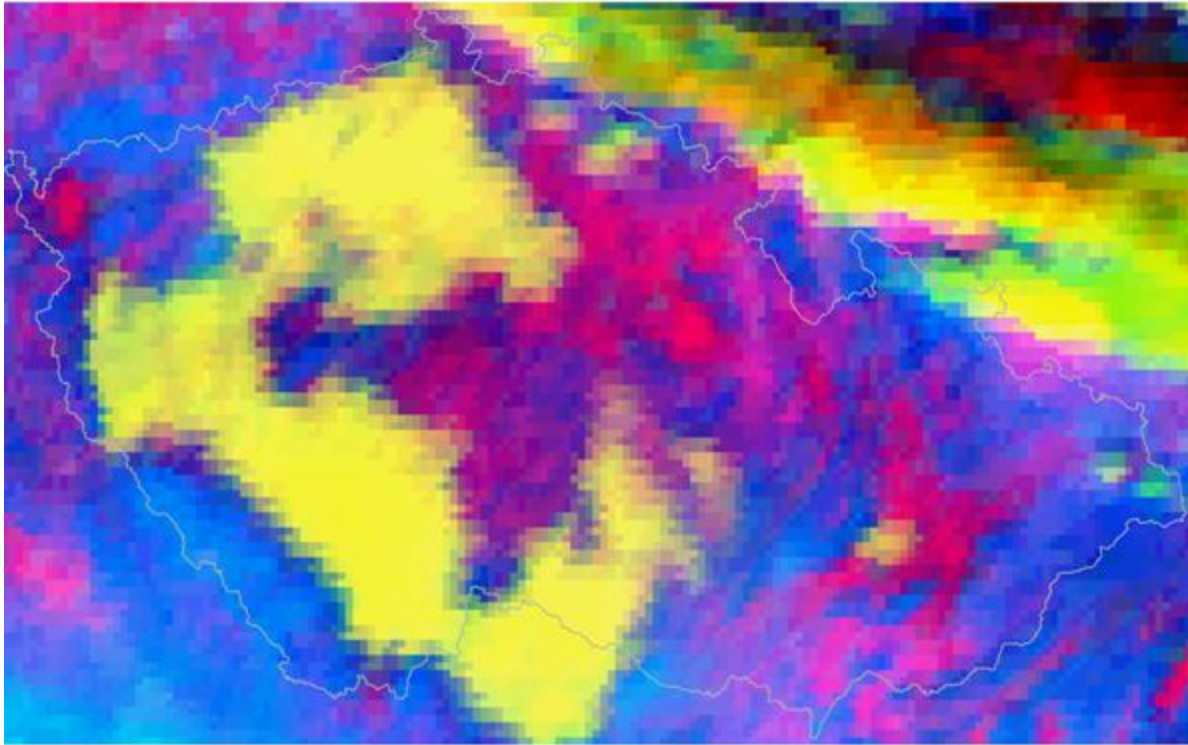
- Sprinx Systems – management projektu, národní portál, integrace na systémy ESA, výpočetní HPC infrastruktura
- GISAT – koncept FLOREO, zpracování družicových dat, vývoj klasifikačních a simulačních modelů
- Přírodovědecká fakulta UK – vývoj a validace metodik radarové technologie DPZ





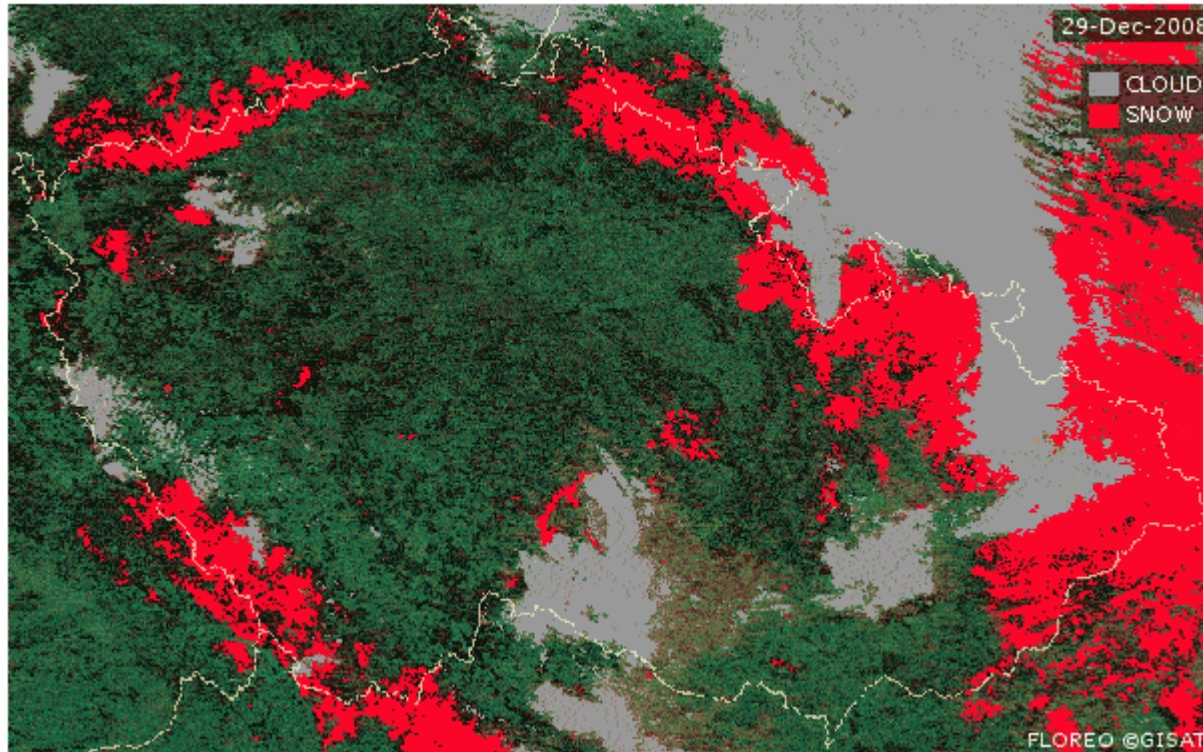
FLOREO: monitorování sněhu

„zimní období“



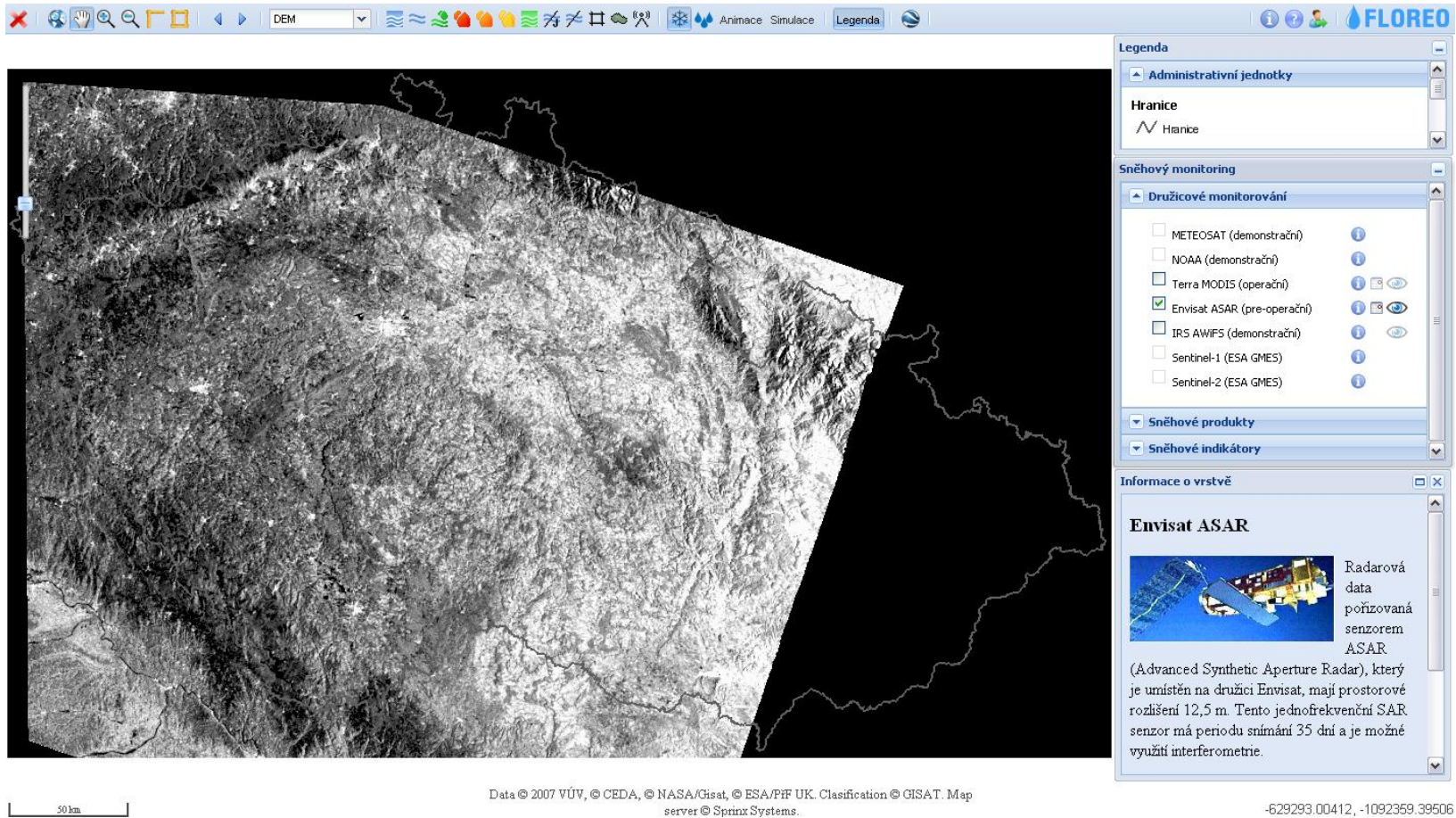
METEOSAT – MSG (*Meteosat Second Generation*)

standardní družice používaná ČHMÚ, rozlišení 3 km



MODIS (*Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer*)

červeně klasifikovaný sníh, rozlišení družice 250 m, problém oblačnost



50 km

Data © 2007 VÚV, © CEDA, © NASA/Gisat, © ESA/PfF UK. Classification © GISAT. Map server © Sprinx Systems.

-629293.00412, -1092359.39506

Legenda

- Administrativní jednotky
- Hranice
 - Hranice

Sněhový monitoring

- Družicové monitorování
 - METEOSAT (demonstrační)
 - NOAA (demonstrační)
 - Terra MODIS (operační)
 - Envisat ASAR (pre-operální)
 - IRS AWIFS (demonstrační)
 - Sentinel-1 (ESA GMES)
 - Sentinel-2 (ESA GMES)
- Sněhové produkty
- Sněhové indikátory

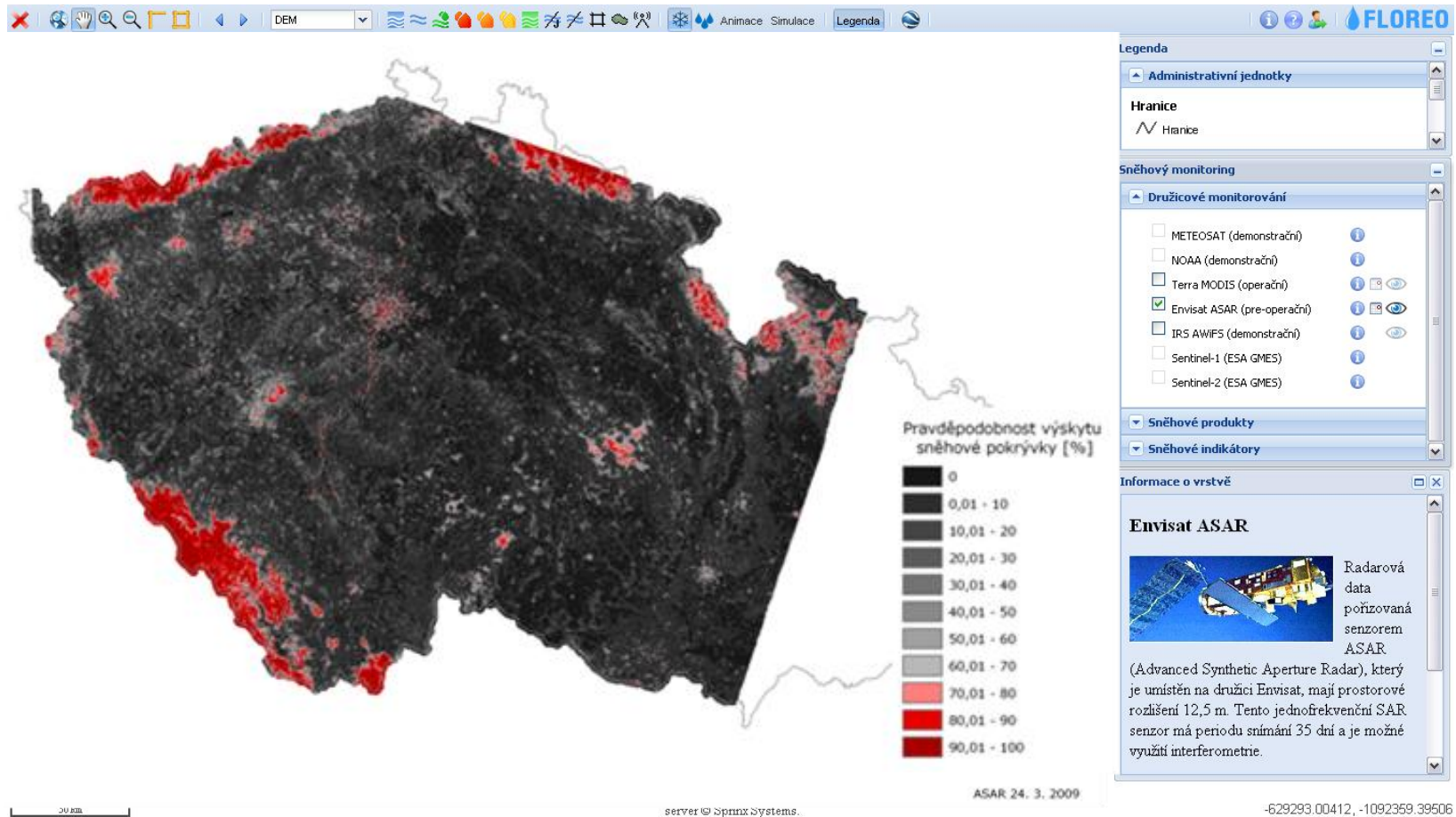
Informace o vrstvě

Envisat ASAR

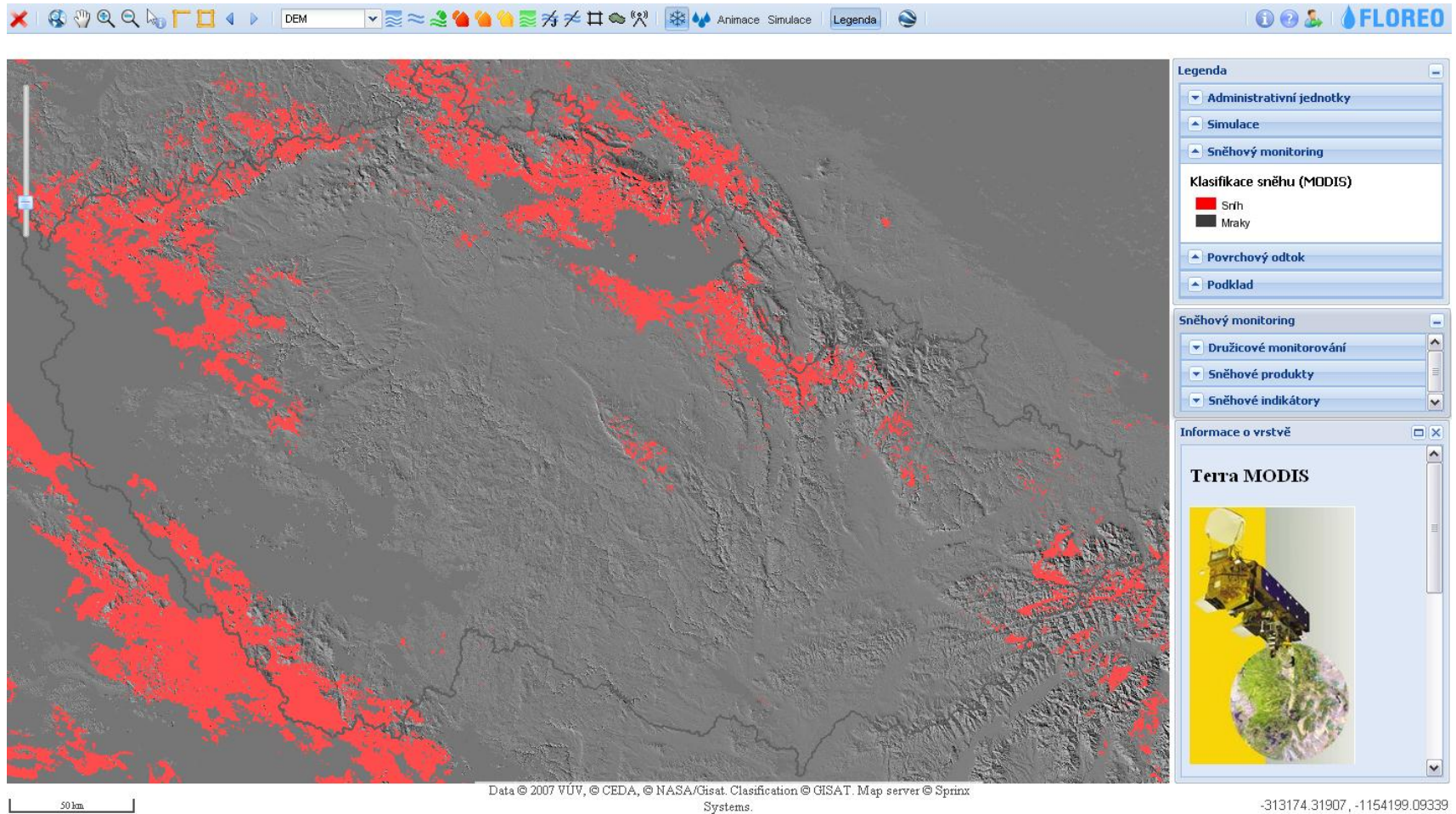
Radarová data pořizovaná senzorem ASAR

(Advanced Synthetic Aperture Radar), který je umístěn na družici Envisat, mají prostorové rozlišení 12,5 m. Tento jednofrekvenční SAR senzor má periodu snímání 35 dní a je možné využití interferometrie.

Ukázka radarového snímku Envisat ASAR. Sníh není vidět na první pohled, nicméně informace ve snímku zašifrované jsou! Pro vymezení sněhové pokrývky je nutné použít speciální postupy.



Ukázka klasifikovaného radarového snímku Envisat ASAR.



ukázka výstupu pro hydrologa

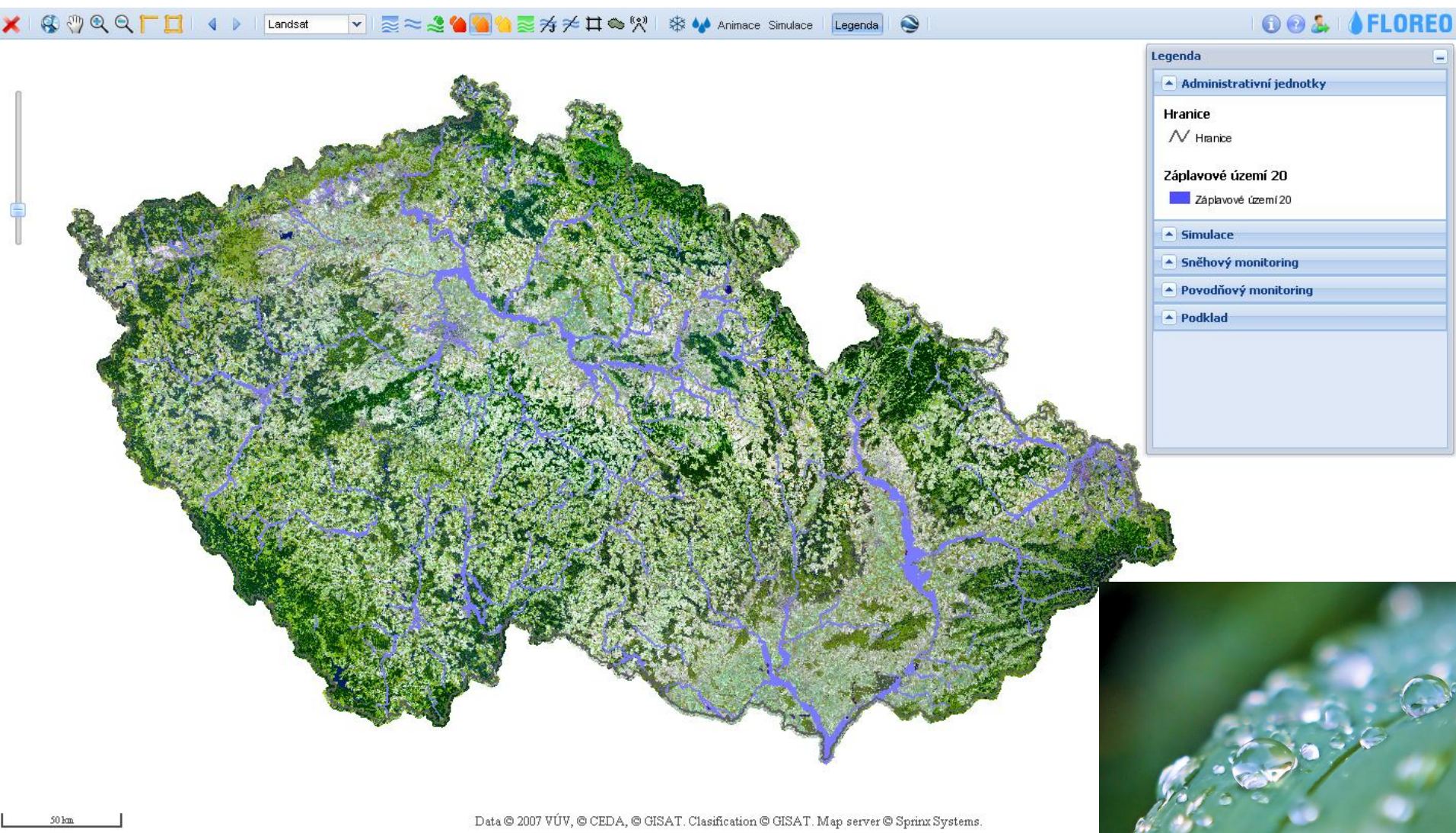
Sníh v lese: radarová družice?

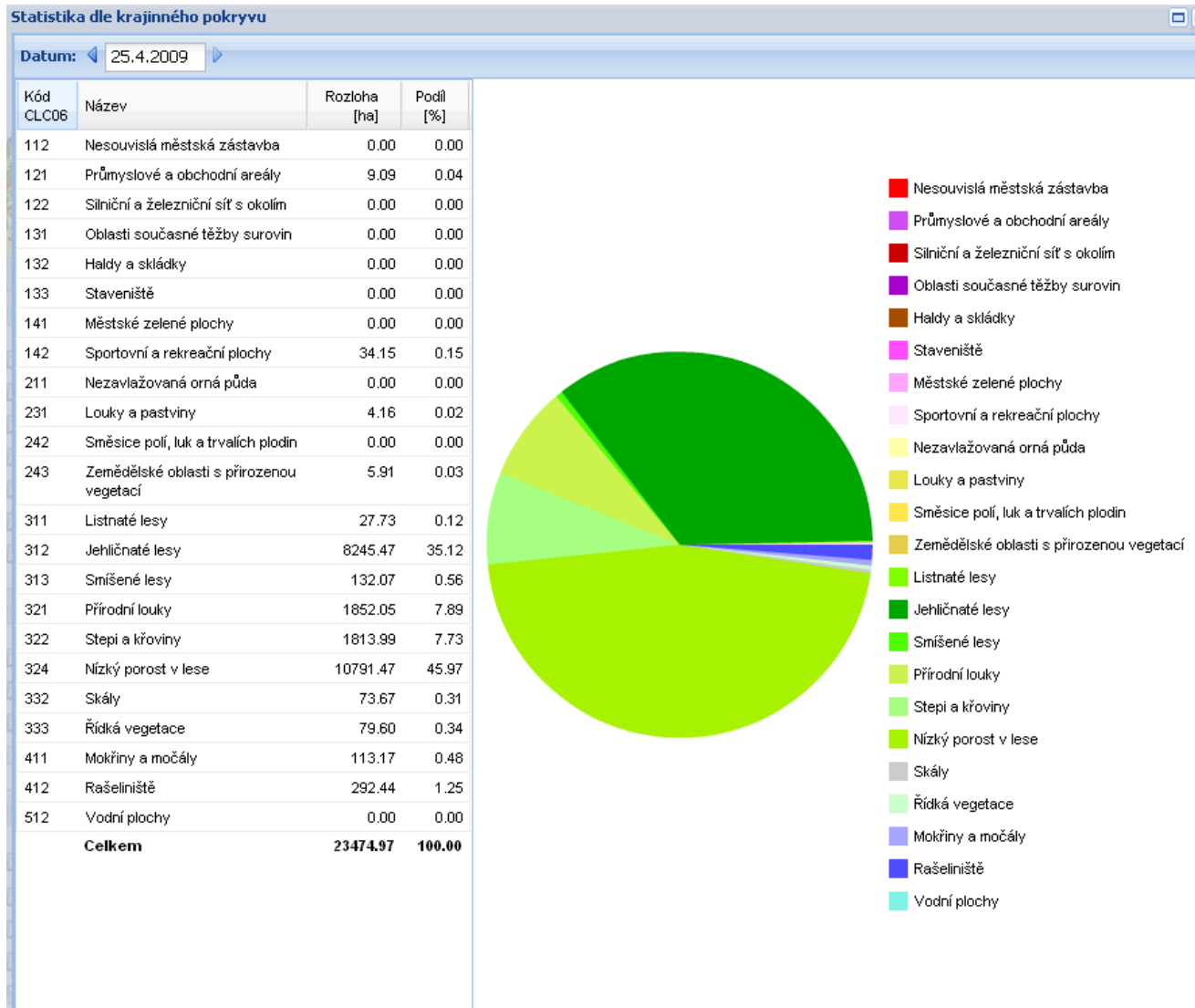




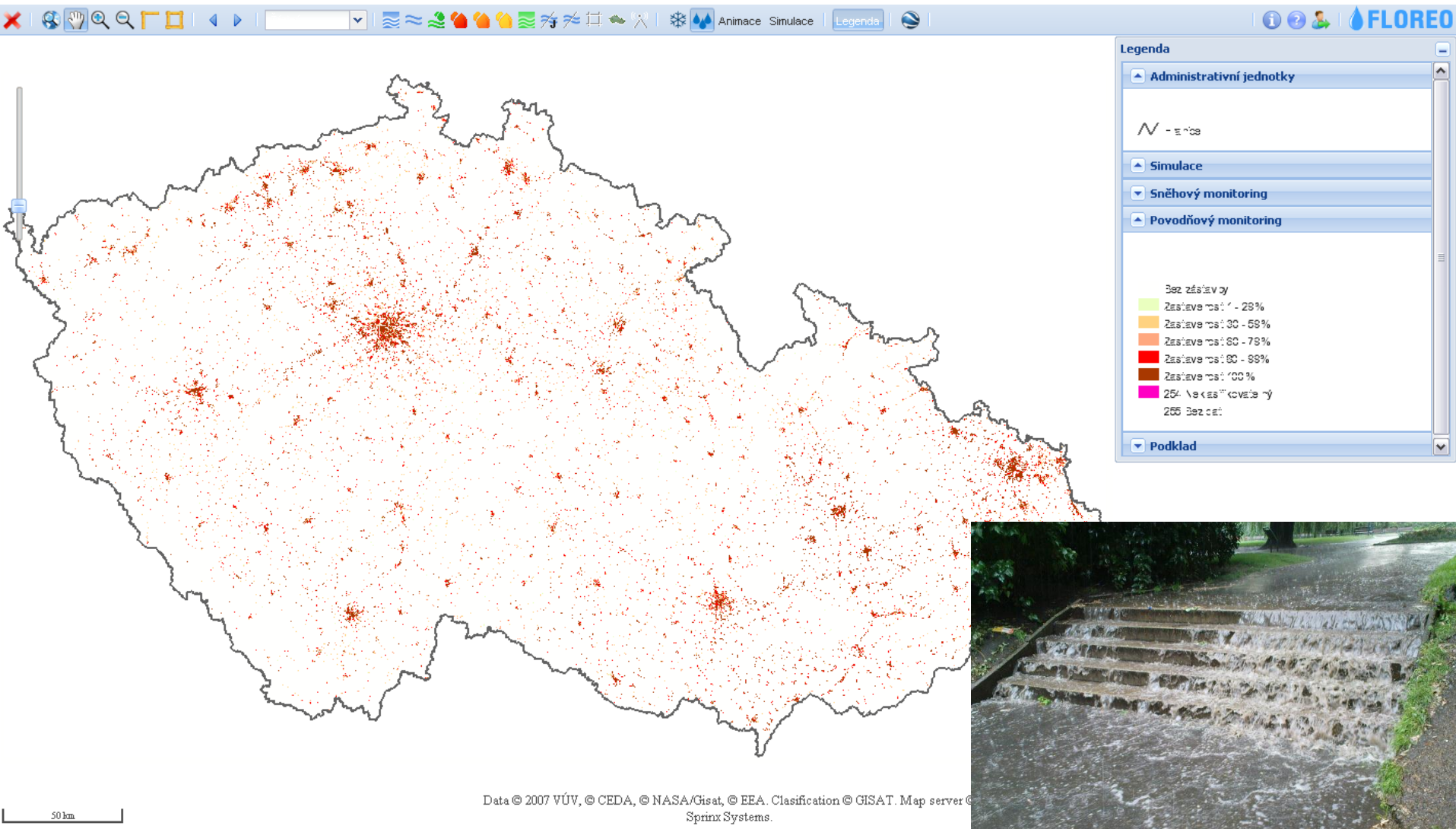
FLOREO: modelování povrchového odtoku

„letní období“





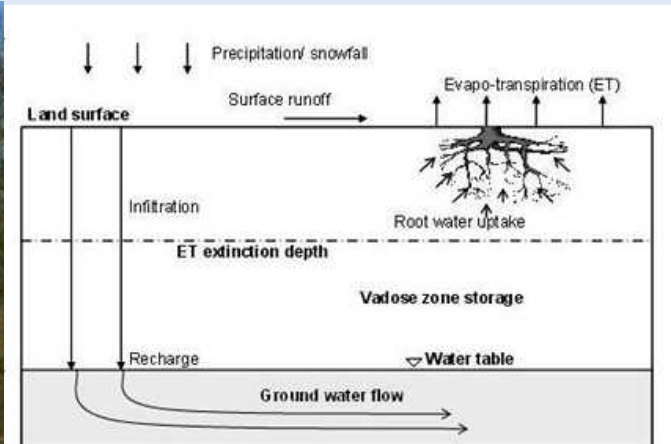
Mapa zastavěnosti území – stupeň nepropustnosti

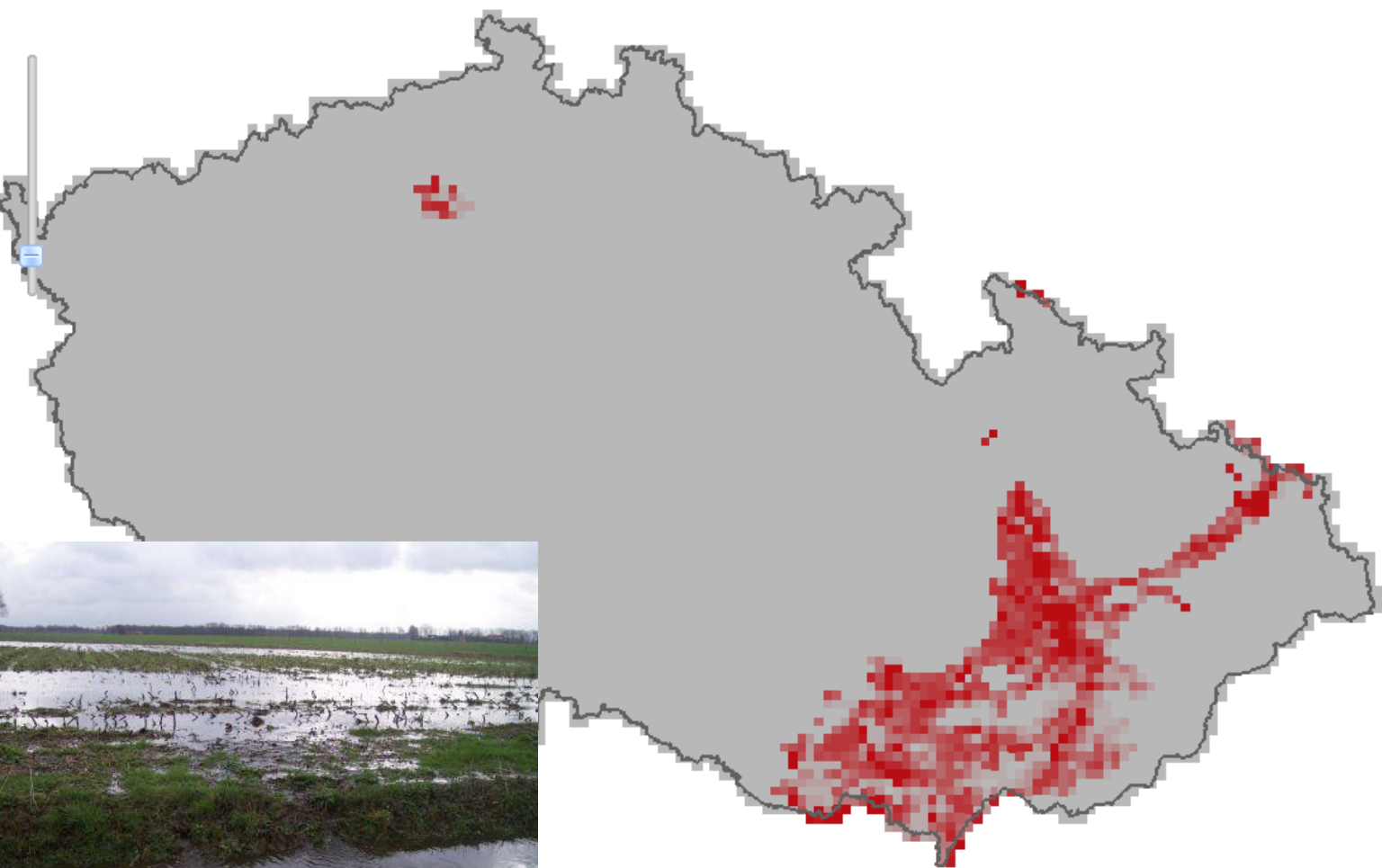
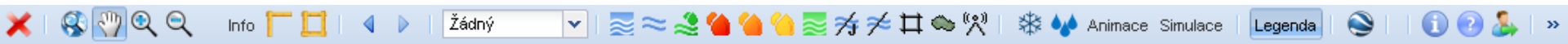


Informace o skupině vrstev

Hydrologický model (HYDRUS)

Proudění vody a transport kontaminantů v půdě může být simulován pomocí numerických modelů. Hydrus-1D je volně dostupný programový prostředek (<http://www.pc-progress.com>), který obsahuje jednorozměrný model konečných elementů HYDRUS pro simulaci pohybu vody, teple a rozpuštěných (jedné či více) látek v pórzním prostředí. Pomocí programu může být analyzován pohyb vody a rozpuštěných látek v nenasyceném, částečně nasyceném nebo zcela nasyceném pórzním prostředí. Proudění vody a transport rozpuštěných látek se může odehrávat ve vertikálním, horizontálním nebo v jakémkoliv nakloněném směru.





Legenda

- Administrativní jednotky
- Hranice
 - Hranice
- Simulace
 - Povrchový odtok [mm]**
 - < 0.09
 - 0.09 - 14.01
 - 14.01 - 15.79
 - 15.79 - 16.86
 - 16.86 - 17.4
 - 17.4 - 18.47
 - 18.47 - 19.18
 - 19.18 - 19.72
 - 19.72 - 20.26
 - 20.26 - 20.79
 - 20.79 - 21.5
 - 21.5 - 22.22
 - 22.22 - 23.29
 - > 23.29
 - Sněhový monitoring
 - Povodňový monitoring
 - Podklad

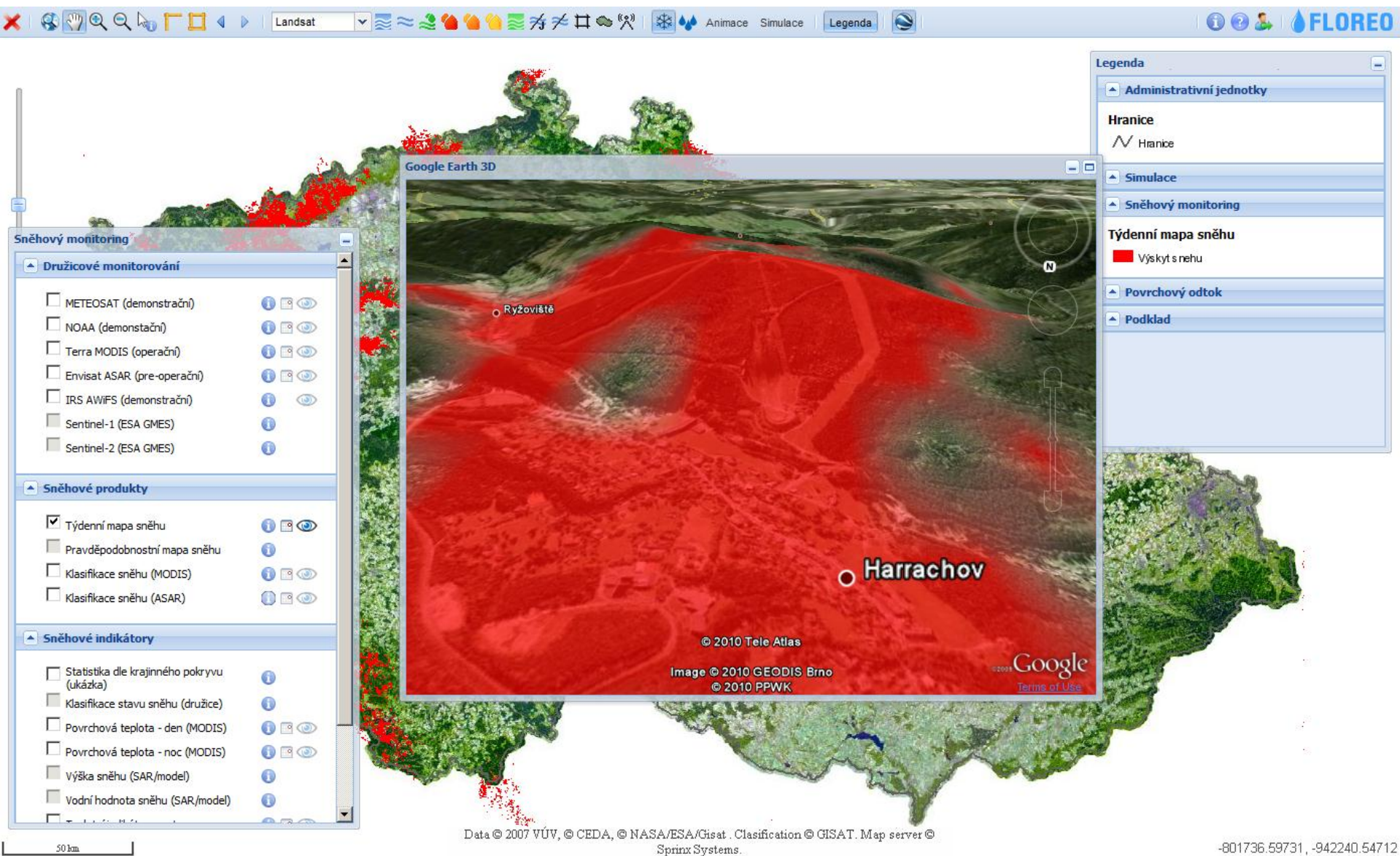


2007 VÚV, © CEDA, © Gisat. Clasification © GISAT. Map server © Sprinx Systems.

-649377.62478, -921183.49570

Celý systém je dostupný přes webový mapový portál s jednoduchým uživatelským rozhraním na adrese :

www.floreo.cz
mapserver.floreo.cz



Google Earth 3D

Ryžoviště

Harrachov

© 2010 Tele Atlas
Image © 2010 GEODIS Brno
© 2010 PPWK

© 2009 Google
Terms of Use

Sněhový monitoring

Družicové monitorování

- METEOSAT (demonstrační)
- NOAA (demonstrační)
- Terra MODIS (operační)
- Envisat ASAR (pre-operační)
- IRS AWIFS (demonstrační)
- Sentinel-1 (ESA GMES)
- Sentinel-2 (ESA GMES)

Sněhové produkty

- Týdenní mapa sněhu
- Pravděpodobnostní mapa sněhu
- Klasifikace sněhu (MODIS)
- Klasifikace sněhu (ASAR)

Sněhové indikátory

- Statistika dle krajinného pokryvu (ukázka)
- Klasifikace stavu sněhu (družice)
- Povrchová teplota - den (MODIS)
- Povrchová teplota - noc (MODIS)
- Výška sněhu (SAR/model)
- Vodní hodnota sněhu (SAR/model)

Legenda

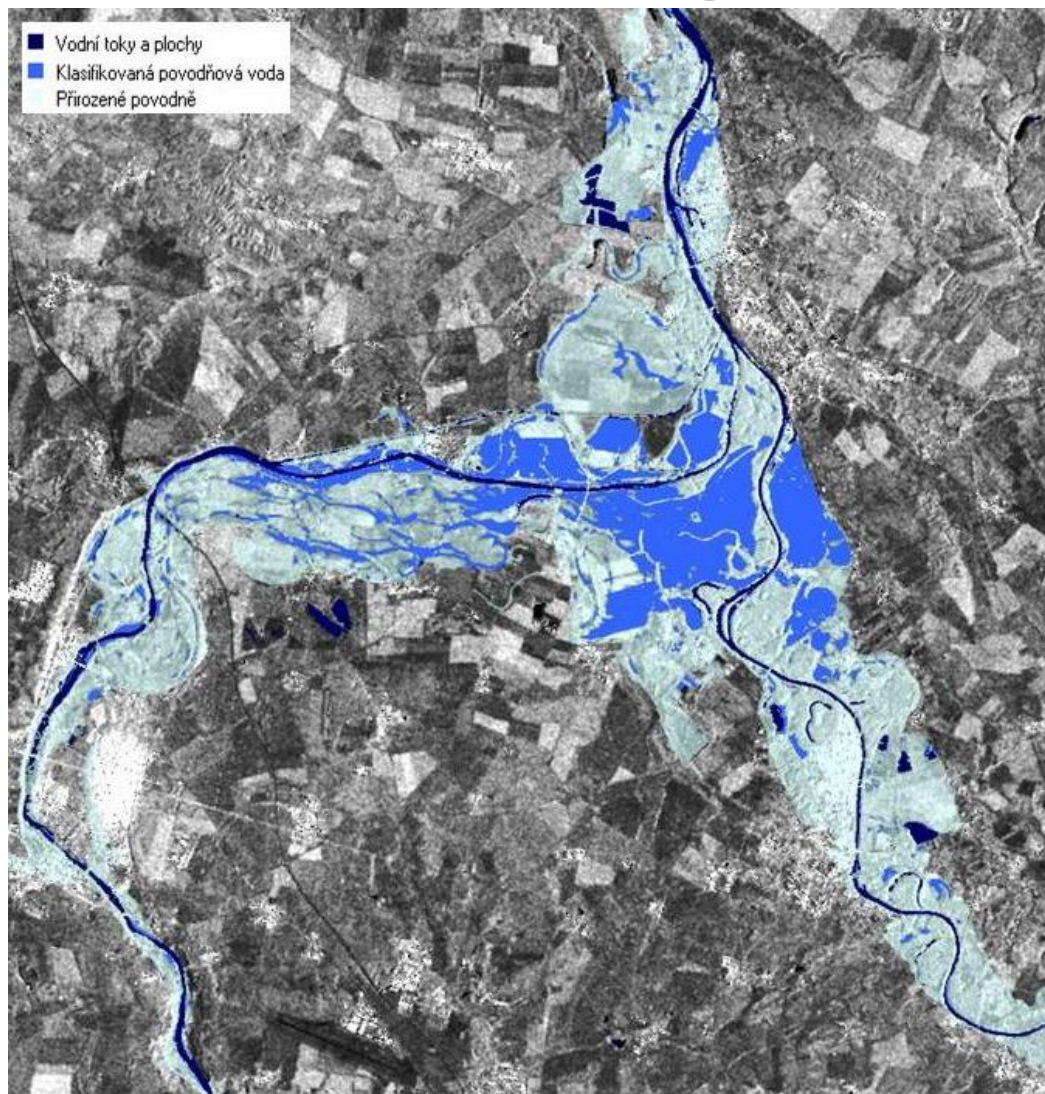
- Administrativní jednotky**
- Hranice**
- Hranice
- Simulace**
- Sněhový monitoring**
- Týdenní mapa sněhu**
- Výskyt s nehu
- Povrchový odtok**
- Podklad**

50 km

Data © 2007 VÚV, © CEDA, © NASA/ESA/Gisat. Classification © GISAT. Map server © Sprinx Systems.

-801736.59731, -942240.54712

FLOREO pomáhá ČHMÚ v předpovědi povodňových situací



Další kroky a výzvy před námi

- radarové snímky a problematika sněhu pod korunami stromů
- ověření dalších teoretických modelů (výška sněhu, vodní hodnota sněhu)
- napojení na nové evropské družicové systémy provozované ESA, družice Sentinel
- možnost použití vyvinuté technologie pro prevenci rizika požárů v letních měsících – z monitoringu vlhkosti a povrchové teploty