



Corine Land Cover 2012

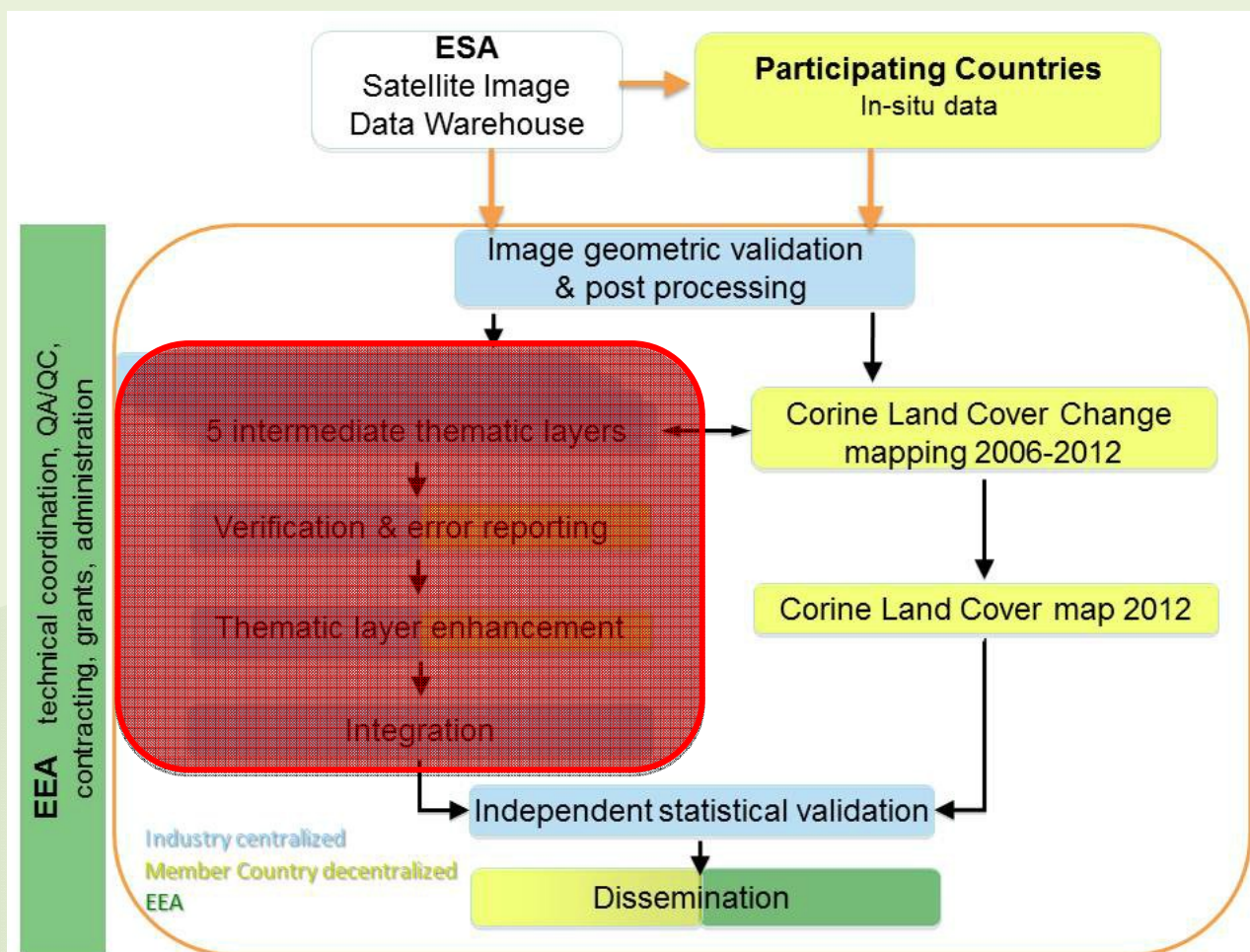
Ján Tóbik, Jozef Nováček

(GIO) GIO Land monitoring 2011 – 2013

Medzinárodný projekt: GMES Initial Operations (GIO) Land Monitoring 2011 – 2013 in the framework of regulation (EU) No 911/2010.

- ✚ Projekt je zameraný na validáciu, verifikáciu a vyhodnotenie zmien v krajinnej pokrývke (land cover) za obdobie 2006 – 2012, na medzinárodnej úrovni.
- ✚ Výstupom projektu budú sprístupnené aktualizované údaje o krajinnej pokrývke (Corine Land Cover 2012) prostredníctvom štandardných INSPIRE služieb.
- ✚ Projekt korešponduje s plnením smernice INSPIRE, kde Land cover patrí pod prílohu II. Smernice.
- ✚ Zabezpečuje sa preukázanie platnosť a využiteľnosť týchto priestorových informácií, ktoré sa najmä v súčasnej dobe rôznych environmentálnych hrozieb, stávajú základnou bázou pre rozhodovanie na národnej, regionálnej či lokálnej úrovni

GIO Land monitoring 2011-2013 – čo je nové?



Zapojenie SAŽP do projektu

SAŽP v spolupráci so subdodávateľmi NLC a VUPOP pripravila projekt ktorý bol schválený a podpísaný EEA.

Podpísaním kontraktu 4. júna 2013 sa SAŽP zaviazala spracovať výstupy zo štyroch čiastkových úloh:

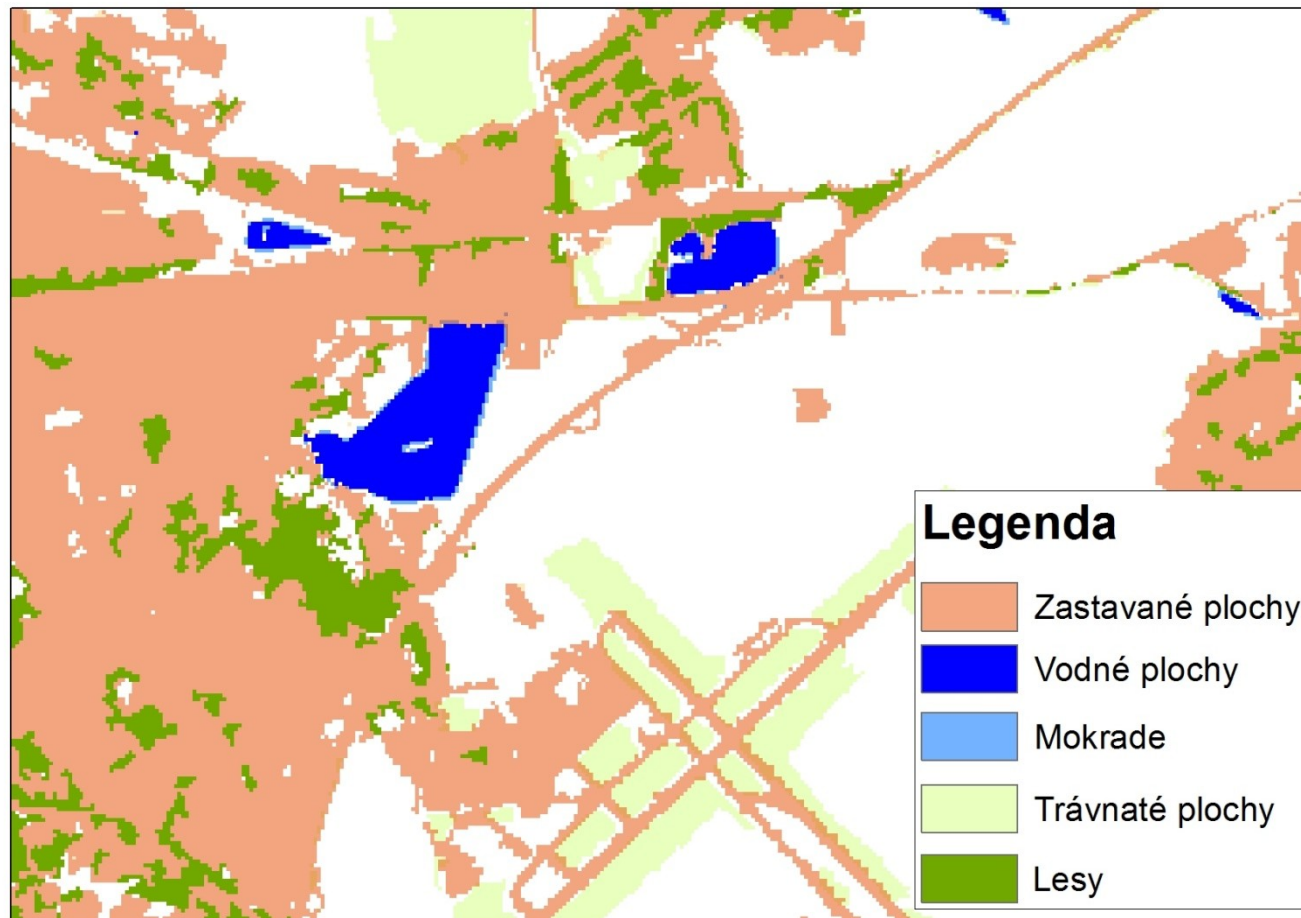
- ✦ **verifikácia údajov získaných automatizovaným procesom zo satelitných snímok**
- ✦ **úprava a zlepšenie výsledkov automatizovaného procesu**
- ✦ zmeny 2006 – 2012, a vrstva Corine Land Cover 2012
- ✦ publikovanie INSPIRE služieb (discovery, view and download services)

Spolupracujúce organizácie

Do projektu ako subdodávateľ boli zapojené organizácie v úlohách verifikácie a vylepšenia procesu automatizovaného spracovania HRLs:

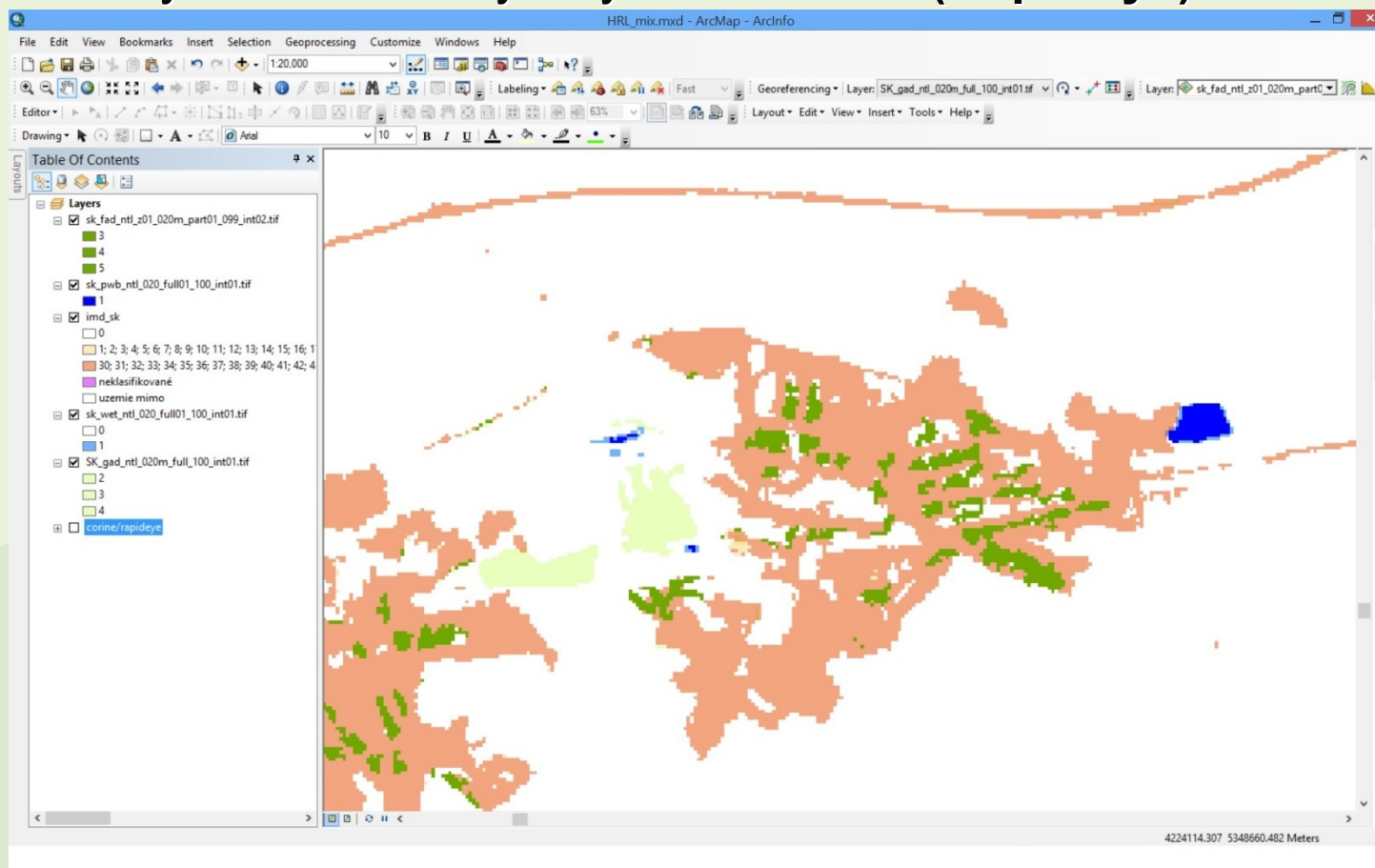
- NLC – lesné plochy (Forest density, Forest type)
- VÚPOP – trávnaté plochy (*Permanent Grassland*)

5 vrstvová charakteristika územia vychádzajúca z tried CORINE



Charakteristika HRLs

- Údaje vytvorené automatizovaným spracovaním (extrakciou) zo satelitných snímok z vysokým rozlíšením (**RapidEye**)



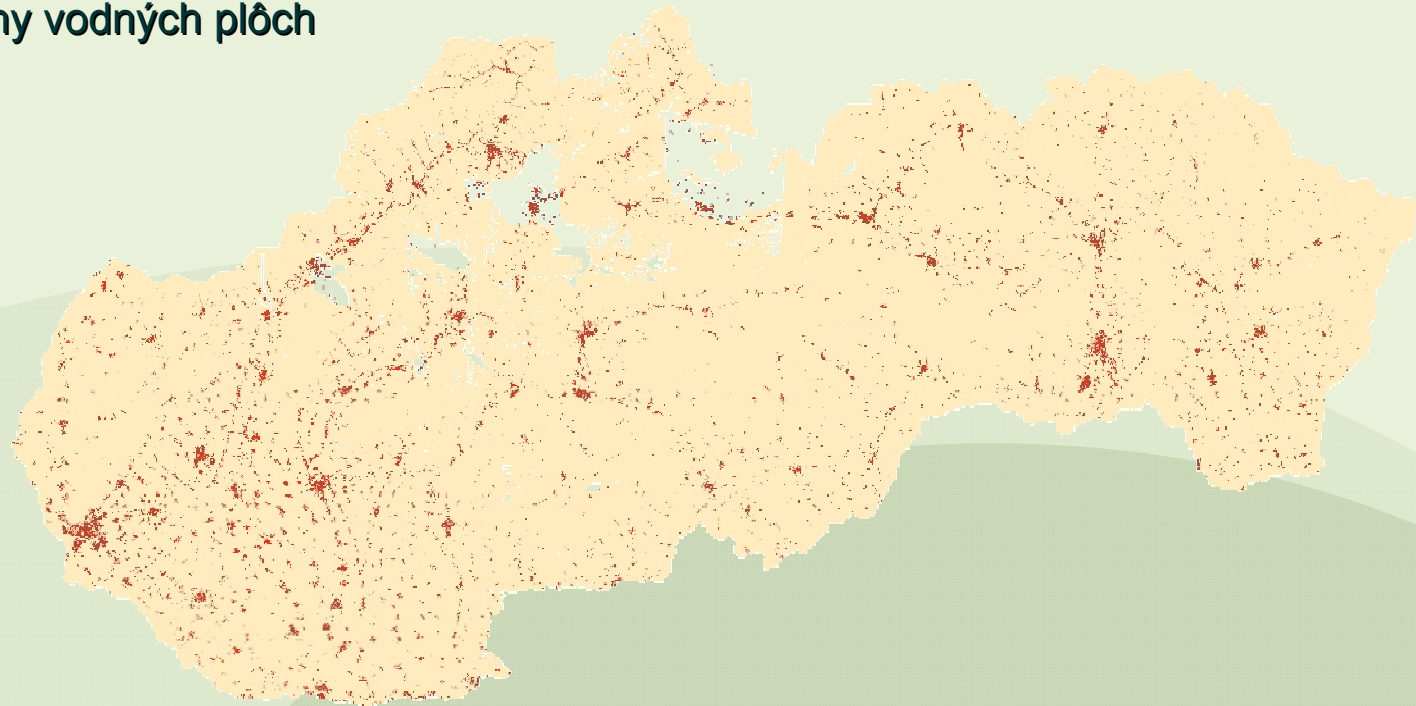
Environmentálne indexy, oblasti ekologického záujmu a ekosystémové služby v krajine

HRL - 5 typov krajinnej pokrývky

- ⇒ Imperviousness (degree of imperviousness) – **zastavané plochy – trieda CORINE „umelé povrchy“**
- ⇒ Grassland (permanent grassland) – **trávnaté plochy - trieda CORINE „poľnohospodárske areály“**
- ⇒ Forest areas (tree cover density and leaf type) – **lesné plochy - trieda CORINE „lesné a polo prírodné areály“**
- ⇒ Wetlands (wetland inventory) - **mokrade - trieda CORINE „zamokrené areály“**
- ⇒ Water bodies (permanent water bodies) – **vodné plochy - trieda CORINE „vody“**

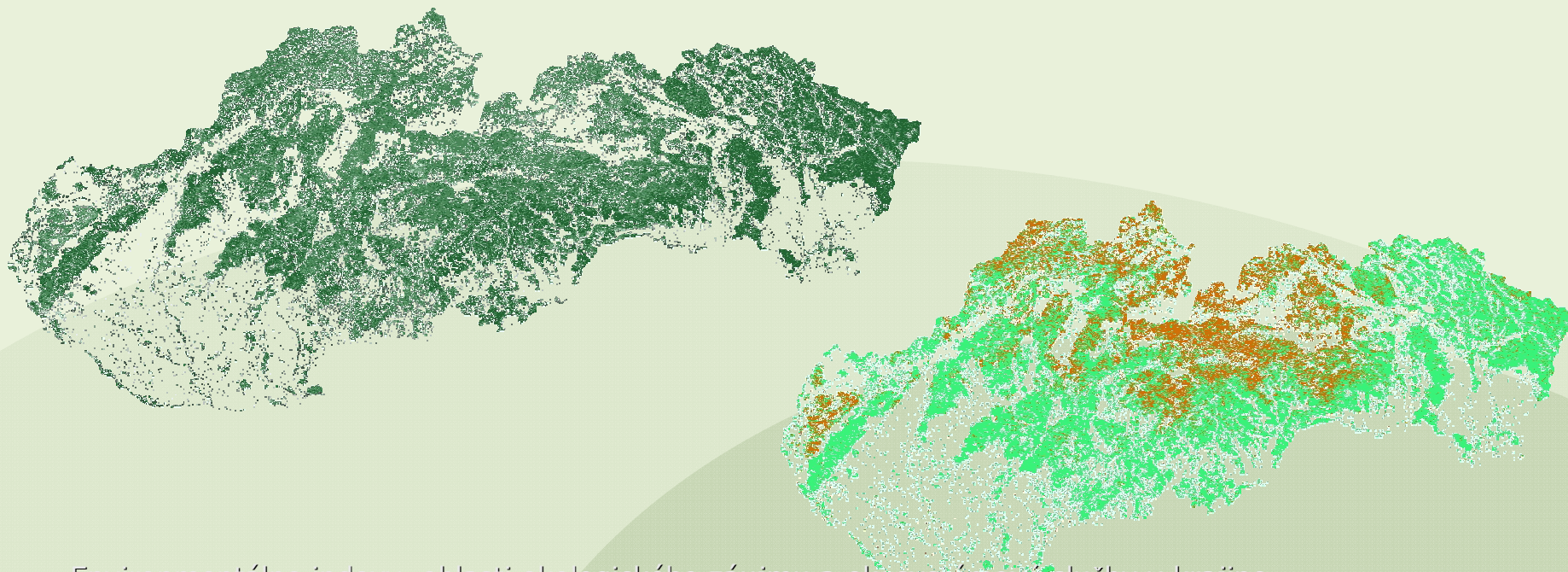
Degree of Imperviousness

- ✦ zastavané plochy (priemyselné, komerčné priestory, továrne, zábavné parky bez zelených plôch)
- ✦ staveniská, ak sú viditeľné stavy a štruktúra
- ✦ hospodárske budovy, záhradkárske oblasti, skleníky
- ✦ cesty a železničné spojené s ďalšími nepriepustnými plochami
- ✦ spevnené hrany vodných plôch



Forest (forest type, Tree cover density)

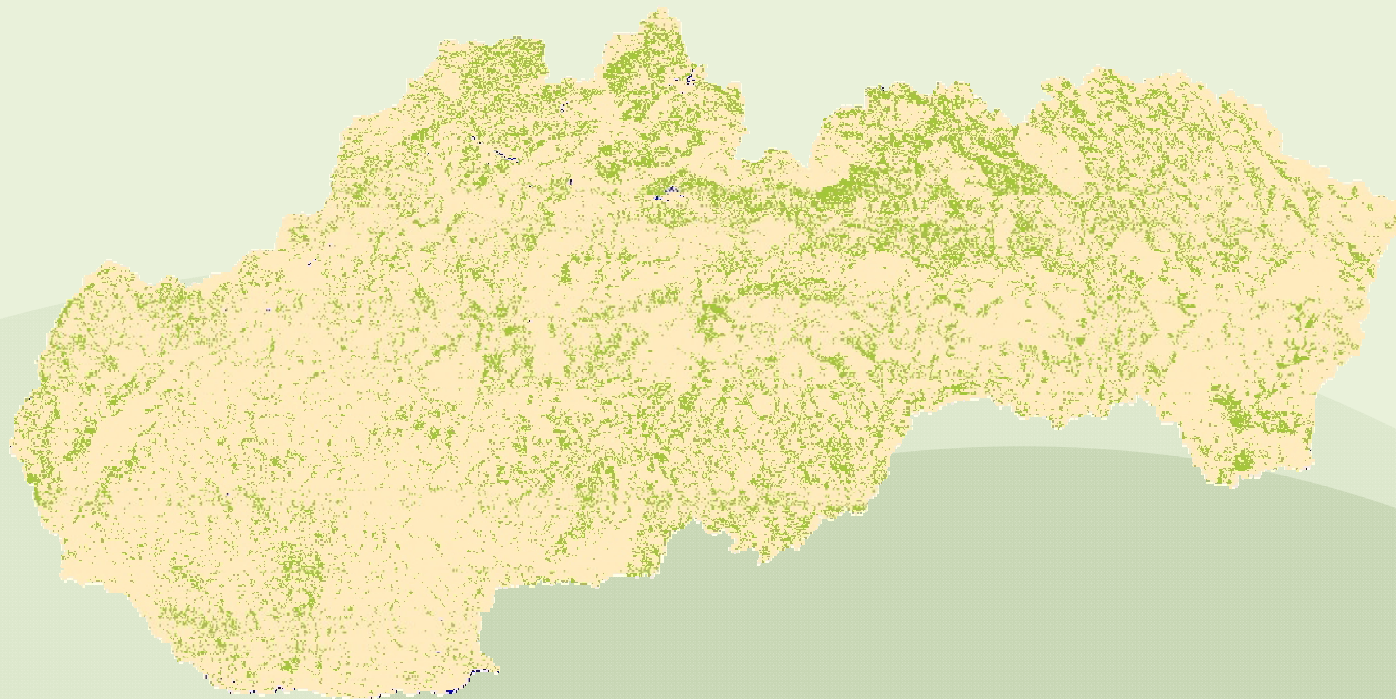
- ✦ lesy
- ✦ ovocné sady, poľnohospodársko-lesnícke oblastí, lesné škôlky
- ✦ aleje, zalesnené záhrady a parky
- ✦ lesné cesty, protipožiarne pásy
- ✦ ostatné lesné plochy – napr. v okolí lesných ciest, ak je sú stromy do 20m
- ✦ poškodené lesy



Environmentálne indexy, oblasti ekologického záujmu a ekosystémové služby v krajine

Permanent Grassland

- ✦ **lúky a pasienky (CLC 231 ale tiež aj 211 a 244)**
- ✦ **lúky v lesoch a zatrávnené plochy pomedzi prechodný les (CLC 324)**
- ✦ **prírodné lúky (CLC 321)**
- ✦ **alpínske lúky s malým podielom skál**
- ✦ **pastviny v hájoch a ovocných plantážach, kde sú trávnaté plochy dominantné**

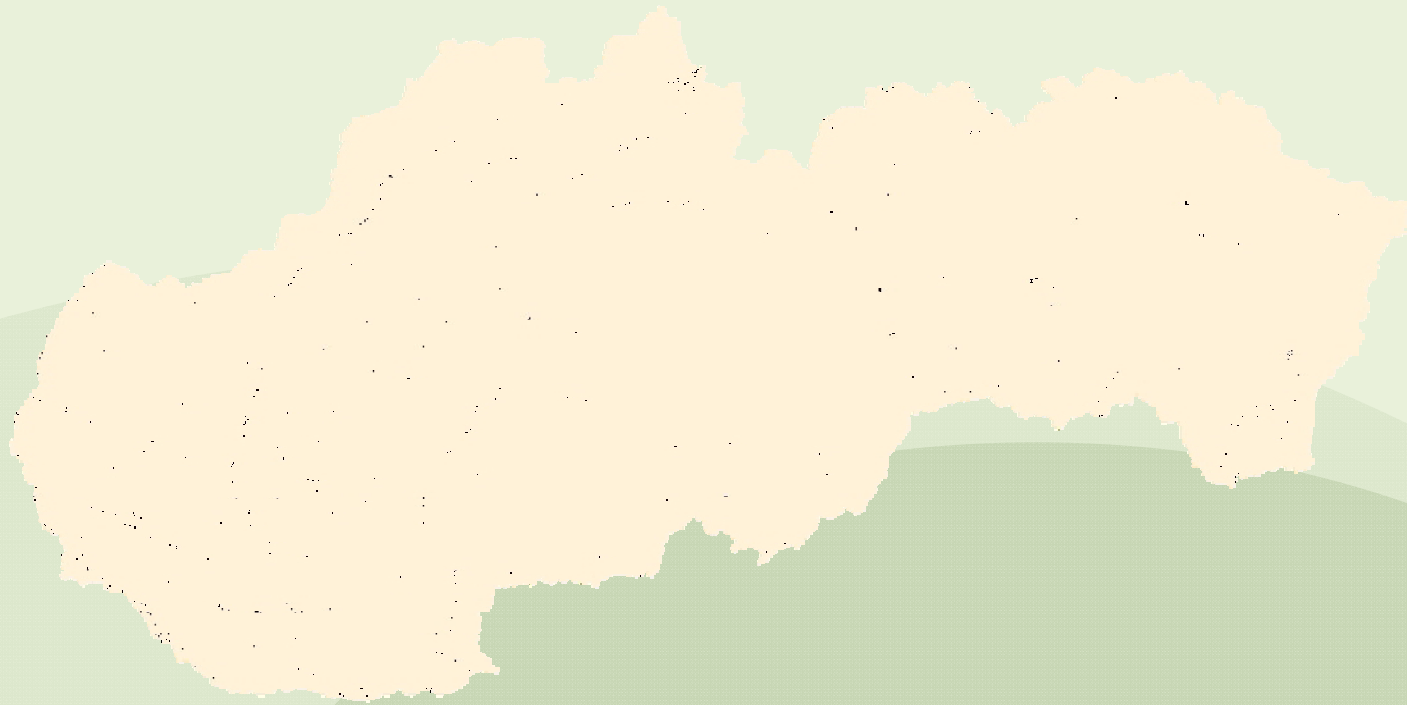


Wetlands



SLOVENSKÁ AGENTÚRA
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

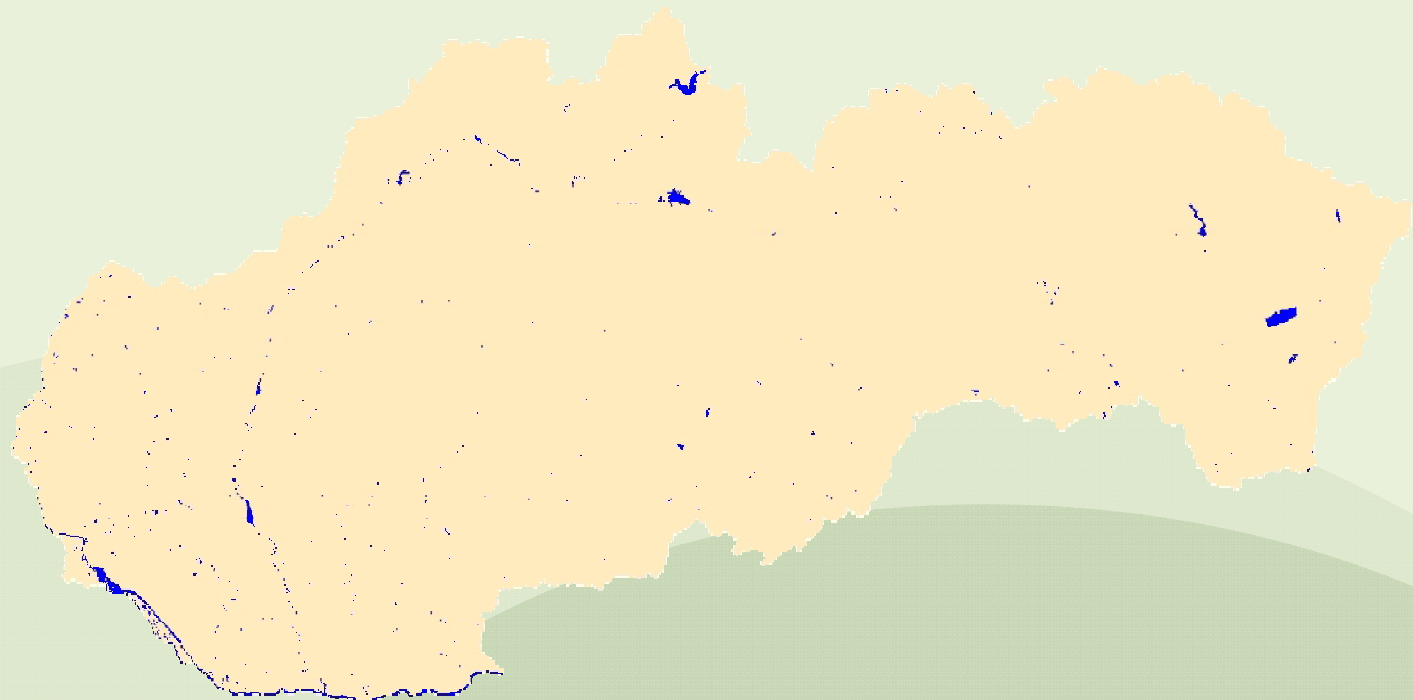
- ✦ mokrade spojené s vodnou plochou
- ✦ mokrade nespojené s vodnou plochou
- ✦ mokrade s vegetáciou (makrofyty) alebo bez nej
- ✦ rašeliniská (s prítomnosťou povrchových vôd)
- ✦ pobrežné mokrade



Environmentálne indexy, oblasti ekologického záujmu a ekosystémové služby v krajine

Permanent Water Bodies

- ✦ trvalé jazerá, rybníky (umelé a prírodné)
- ✦ rieky, kanály s trvalou vodnou hladinou
- ✦ lagúny, ústia riek



Metódy verifikácie

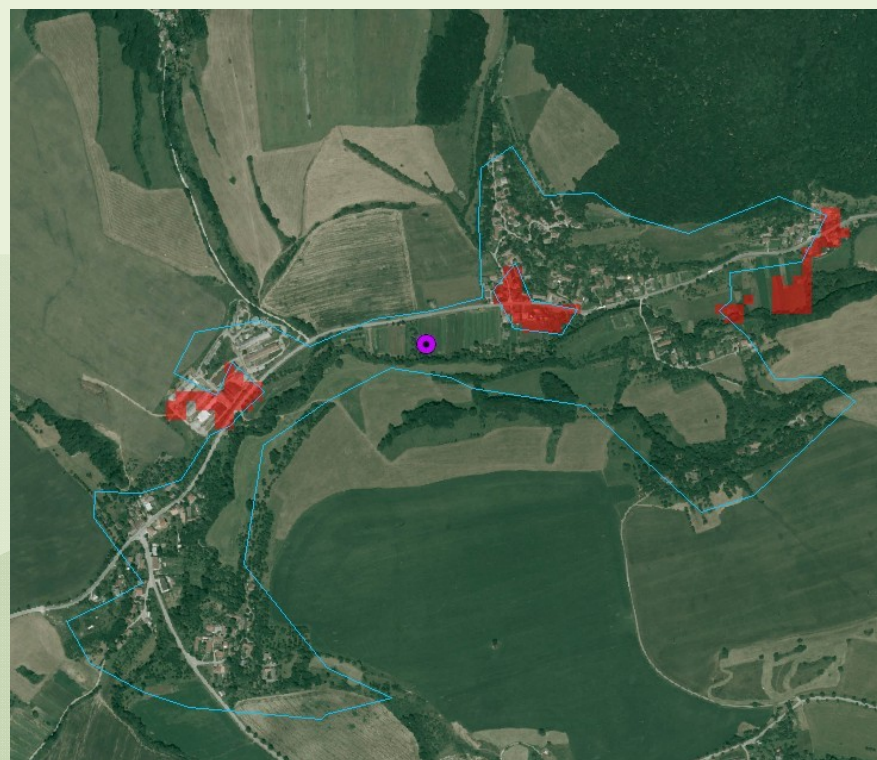
- Quantitatívna metóda - vygenerovanie 2 x 280 bodov pre hodnotenie kvality HRLs
 - 280 bodov pre omission error (chyby s podhodnotenia)
 - 280 bodov pre commission error (chyby s nadhodnotenia)
- Metóda Look-and-feel – kontrola miest s najpravdepodobnejším výskytom chyby interpretácie sat. snímky pre HRLs

Typické chyby interpretácie pre HRL - zastavané územie

Povrchová ťažba a k nej prináležiaca
technická infraštruktúra



Rozptýlené obydľia



Environmentálne indexy,
oblasti ekologického
záujmu a ekosystémové
služby v krajine

Mestá s vysokým podielom zelene



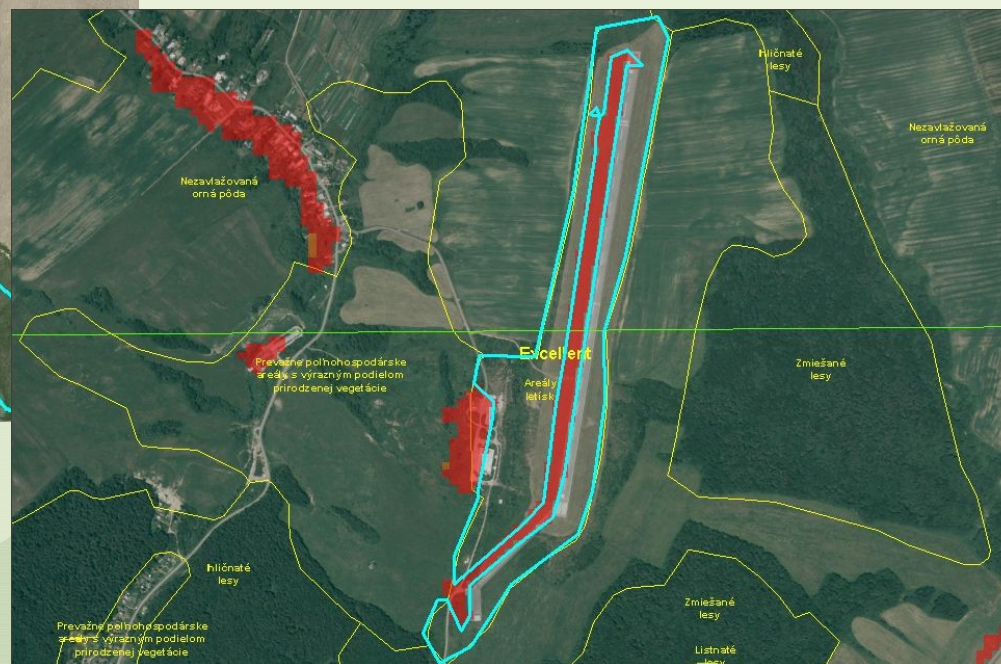
Rieky interpretované ako diaľnice



Environmentálne indexy,
oblasti ekologického
záujmu a ekosystémové
služby v krajine

Príklady správnej interpretácie

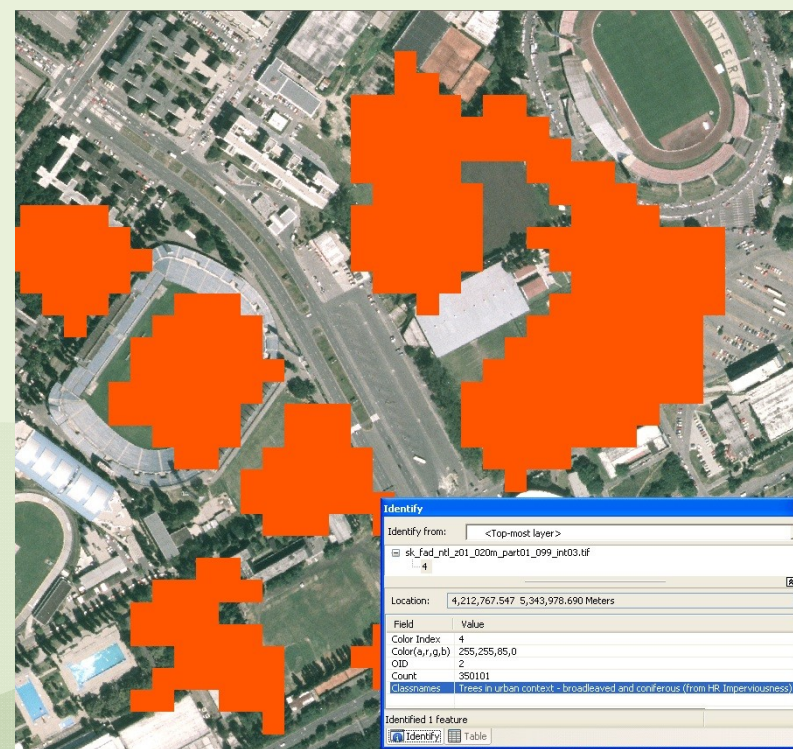
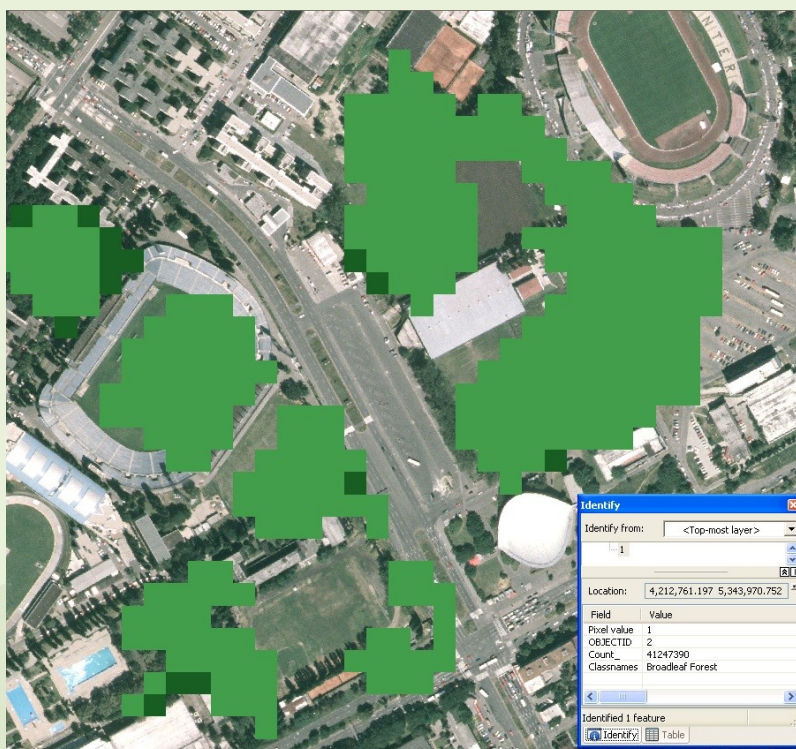
Malé letiská – pristávacie plochy aj z pridruženou infraštruktúrou



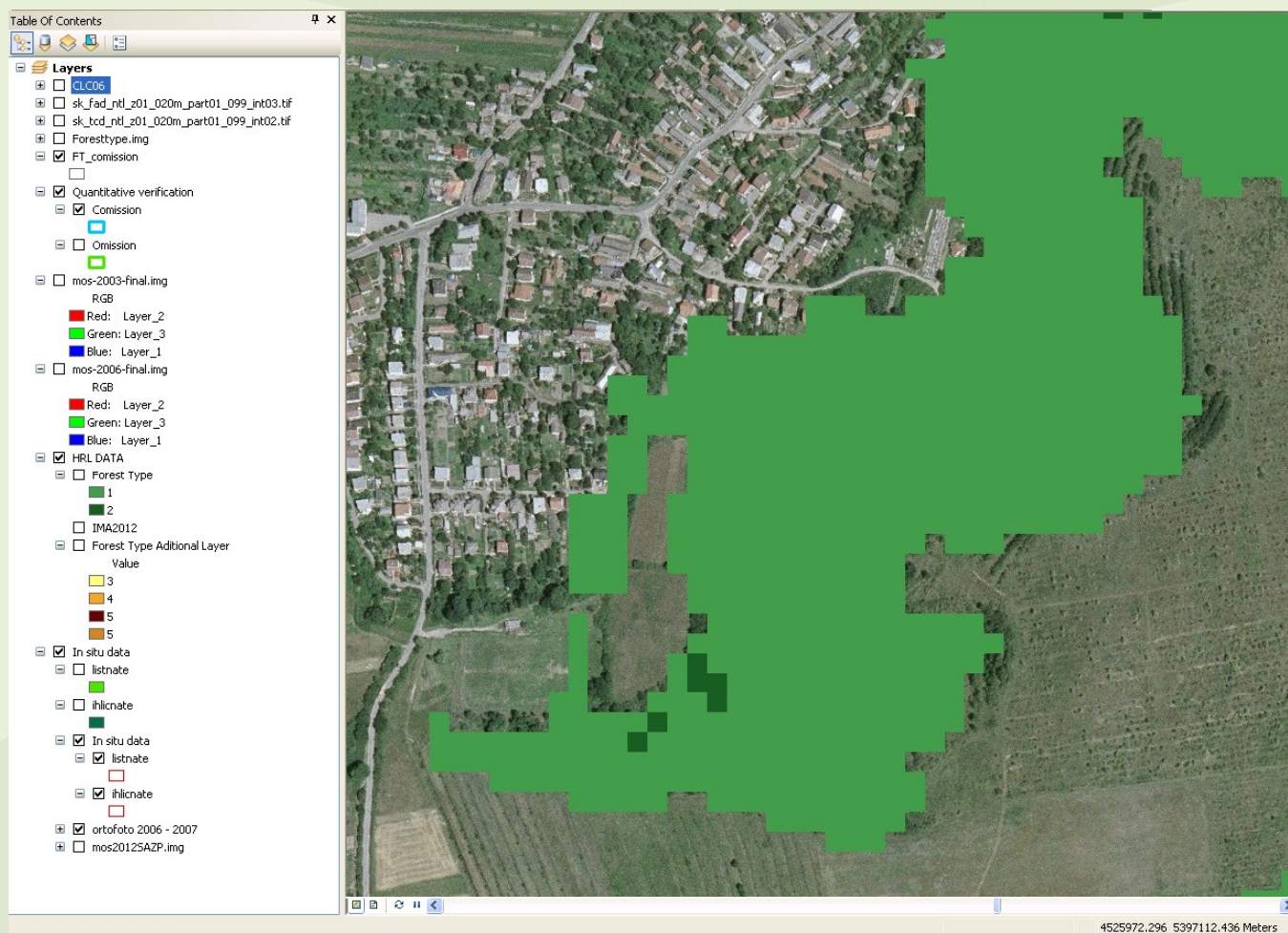
Environmentálne indexy,
oblasti ekologického
záujmu a ekosystémové
služby v krajine

Typické chyby interpretácie pre HRL - lesy

Štadión interpretovaný ako les - v pomocnej vrstve interpretovaný ako mestská zelen – zmiešaný typ

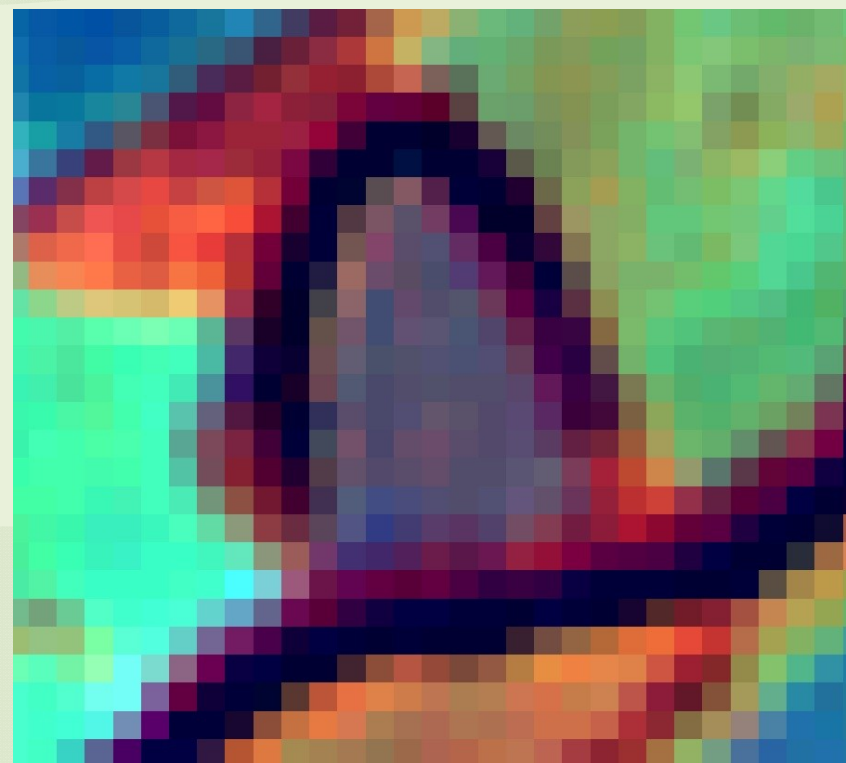
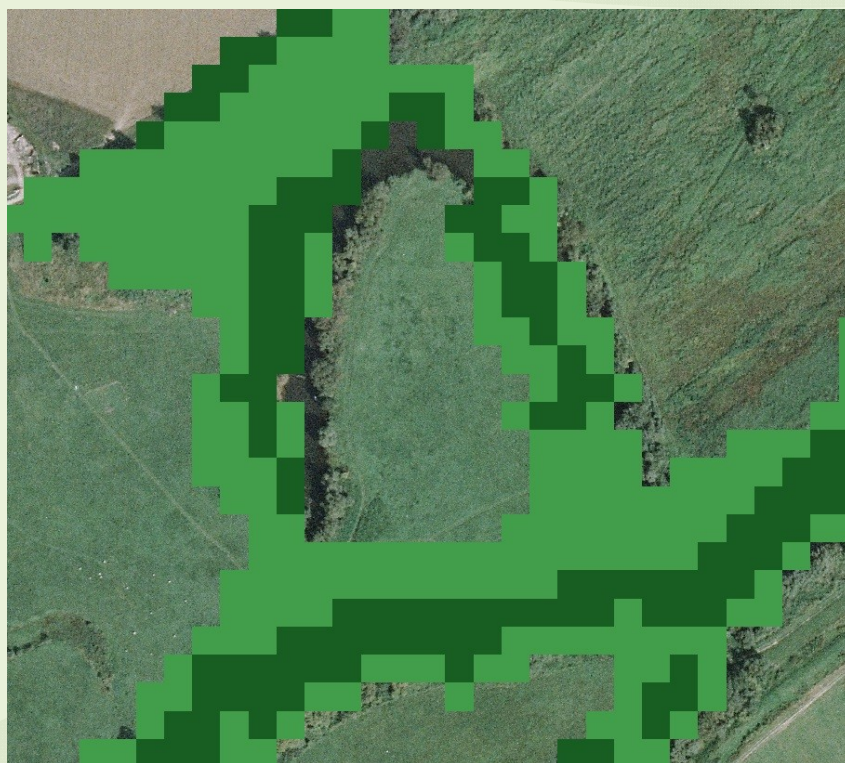


Ovocné sady interpretované ako les



Environmentálne indexy, oblasti ekologického záujmu a ekosystémové služby v krajine

Vodné plochy klasifikované ako ihličnatý les

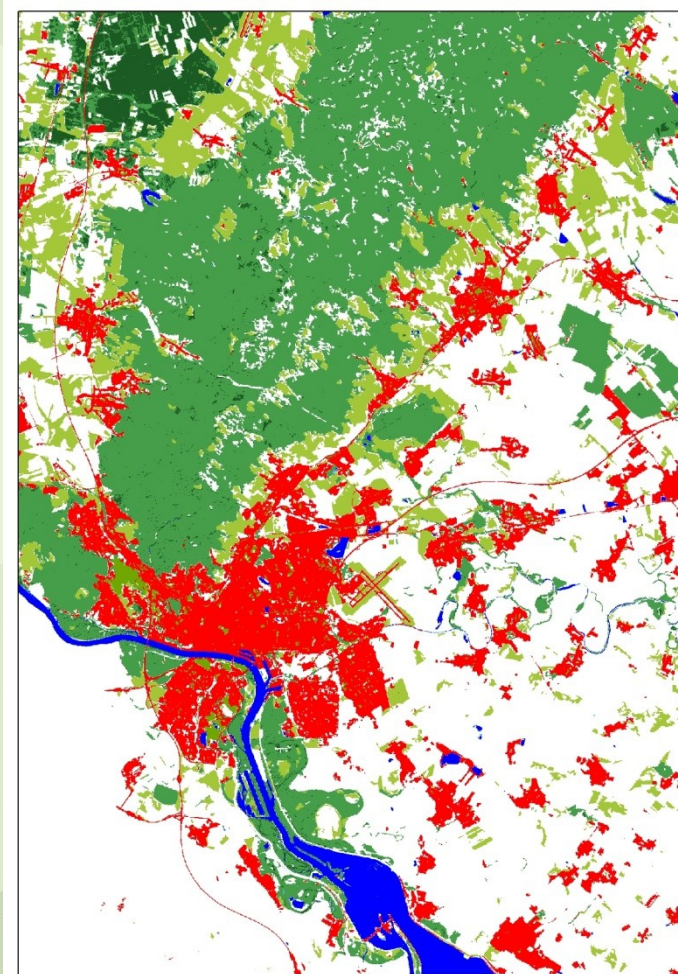
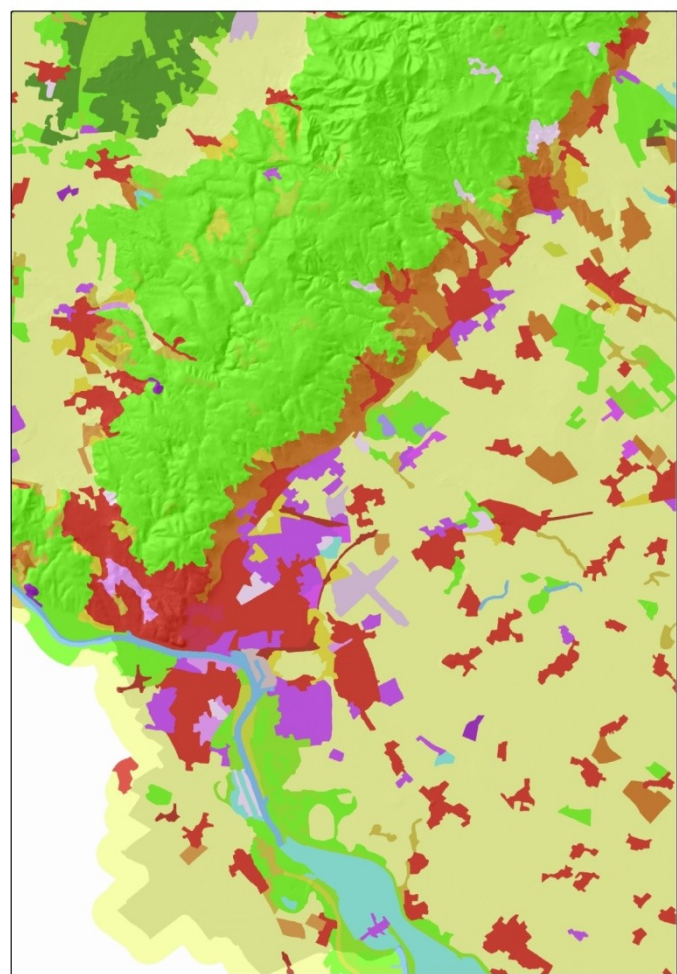


Environmentálne indexy, oblasti ekologického záujmu a ekosystémové služby v krajine

CLC / HRL



SLOVENSKÁ AGENTÚRA
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

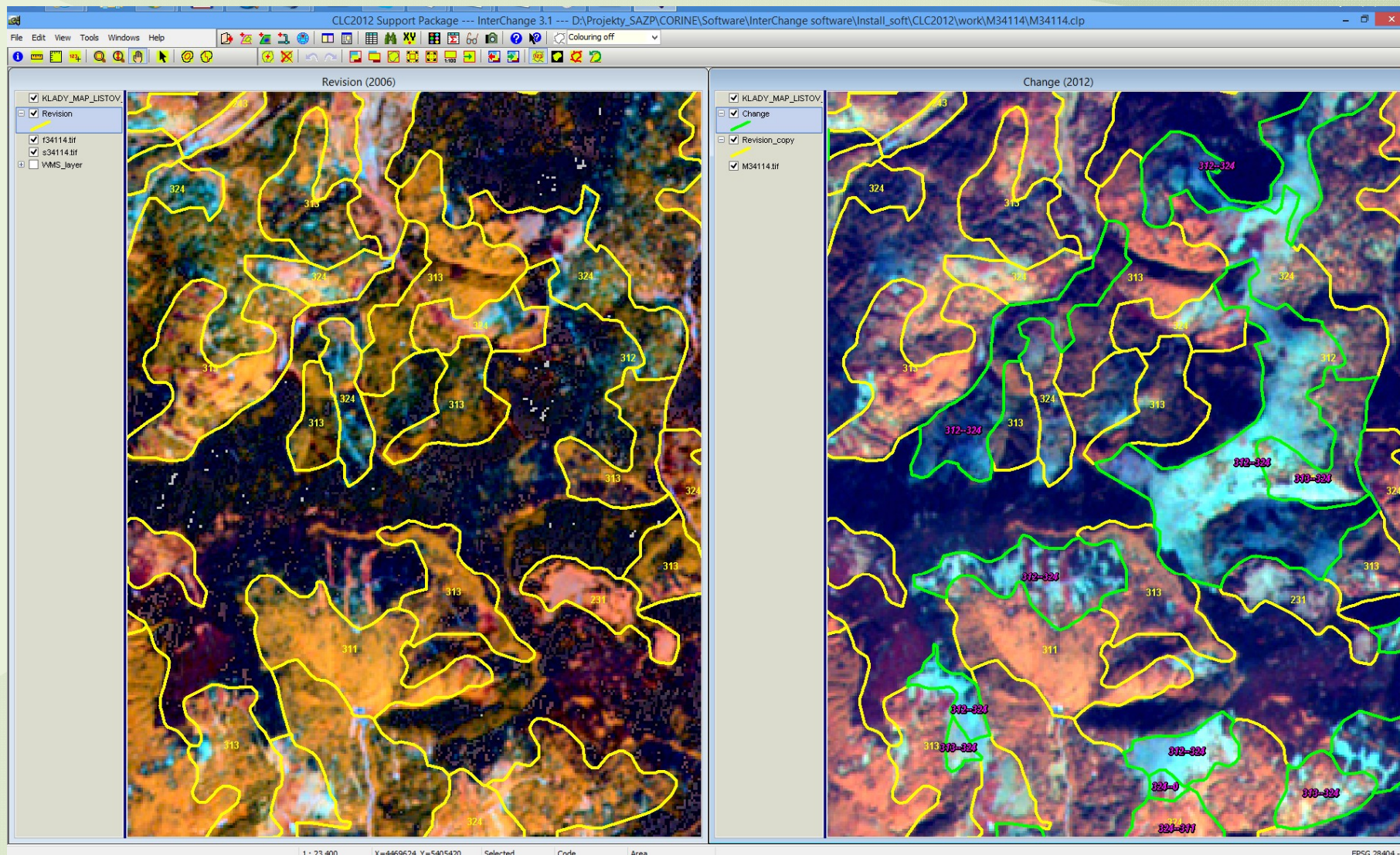


Environmentálne indexy, oblasti ekologického záujmu a ekosystémové služby v krajine

Corine 2012

- ✚ Ako povinná osoba v zmysle INSPIRE spravuje SAŽP národné priestorové vrstvy a zabezpečuje dostupnosť prostredníctvom mapových služieb typu WMS a WFS. V rámci Slovenskej republiky sú dostupné časové horizonty za roky 1990, 2000, 2006 a 2012. Časové rady boli doplnené o vrstvy zmien 1990 - 2000, 2000 - 2006 a 2006 - 2012.
- ✚ Mierková úroveň pre stavovské vrstvy je 1:100 000. Minimálna mapovacia výmera (MMÚ) plošných javov je 25 ha, pri zmenách 5 ha a minimálna šírka 100 m pre líniové javy. Legenda je jednotná hierarchická, s tromi úrovňami - <http://sia.eionet.europa.eu/CLC2000/classes>.
- ✚ V rámci Európy obsahuje 44 tried a na Slovensku bolo identifikovaných 31 tried. Priestorové vrstvy vznikajú vizuálnou interpretáciu materiálov diaľkového prieskumu Zeme – misia LANDSAT, SPOT, IRS P6 a RapidEye. Pri jednotlivých aktualizáciách prebieha revízia posledného stavu, ktorej úlohou je odstrániť chybné interpretované polygóny. Stavovská vrstva CLC2012 je výsledkom spojenia vrstvy zmien za obdobie 2006 – 2012 a revidovanou vrstvou CLC2006 v prostredí GIS.

CLC2012 Support Package

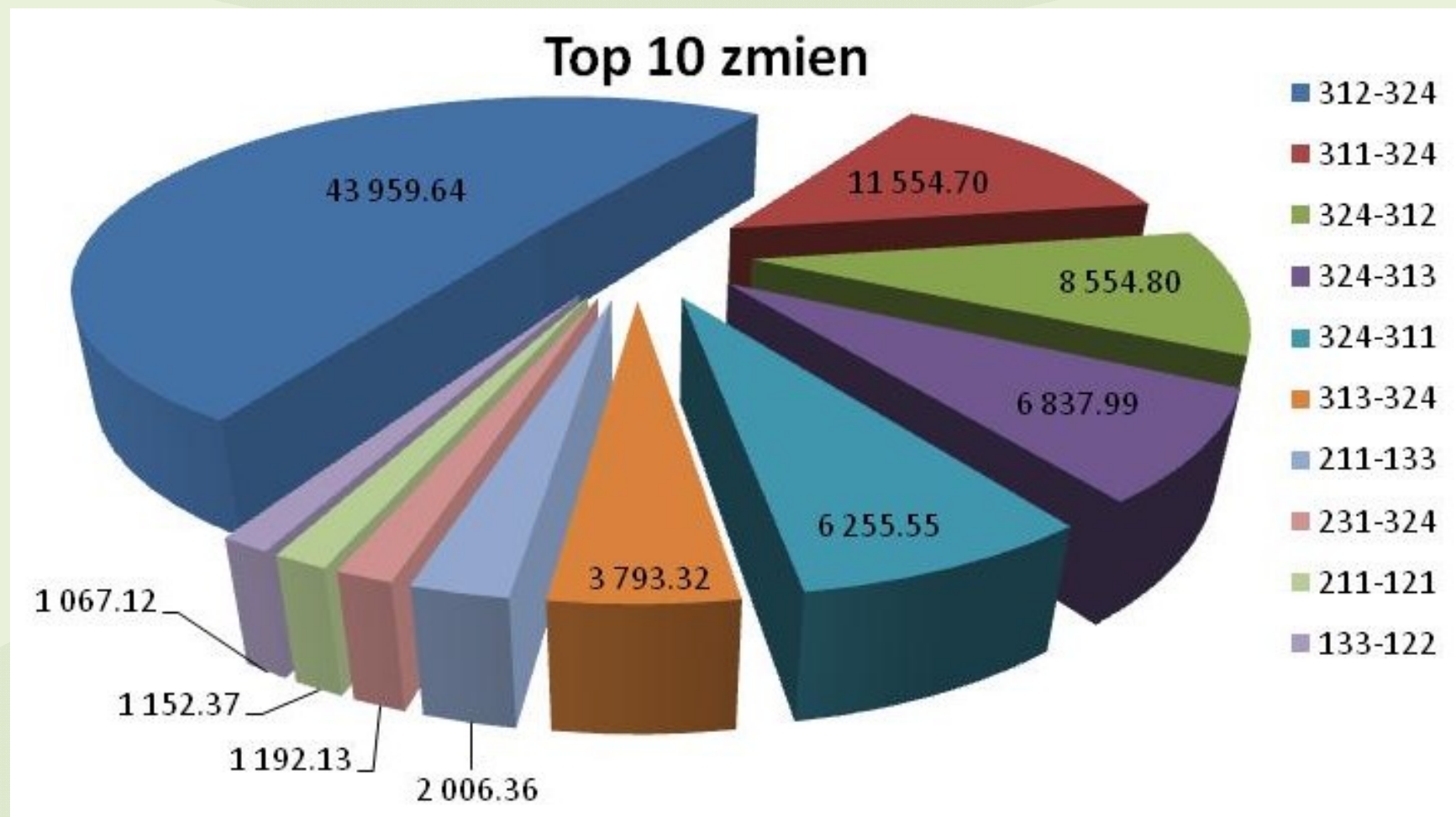


Environmentálne indexy, oblasti ekologického záujmu a ekosystémové služby v krajine

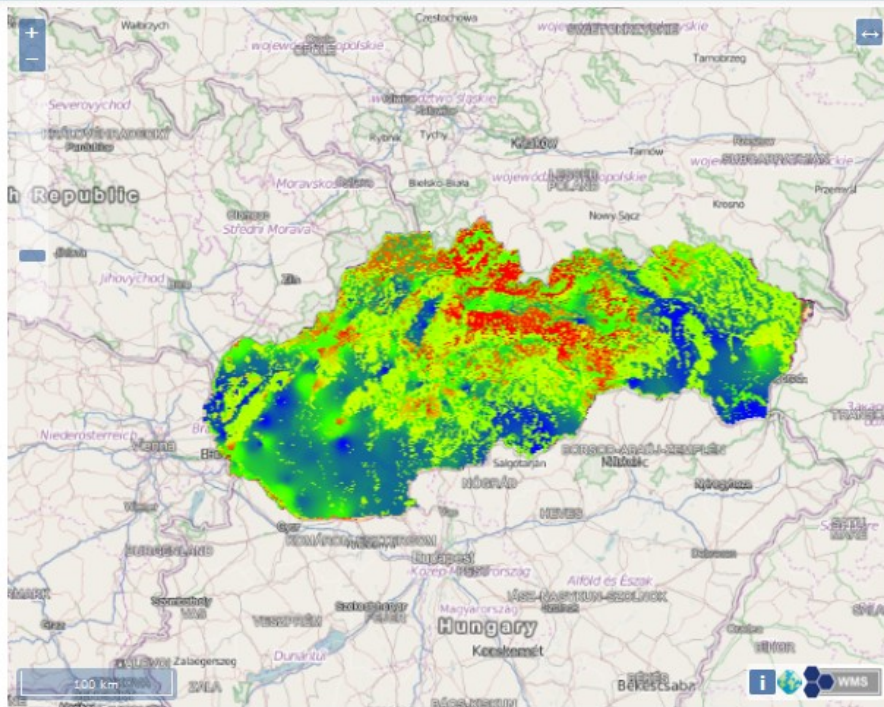
Významné zmeny za obdobie 2006-2012

- Najrozsiahlejšími zmenami za obdobie 2006 – 2012 boli zmeny v lesnej krajine, kde ubudlo spolu z tried 31x (listnaté, ihličnaté a zmiešané lesy) do triedy 324 (prechodné lesokroviny) cca 59 300 ha, čo súvisí s obhospodarovaním lesov a tiež aj s kalamitami spôsobené napr. vetrom, hmyzom a iné. Naopak z triedy 324 do tried 31x pribudlo cca 21 600 ha lesa. Významnou zmenou je aj úbytok triedy 231 (prirodzené lúky), z ktorej cca 1 200 ha prešlo do triedy 324 t.j. proces pustnutia.
- Ďalšími významnými zmenami sú zmeny v triede 133 (areály výstavby) a 211 (poľnohospodárska pôda). Do tejto triedy pribudlo cca 2000 ha z triedy 211 a ubudlo z nej cca 1 060 ha do triedy 122 (cesty a železnice s príslušnými areálmi). Z poľnohospodárskej pôdy ubudlo do triedy 121 (priemyselné areály) cca 1 150 ha. Sídlna zástavba (112) vzrástla cca o 1 300 ha na úkor triedy 211 a 133.

Grafické zobrazenie top 10 zmien



Príklady aplikovaného využitia



Ekosystémové služby (ESS)

ZAPÍSYVNÍ TEMATICKÉ VRSTVY

- Vybrané ESS založené na:
 - Dostupných údajoch
 - Požiadavka prezentovať rôznorodosť ESS
 - Zadanie projektu
- Vybrané ESS:
 - I. PRODUKCIA DREVNEJ HMOTY
 - II. POČET KUSOV DOBYTKA NA HEKTÁR PASIENKOV
 - III. UKLADANIE UHLÍKA V JEDNOTLIVÝCH TYPOCH KRAJINY
 - IV. KVALITA ÚZEMIA Z HĽADISKA CESTOVNÉHO RUCHU
 - V. BIODIVERZITA
 - CELKOVÉ HODNOTENIE EKOSYSTÉMOVÝCH SLUŽIEB

<http://skpilot-viewer.virt.ics.muni.cz/ol3/>

Širšie súvislosti

➤ Globálny komponent – COPERNICUS (<http://land.copernicus.eu/>)

- CLC
- Urban Atlas
- HRL
- LPIS
- LUCAS

➤ Národný komponent

- Národný CLC (<http://geo.enviroportal.sk/corine/>)
- Národný monitoring
- Regionálny monitoring



SLOVENSKÁ AGENTÚRA
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Ďakujem za pozornosť

<http://geo.enviroportal.sk/corine/>
<http://geo.enviroportal.sk/>
<http://geoportal.gov.sk>