

The background of the slide is a high-resolution aerial map of a city, likely Prague, showing a dense urban layout with buildings, roads, and green spaces. The map is color-coded, with many areas highlighted in red, possibly indicating specific data layers or land use. A semi-transparent dark grey rectangle is overlaid on the map, containing the title and presenter information.

Využití služeb Copernicus

Ukázky aplikací, potenciál využití

Tomáš Soukup, Kateřina Jupová
GISAT
tomas.soukup@gisat.cz

SME geoinformační firma od roku 1991
Sídlo: Praha, Česká Republika
Služby v oblasti DPZ & data-2-information
Držitel certifikace ISO kvalita

Products and Services



Data Acquisition



Data Level Products



Information Level Products



GIS development & modelling



Geo-information assesment



Consulting, Advising, Training

Thematic Areas



Environment



Urban studies/Spatial planning



Infrastructure



Defence, Security, Hazards



Earth Exploration



Agriculture

EU Copernicus Service Provider

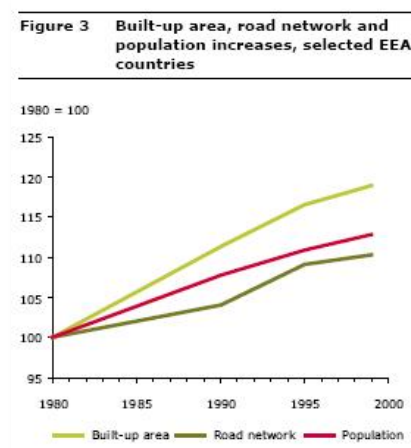
Zákazníci: EEA, ESA, ESPON, NordRegio, ADB, WorldBank, IDB,
státní správa a samospráva, privátní subjekty

Obsah

- Úvod - udržitelný rozvoj jako výzva současnosti
 - Potenciál služeb Copernicus a DPZ obecně
 - Hlavní témata a oblasti aktivit
 - Ukázky
 - Závěr
-

Úvod - Udržitelný rozvoj jako výzva současnosti

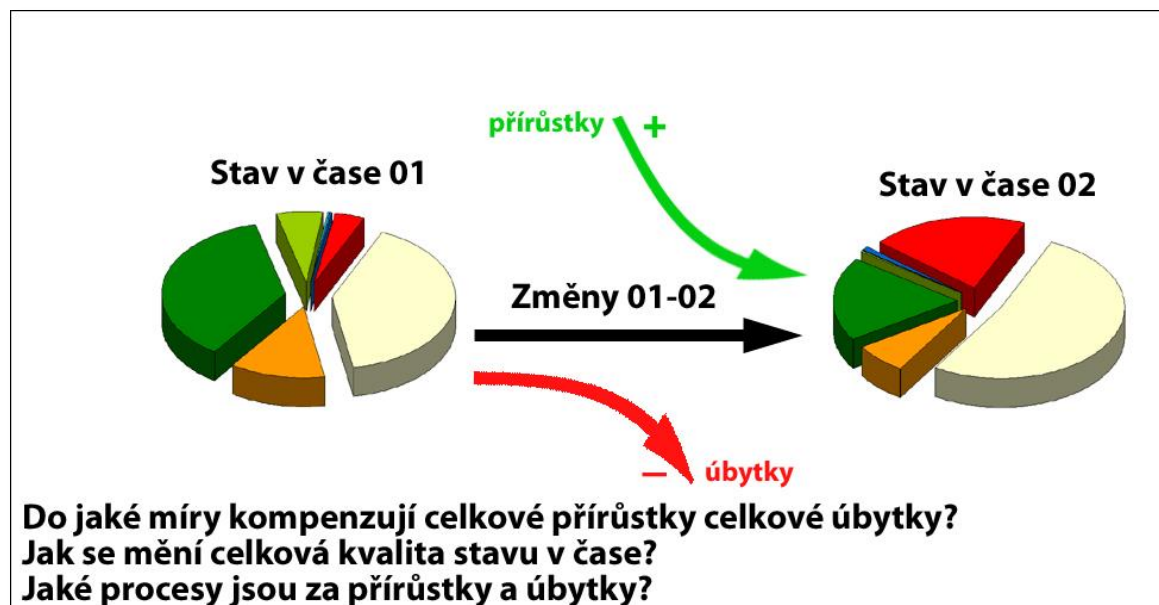
- Udržitelný rozvoj měst je jednou ze zásadních výzev ve světě, v Evropě i v ČR (např. Habitat III/SDGs, EU Land communication)
- Urban sprawl, fragmentace krajiny, ekonomické, ekologické a sociální konsekvence
 - zdraví / kvalita života
 - biodiverzita
 - doprava
 - energie
 - bezpečnost
- ČR je mezi skupinou zemí s největší mírou nárůstu zastavěných oblastí v Evropě
- Míra nárůstu zastavěných oblastí se v ČR stále zvyšuje



>75 % evropské v evropské populace žije v městských oblastech Zdroj: EEA

Monitoring krajinného pokryvu a jeho změny

- Krajinný pokryv odráží jak přírodní potenciál krajiny, tak i aktuální využití tohoto potenciálu, změny pak často konfliktní potřeby takového využití.
- Krajinný pokryv a jeho změny zakládají možnosti a limity dalšího využití krajiny v budoucnu.
- Krajinný pokryv je nutné vnímat jako limitní zdroj, omezeně obnovitelný většinou jen v delším časovém horizontu



Monitoring krajinného pokryvu a jeho změny

Pro efektivní management území je potřeba vhléd do procesů za změnami v území

a) dobré informace o stavu a změnách krajinného pokryvu

- množství
- struktura a typologie
- prostorová distribuce
- kvantita, kvalita a intenzita změn
- dlouhodobé trendy

b) možnost propojit informace o krajinném pokryvu s dalšími informacemi

- o regulativech v území
- se socio-ekonomickými ukazateli
- s dalšími environmentálními informacemi
- ...

Monitoring krajinného pokryvu a jeho změny

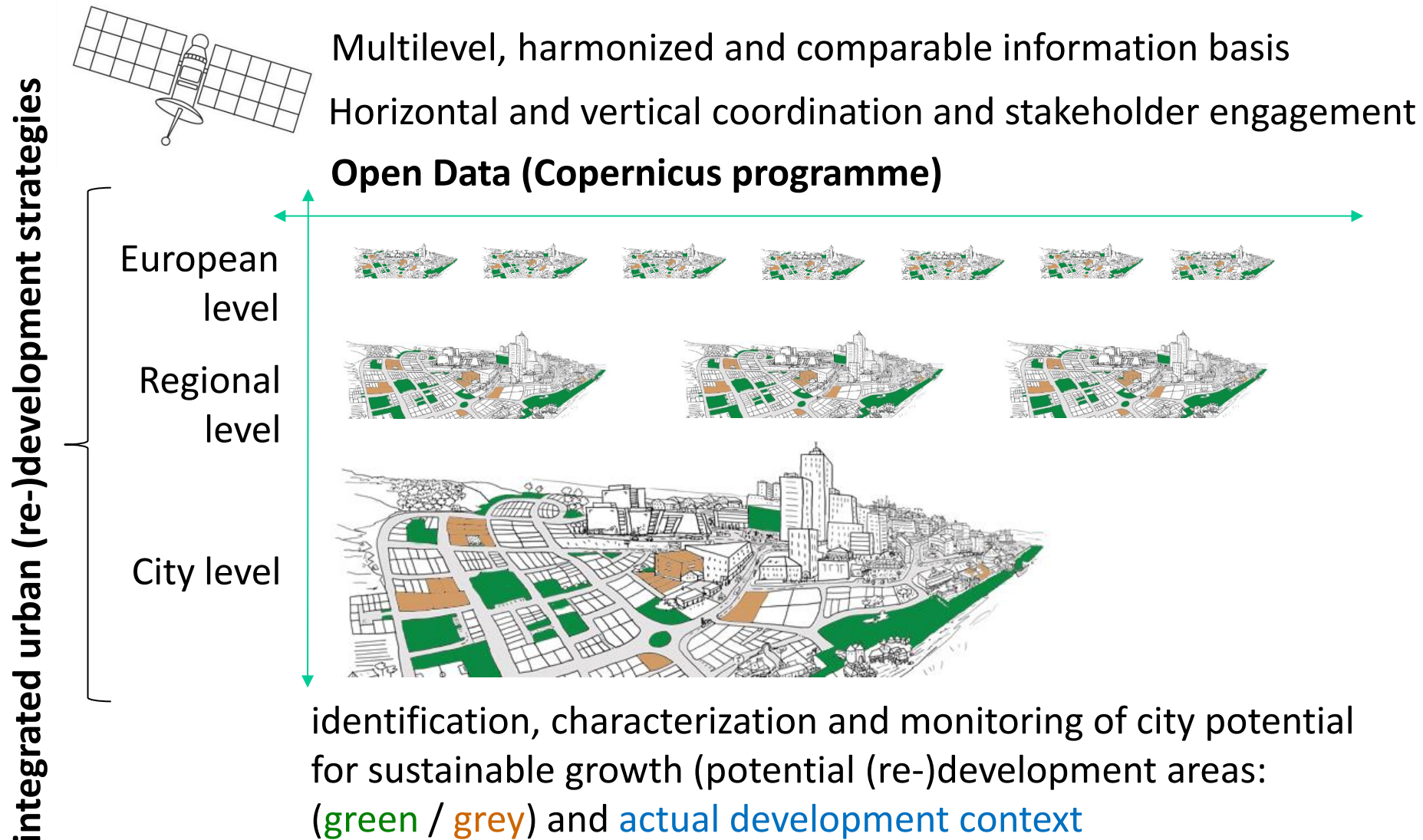
Dobré informace o stavu a změnách krajinného pokryvu

-> potřeba (monitorovacího) systému / programu pro sběr dat o krajinném pokryvu

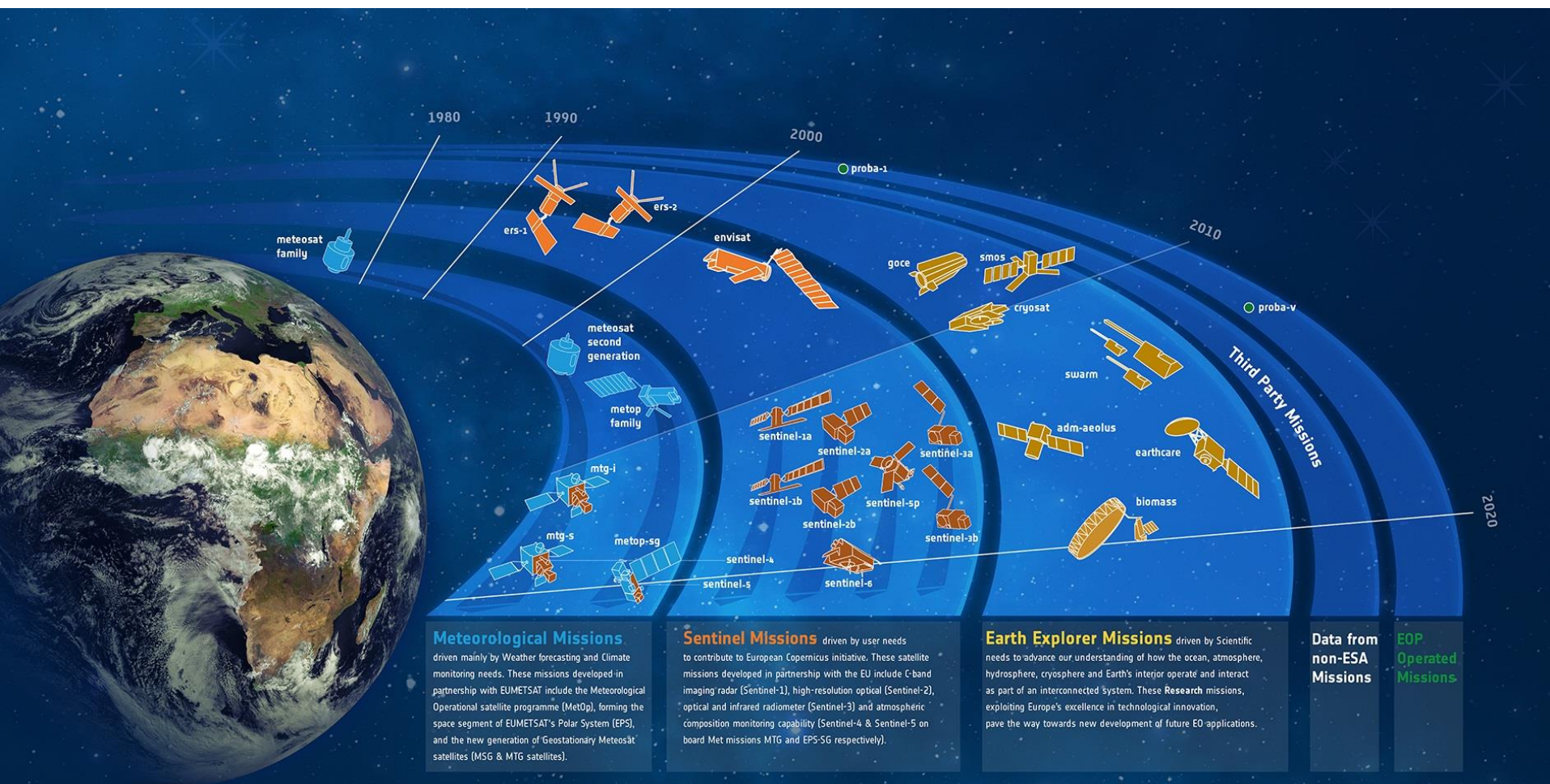
Existují různé strategie založené na

- informačních registrech (např. katastr)
- místním šetření či topografickém mapování (centrální, distribuované)
- statistické přístupy na základě vybraných vzorků
- **semi-automatické zpracování dat dálkového průzkumu Země (DPZ)**
 - Národní programy
 - **Copernicus reprezentuje evropský program**

Potenciál služeb Copernicus a DPZ obecně



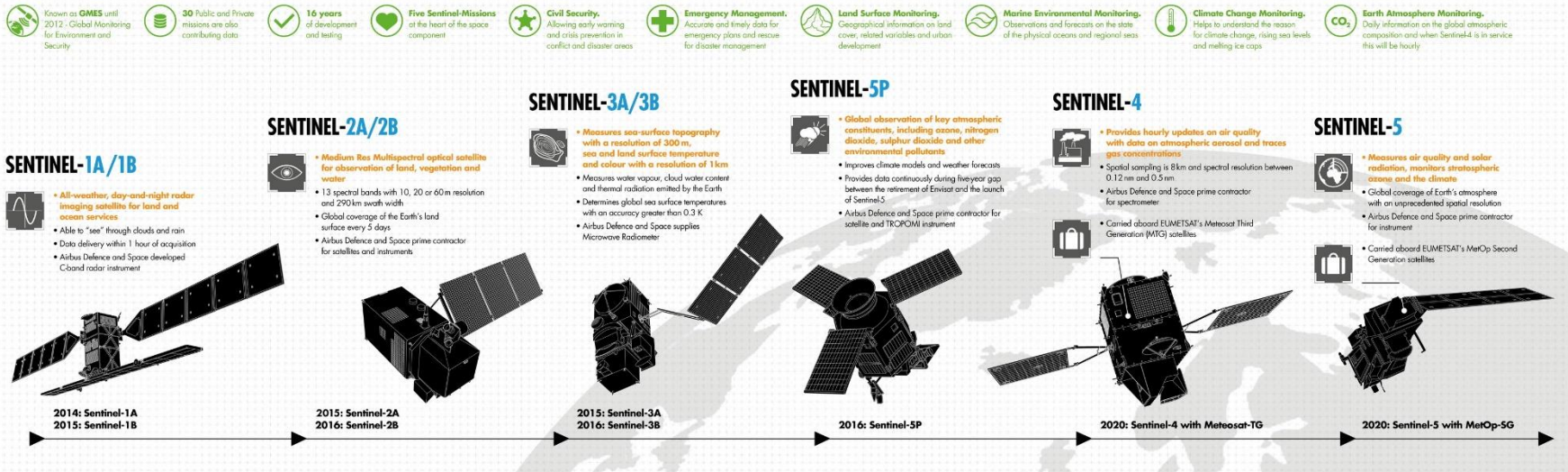
DPZ zdroje - Evropská kapacita



EU/ESA Copernicus program - Sentinels data

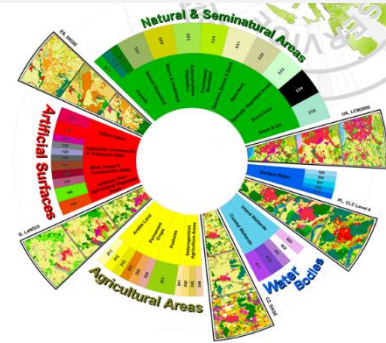
COPERNICUS AND ITS SENTINELS

Observing our planet for a safer world. The European Earth Observation Programme Copernicus provides geo-information products and services based on satellite imagery.



- **Free and Open Policy** - data programu Copernicus zdarma
- **Obrovské množství dat** generovaných: např. každý Sentinel-1 poskytne 1,8 TB / den, s Sentinel-2s poskytujících 1,6 TB a Sentinel-3, které poskytují 0,6 TB.
- Přístup k velkému objemu generovaných dat je stále výzvou, ale je řešen s rozvojem technologických možností a inovativních přístupů k distribuci.

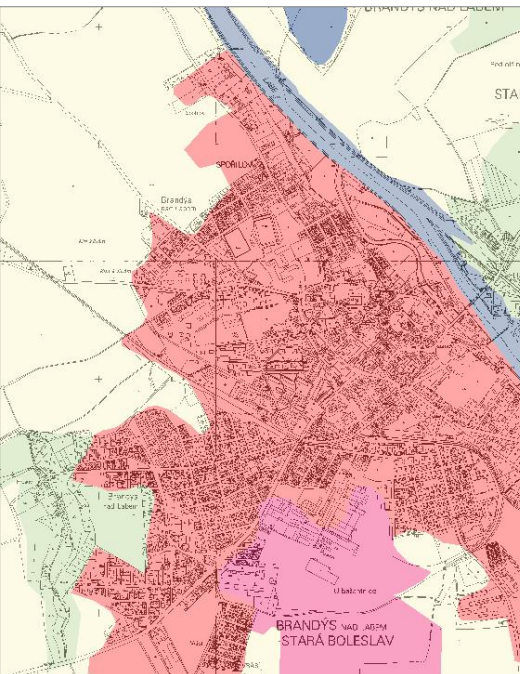
Copernicus služby - zdroj standardních informací



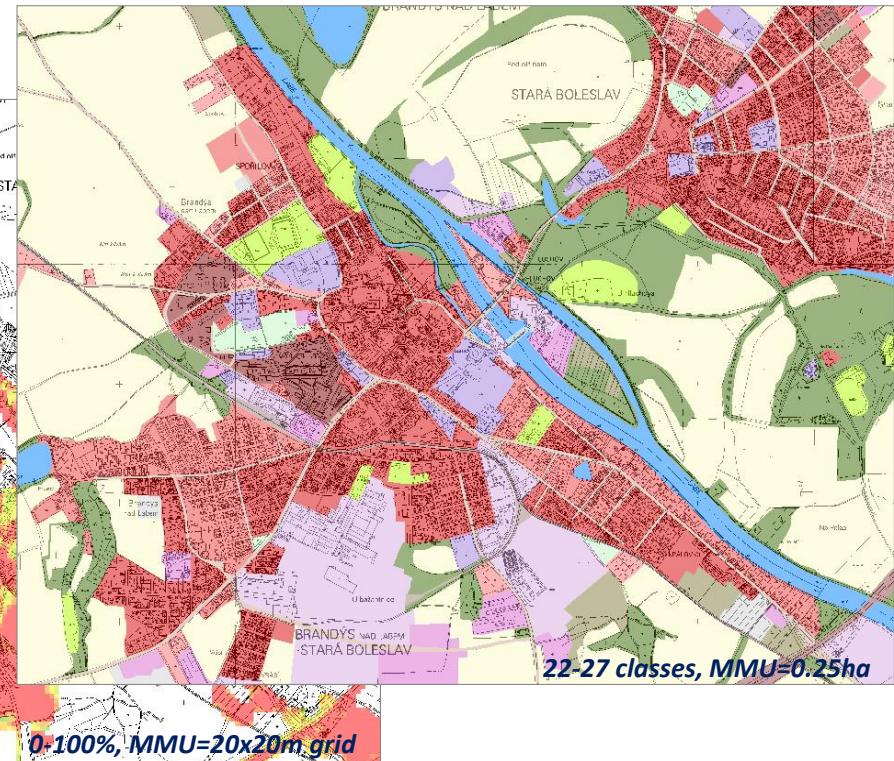
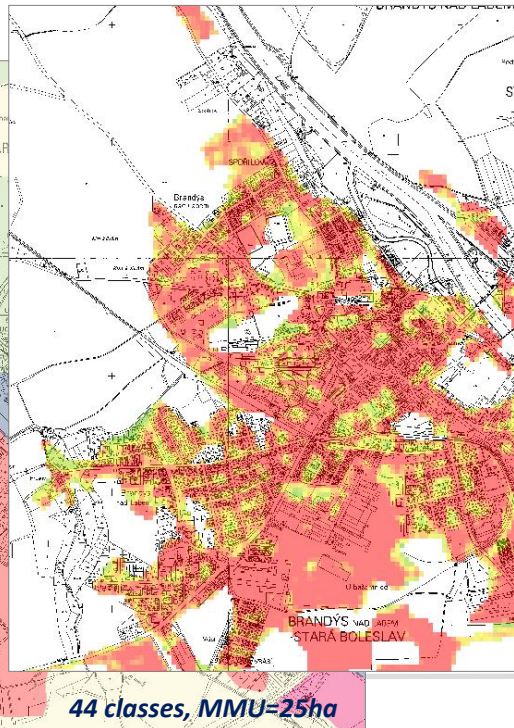
Copernicus Land datasets

Urban Atlas

CORINE Land Cover



HRL Imperviousness



Hlavní témata a oblasti aktivit GISATu

- **Monitorování rozvoje měst, městských aglomerací či regionů**
 - popis a typologie oblastí
 - struktura a intenzita změn
 - dlouhodobé trendy, identifikace hlavních směrů rozvoje
 - **obecný land cover / land use**
 - **specifický monitoring - green infrastructure**
- **Vývoj indikátorů (v rámci EEA - ETCULS)**
 - Land take
 - Urban sprawl
 - Land fragmentation
- **Explorační platformy (např. World Bank PUMA)**



European Environment Agency
European Topic Centre on Urban,
Land and Soil Systems



Analytický rámec – EEA LEAC framework

Klasifikace toků land cover / land use

Matrice změn

Change Matrix 9095 [ha]

C95												
	1000	2111	2112	2113	2114	2115	2200	2310	3000	5100	SUM AREA_HA	
C95	6851.88	4045.56	10714.81	1195.25	4033.19	2101.56	313.31	25630.56	28969.38	68.44	83923.84	
1000	6673.69	3865.06	14080.13	1273.06	3073.38	987.56	335.31	24298.81	29268.56	68.39	83923.84	
2111	1.06	498.56	1307.44	73.88	461.69	387.44	0.31	1134.75	0.00	0.00	3895.06	
2112	7.75	1768.00	4477.06	382.63	1585.19	804.31	12.00	5043.13	0.00	0.00	14080.13	
2113	0.56	300.13	342.50	42.06	161.39	103.25	5.25	317.59	0.00	0.00	1273.06	
2114	15.38	271.69	1306.25	119.56	343.00	239.31	0.13	763.25	0.00	0.00	3073.38	
2115	0.13	96.19	300.38	13.06	152.31	152.06	0.25	264.19	0.00	0.00	987.56	
2200	0.31	53.13	14.25					285.74	1.98		335.31	
2310	65.00	1052.38	2932.44	562.63	1322.00	414.00	2.44	17792.19	155.75		24298.81	
3000	88.00	5.56	25.50	1.44	2.63	1.19	0.00	343.31	28969.38	68.44	29268.56	
5100											68.39	
SUM	6851.88	4045.56	10714.81	1195.25	4033.19	2101.56	313.31	25630.56	28969.38	68.44	83923.84	
Stock	1967.69	3865.06	14080.13	1273.06	3073.38	987.56	335.31	24298.81	29268.56	68.39	83923.84	
Consumption (+)	176.57	628.56	628.56	628.56	628.56	628.56	628.56	628.56	628.56	628.56	628.56	
Consumption (-)	0.00	3366.56	9603.06	7371.00	2725.38	835.00	0.00	6506.63	467.69	0.00	24805.00	
Net change	176.19	178.00	3366.51	7371.00	2725.38	835.00	-22.00	1931.75	-289.00	0.00	24805.00	
Net change	176.19	178.00	3366.51	7371.00	2725.38	835.00	-22.00	1931.75	-289.00	0.00	24805.00	

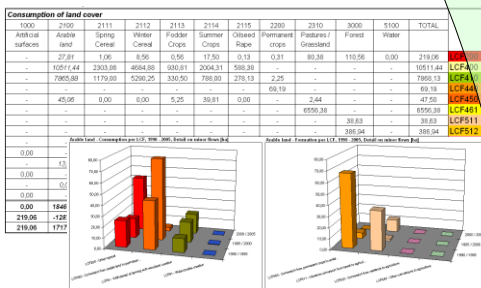
Stock 1990	6673.69	3865.06	14080.13	1273.06	3073.38	987.56	335.31	24298.81	29268.56	68.39	83923.84
Formation (+)	178.19	3547.06	6237.75	1153.19	3685.19	1949.50	47.56	7638.38	168.50	0.00	24805.89
Consumption (-)	0.00	3386.56	9603.06	1231.00	2725.38	835.50	69.56	6506.63	467.69	0.00	24805.89
Net change	178.19	160.50	-3365.31	-77.81	959.81	1114.00	-22.00	1131.75	-299.19	0.00	0.00
Stock 1995	6851.88	4045.56	10714.81	1195.25	4033.19	2101.56	313.31	25630.56	28969.38	68.44	83923.84

Change Matrix & LC Flows 1990 / 1995

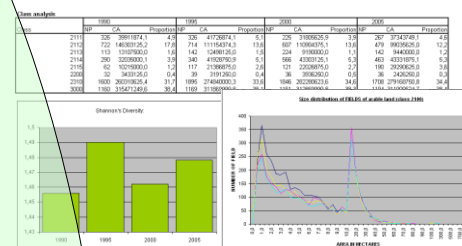
	C95	1000	2111	2112	2113	2114	2115	2200	2310	3000	5100	SUM AREA_HA
C95		6851.88										6871
1000			6673.69									1000
2111		1.06	595.56	1307.44	73.88	461.69	387.44		1134.75			3895
2112		7.75	1768.00	4477.06	382.63	1585.19	804.31		5043.13		0.06	14080
2113		0.56	300.13	342.50	42.06	161.39	103.25	5.25	317.59			1273
2114		15.38	271.69	1306.25	119.56	343.00	239.31	39.81	733.25	0.31		3073
2115		0.13	96.19	300.38	13.06	152.31	152.06		264.19	0.25		987
2200		0.31	53.13	14.25				295.75				335
2310		65.00	1052.38	2932.44	562.63	1322.00	414.00	2.44	17792.19	155.75		24298
3000		88.00	5.56	25.50	1.44	2.63	1.19	0.06	343.31	28969.38		29266
5100												68
SUM		6851.88	4045.56	10714.81	1195.25	4033.19	2101.56	313.31	25630.56	28969.38	68.44	83923.84
Area (%)		6673.69	3865.06	14080.13	1273.06	3073.38	987.56	335.31	24298.81	29268.56	68.39	83923.84
Consumption (%)		0.00	3366.56	3660.67	1231.07	859.81	835.00	69.56	6506.63	-469.19	0.00	24000.00
Net change		178.19	180.50	-3983.31	-77.81	275.87	934.50	30.00	1331.75	-29.19	0.06	0.00
Net change		178.19	180.50	-3983.31	-77.81	275.87	934.50	30.00	1331.75	-29.19	0.06	0.00

LC Flows definition	LC Flow
No change	LCF000
Urban sprawl	LCF001
Crop rotation	LCF400
Extension of set aside fallow land and pasture	LCF410
Conversion from permanent crops to arable land	LCF440
Conversion from arable land to permanent crops	LCF450
Conversion from pasture to arable land	LCF461
Intensive conversion from forest to agriculture	LCF511
Diffuse conversion from forest to agriculture	LCF512
Conversion from wetlands to agriculture	LCF530
Other conversions to agriculture	LCF540
Withdrawal of farming with woodland creation	LCF611
New forest and woodland creation, afforestation	LCF720
Water bodies creation	LCF811
Water bodies creation	LCF811
Other changes and unknown	LCF990

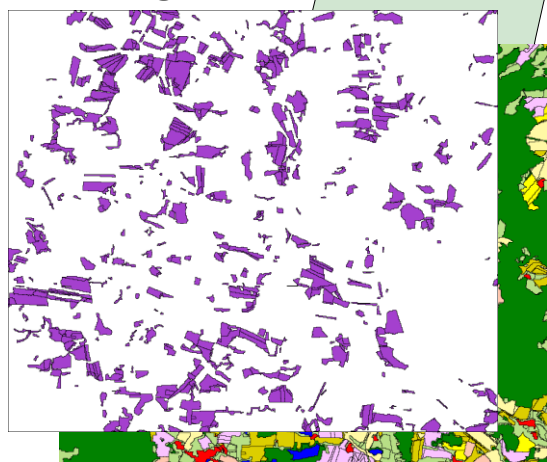
stavové & změnové účty



strukturální indexy

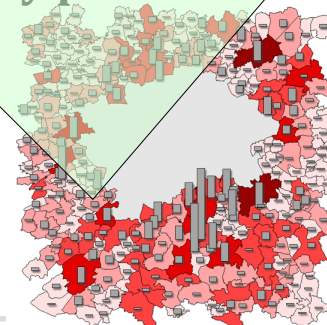


DB změn



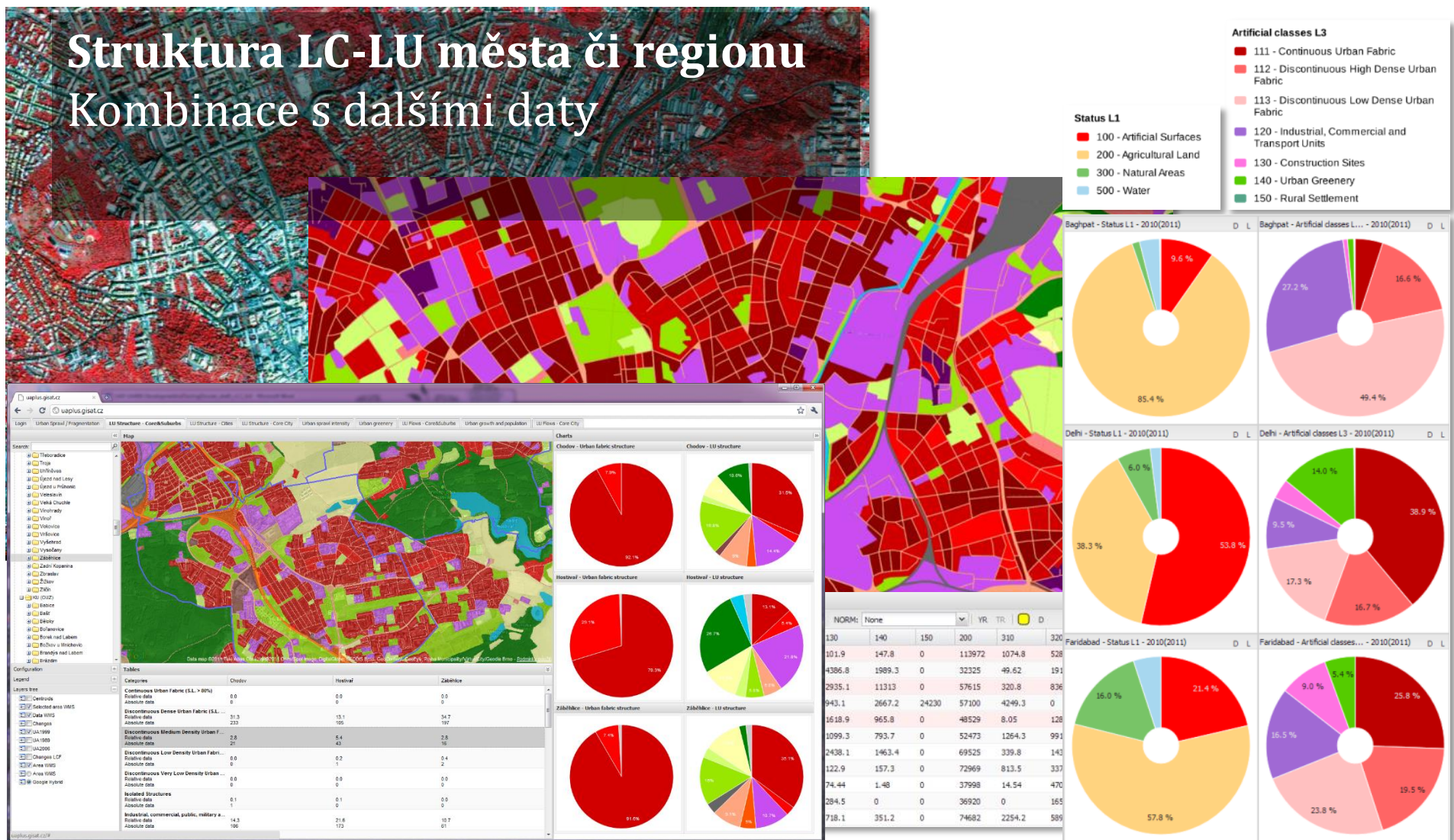
DB stavů land cover / land use

Indikátory pro rozhodování



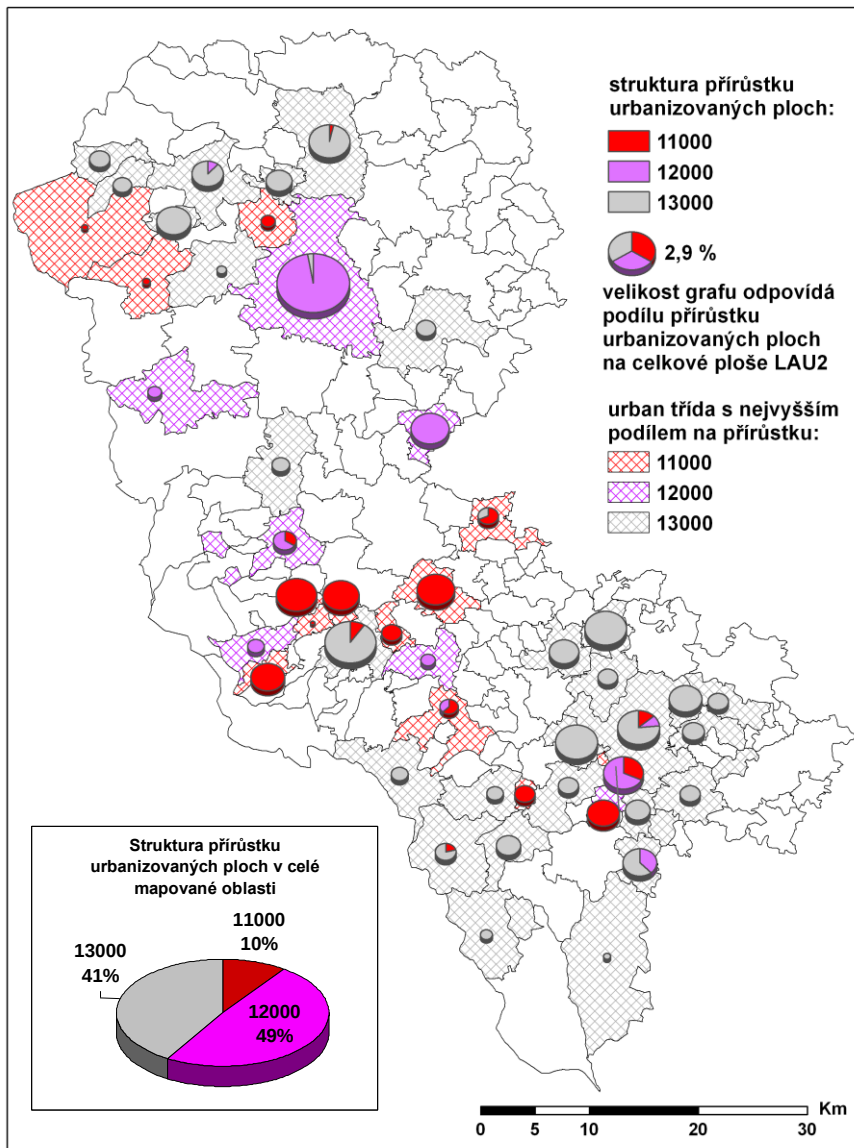
Příklady

Struktura LC-LU města či regionu Kombinace s dalšími daty

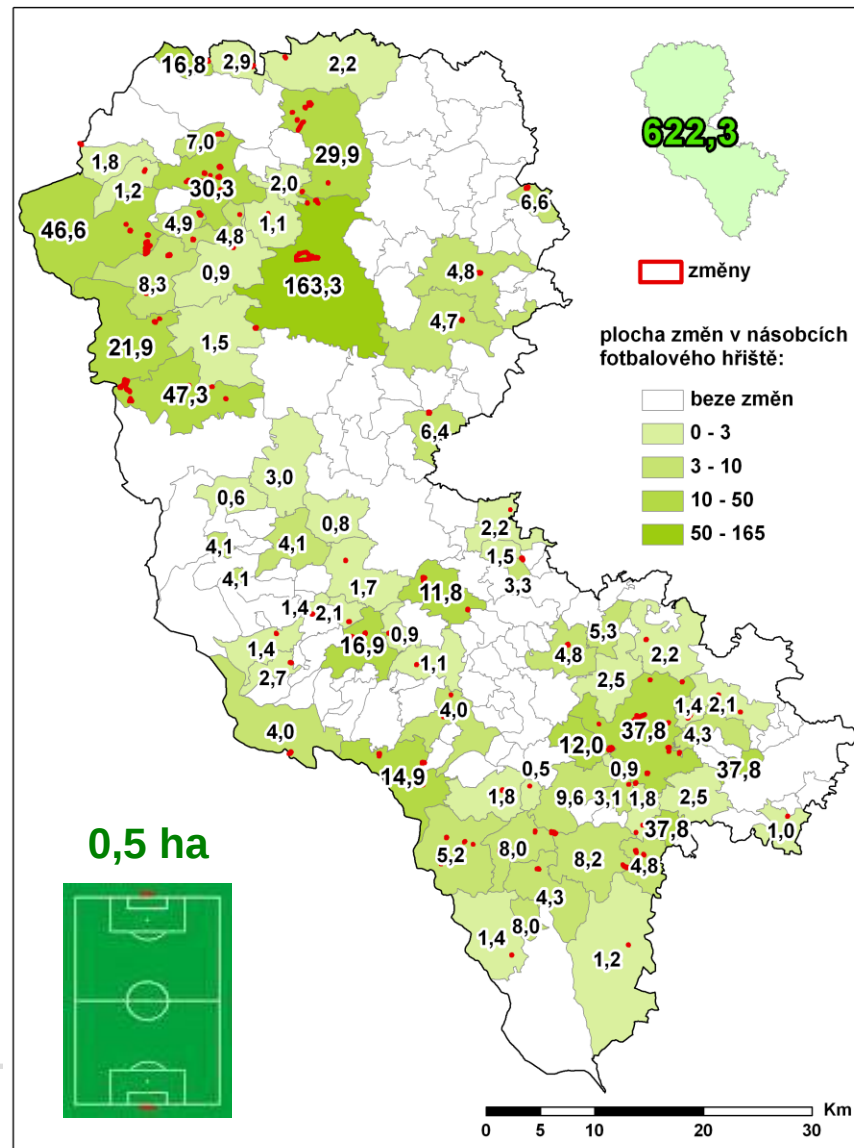


Příklady

STRUKTURA PŘÍRŮSTKU URBANIZOVANÝCH PLOCH

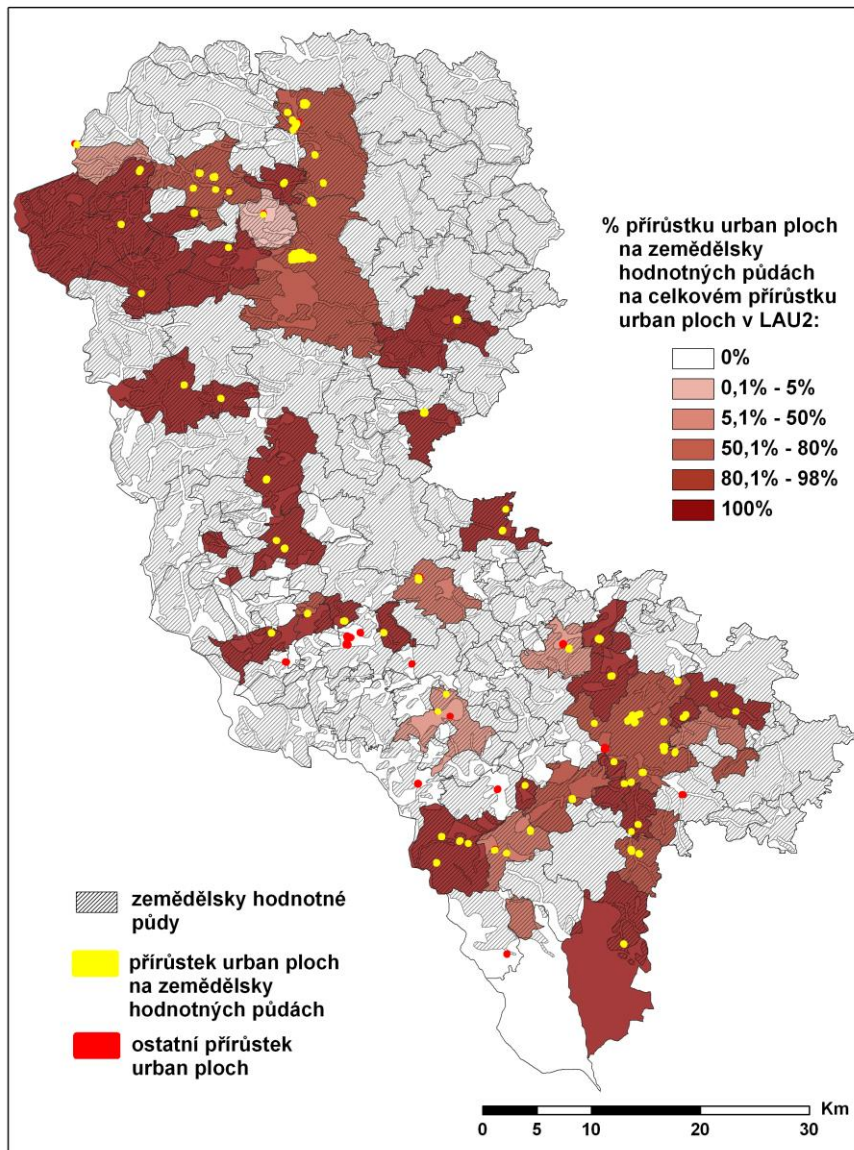


PLOCHA ZMĚN LAND COVER

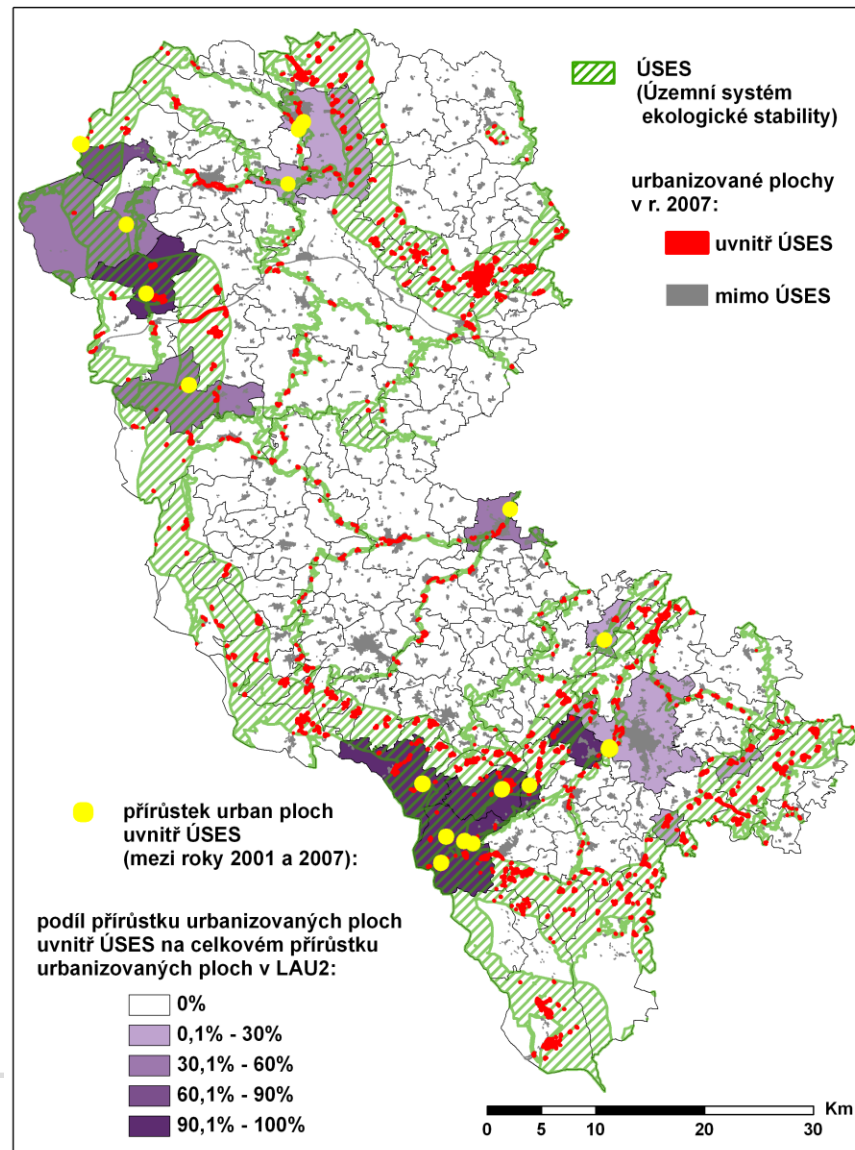


Příklady

PŘÍRŮSTEK URBANIZOVANÝCH PLOCH PODLE PŮDNÍCH TYPŮ

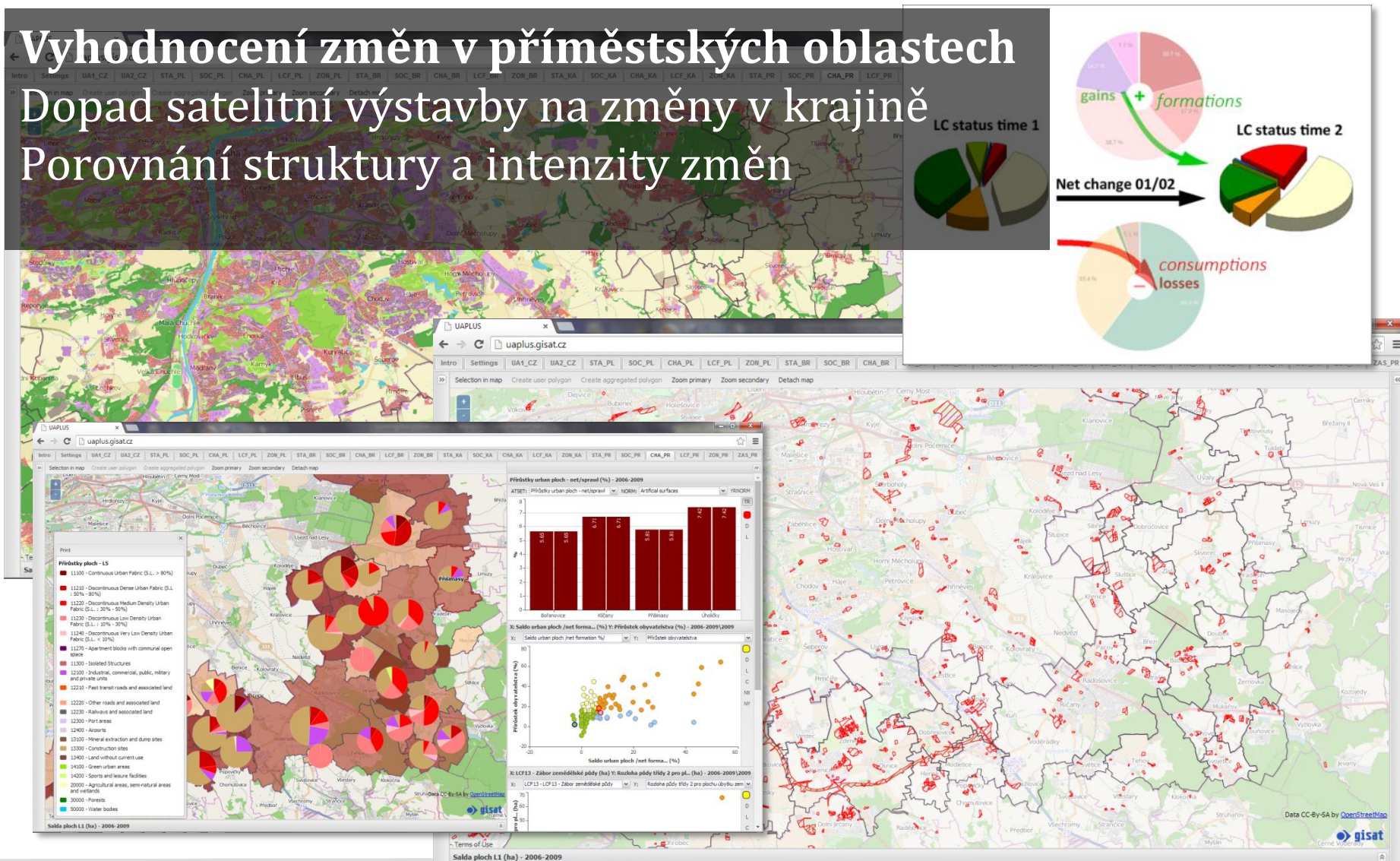


KONFLIKT URBANIZOVANÝCH PLOCH A ÚSES



Příklady

Vyhodnocení změn v příměstských oblastech Dopad satelitní výstavby na změny v krajině Porovnání struktury a intenzity změn

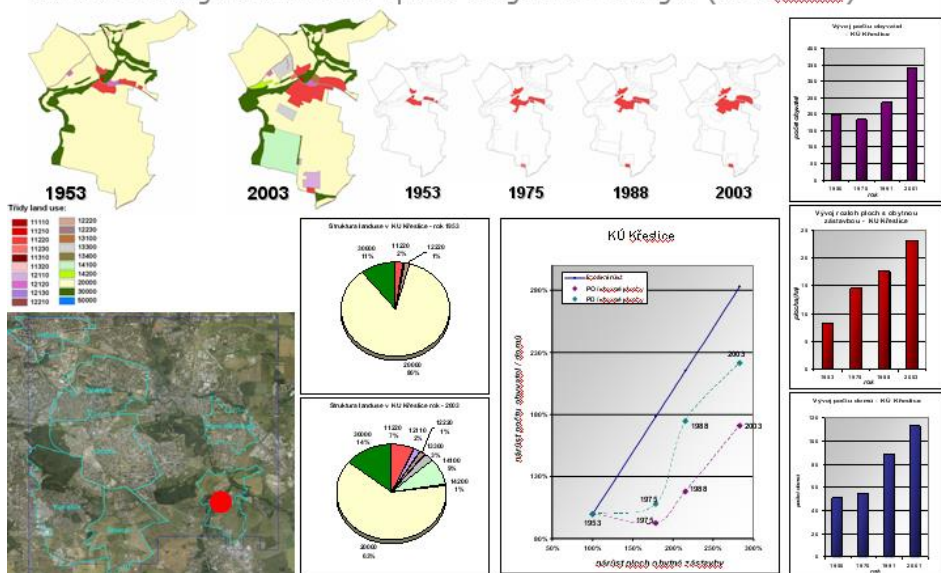


Příklady

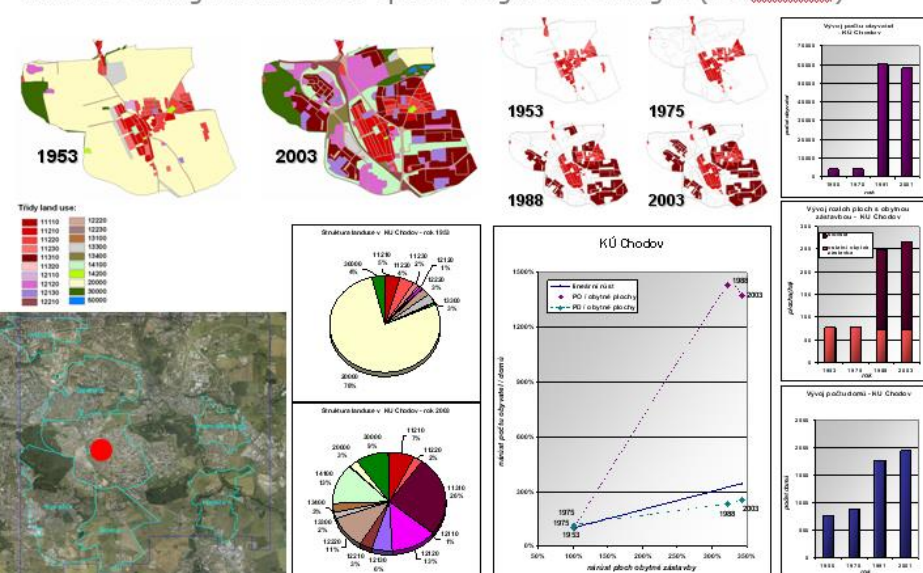
Srovnání vývoje lokalit Vývoj LC-LU struktur v prostoru a čase Závislost na soc-ekonomických ukazatelích



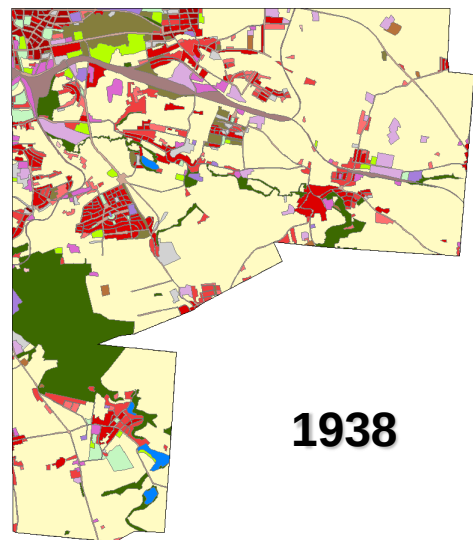
Land use change assessment: spatial insight into changes (KÚ Křeslice)



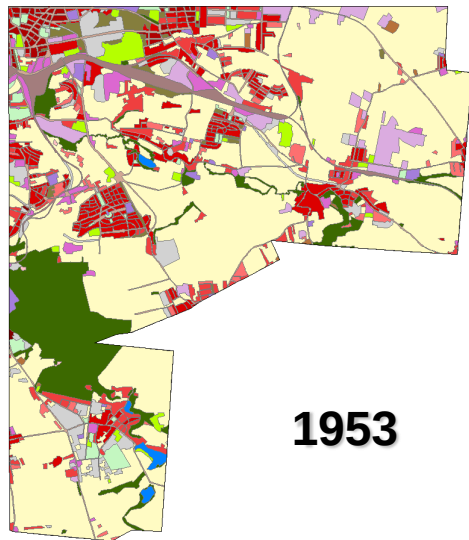
Land use change assessment: spatial insight into changes (KÚ Chodov)



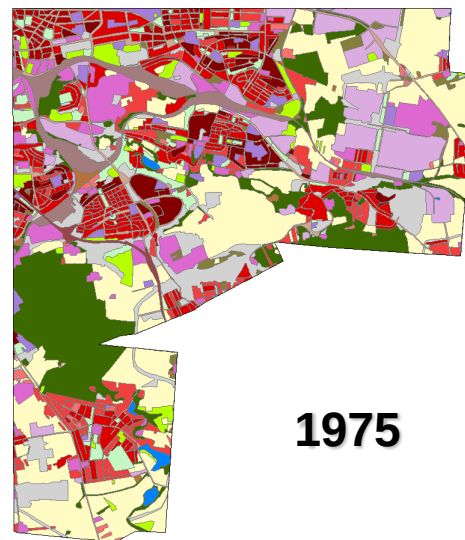
Příklady



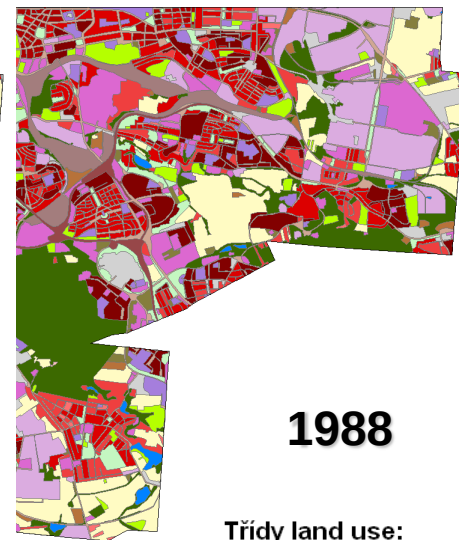
1938



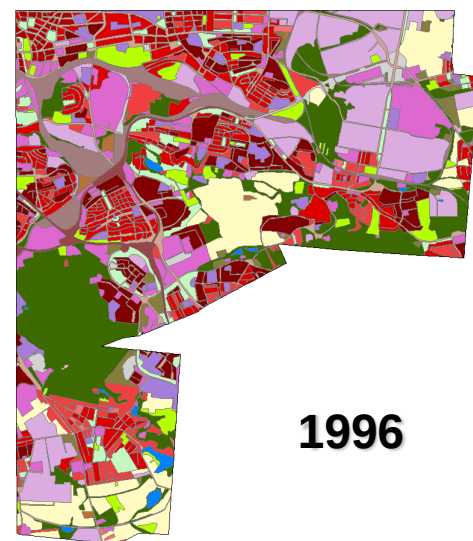
1953



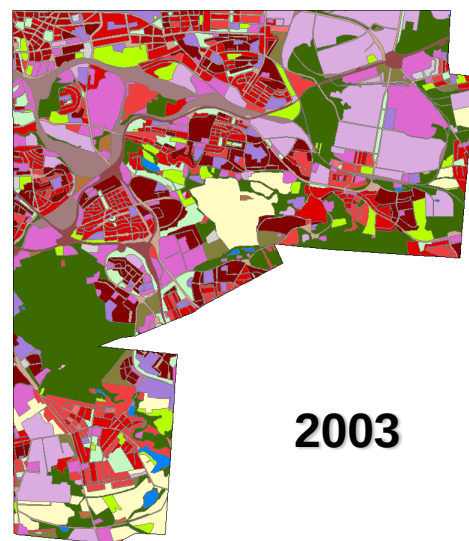
1975



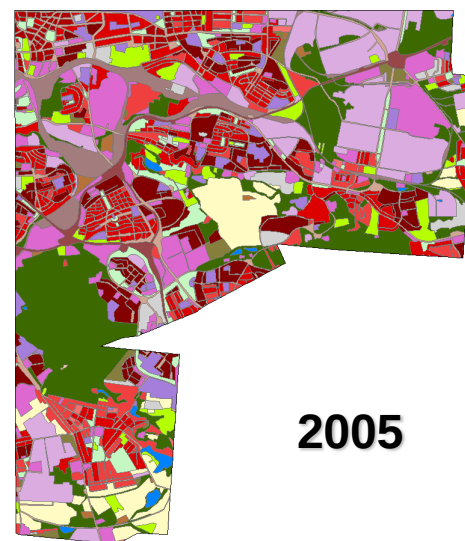
1988



1996



2003

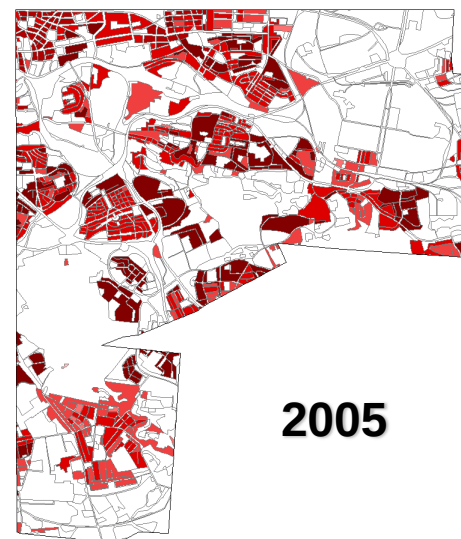
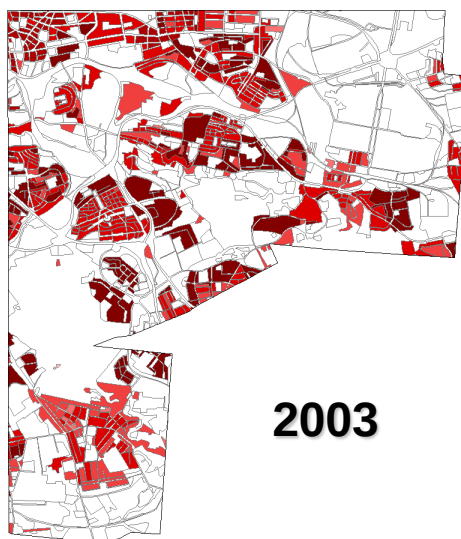
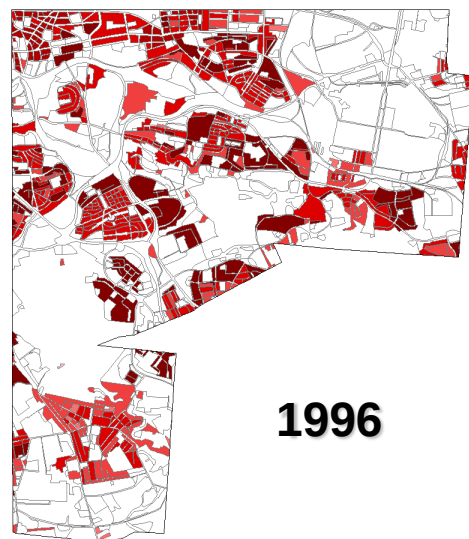
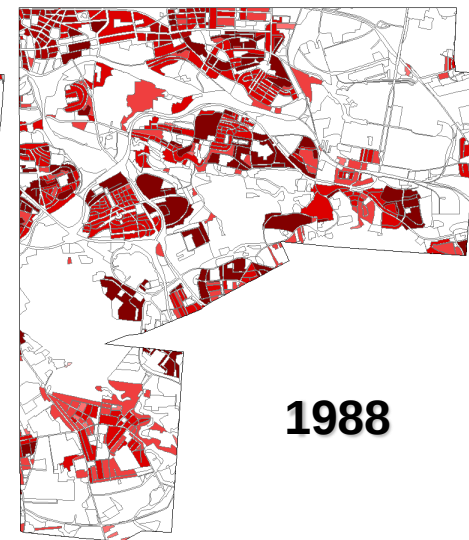
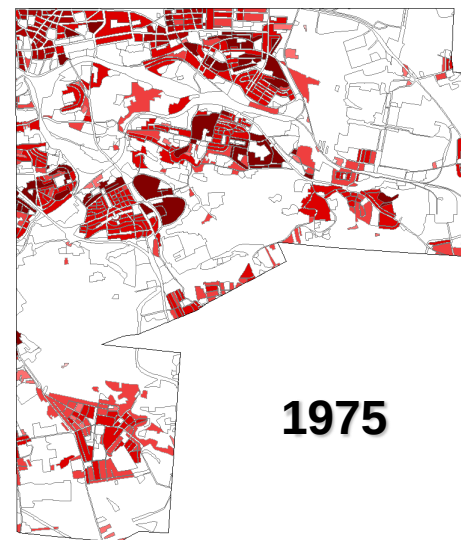
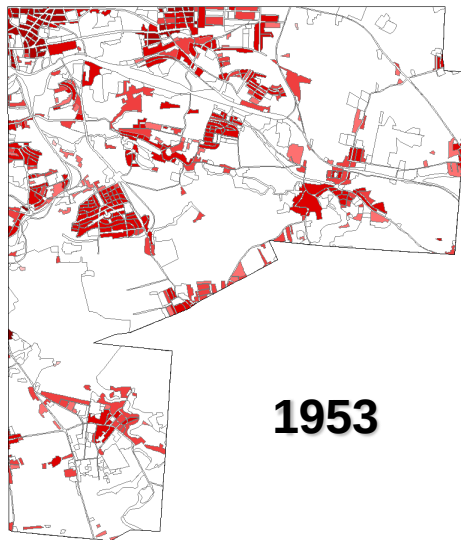
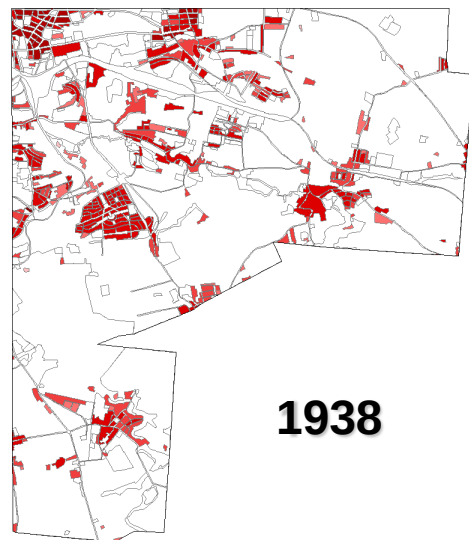


2005

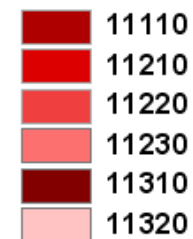
Třídy land use:



Příklady



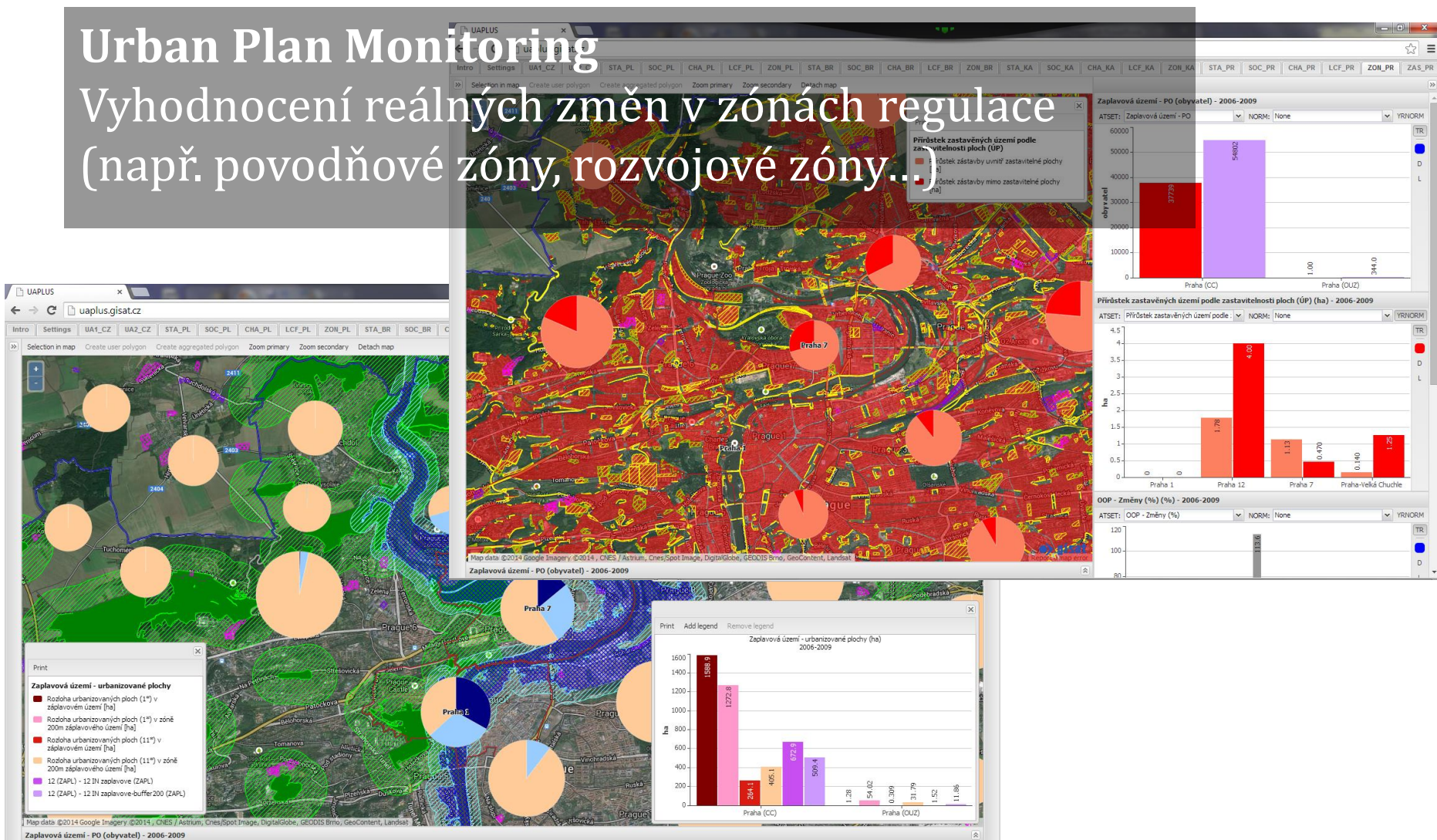
Třídy land use:



Příklady

Urban Plan Monitoring

Vyhodnocení reálných změn v zónách regulace
(např. povodňové zóny, rozvojové zóny...)

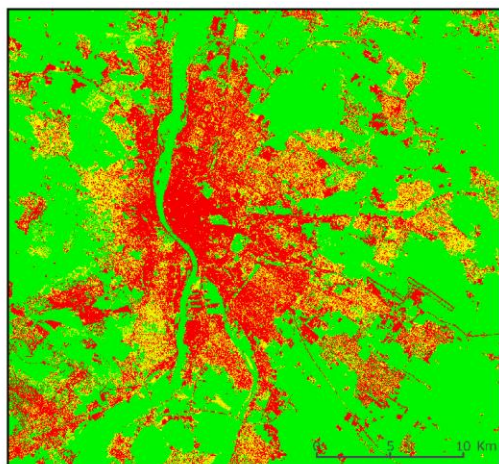


Příklady

Vyhodnocení úrovně soil sealing / imperviousness Vazba na Urban Heat Islands či retenční kapacitu území

Increase of impervious surface has exponential impact on LST and clearly contribute to urban heat island development..

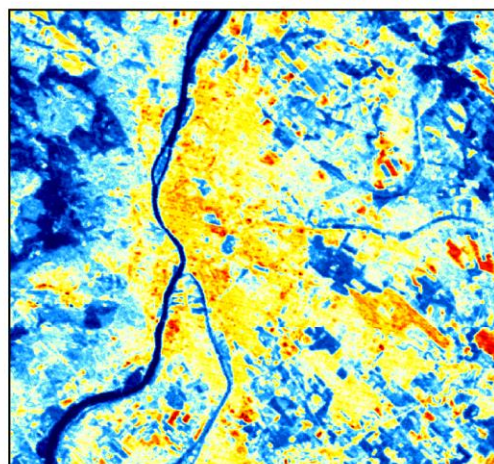
Increase of sealed area by 1ha causes decrease of retention capacity by 4.000m^3 - associated additional cost of sewer services per ha per year.



Degree of soil sealing (impermeability) of Budapest

Degree of soil sealing [%]

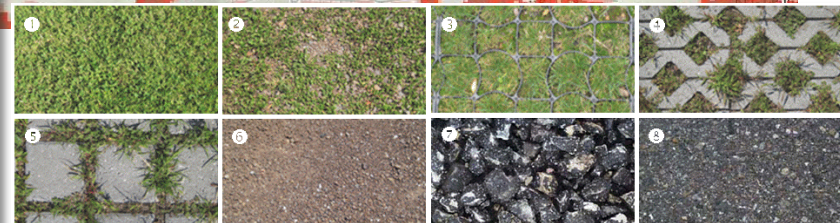
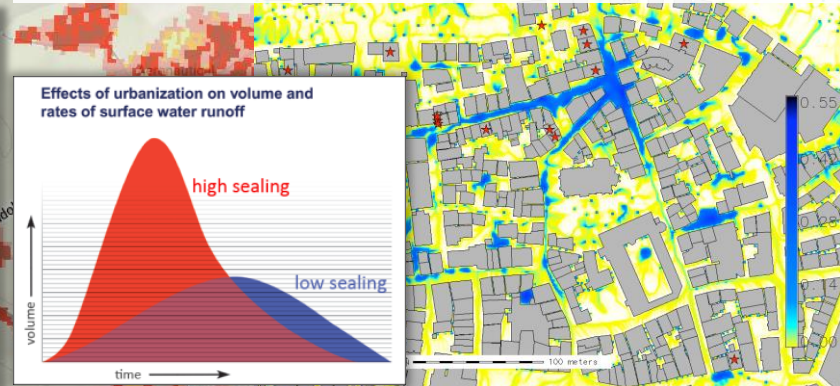
0 30 50 80 100



Surface temperature of Budapest, 1 August 2005, 9:30 CET

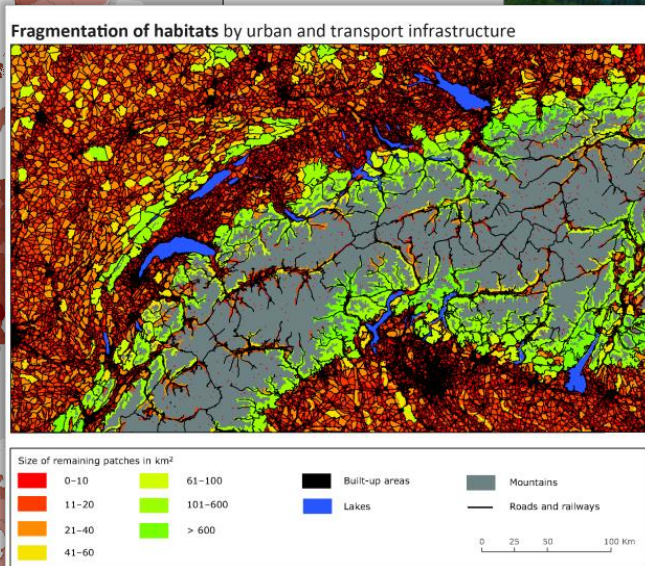
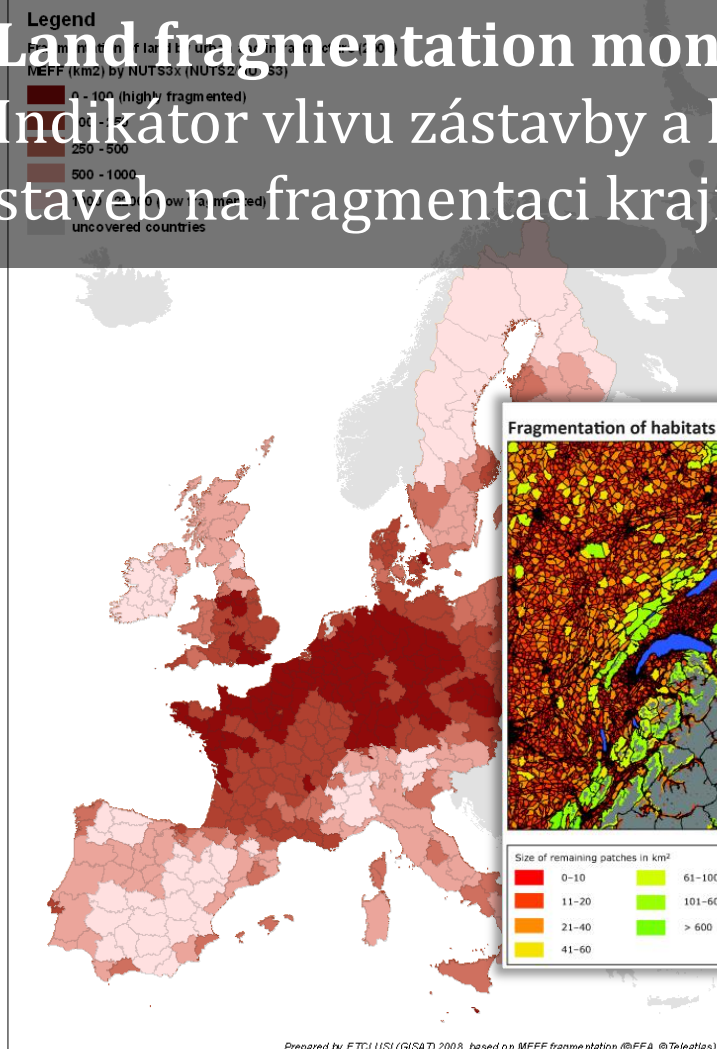
Temperature (°C)

≤ 15 16 19 22 25 28 31 34 35 36 37 40 43 ≥ 45



Příklady

Land fragmentation monitoring Indikátor vlivu zástavby a liniových stavěb na fragmentaci krajiny



EEA Report | No 2/2011

Landscape fragmentation in Europe

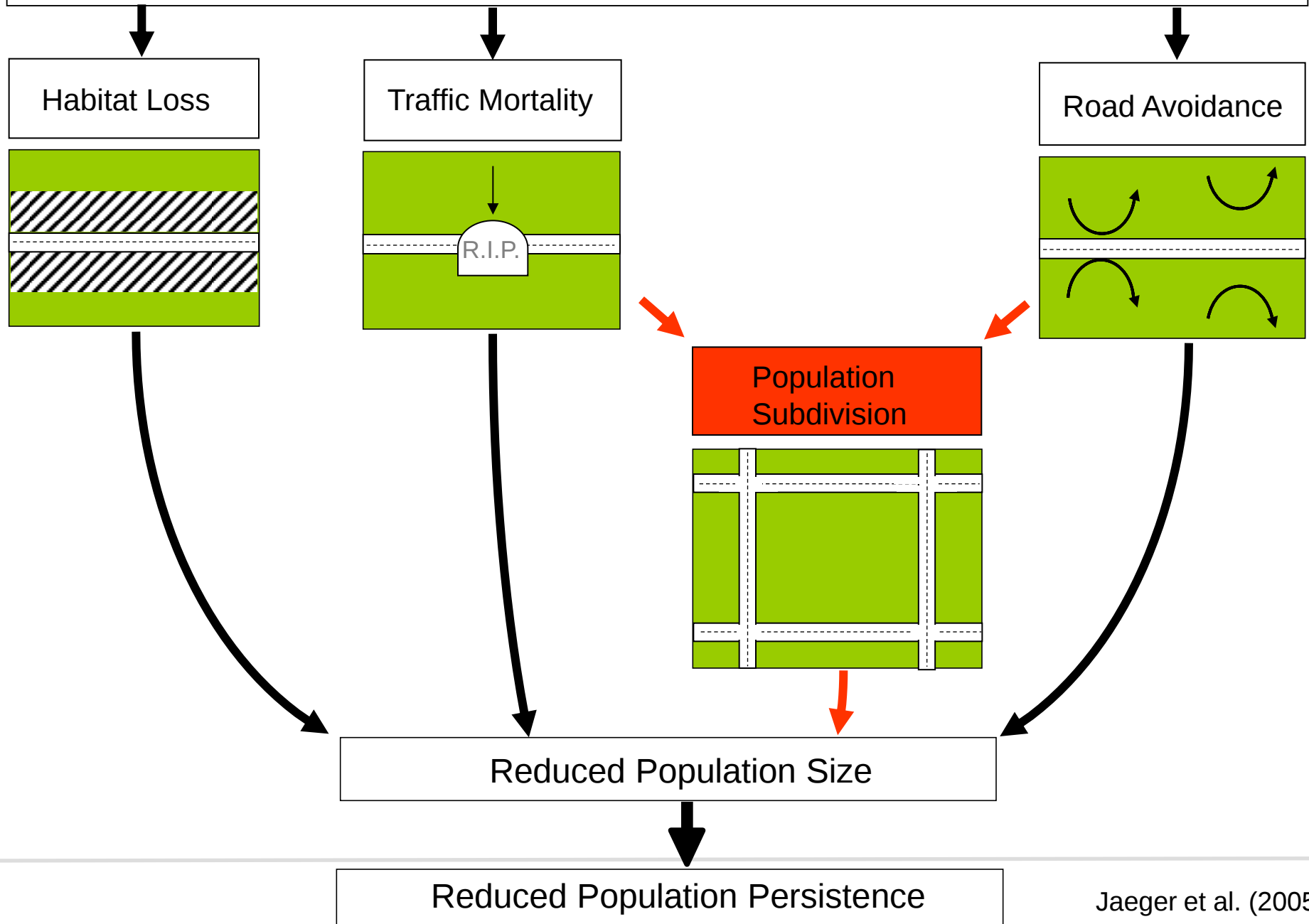
Joint EEA-FOEN report

ISSN 1725-9177

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Swiss Confederation
Federal Office for the Environment FOEN

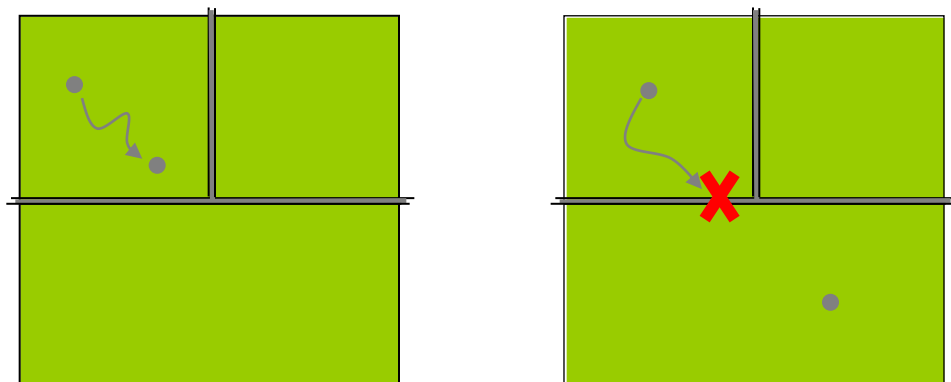
European Environment Agency

Urban Areas, Roads and Traffic



Příklady

- Serious problems with earlier methods
- New method: **effective mesh size**, m_{eff}
- Probability that two randomly chosen points in the landscape will be in the same patch:



Jaeger (2000),
Landscape Ecology 15

- m_{eff} has been included in the program FRAGSTATS
(available from the [www](http://www.umb.edu/~fragstats/))

Příklady

Urban Sprawl Monitoring Indikátor Urban Sprawl Množství/Kompozice/Využití

Notice pour le praticien



ISSN 1012-6554
Institut fédéral de recherches WSL
CH-8903 Birmensdorf
© WSL Birmensdorf, 2011
WSL, Zürcherstrasse 111
CH-8903 Birmensdorf
E-Mail: ensh@wsl.ch
http://www.wsl.ch/publications

47
Octobre
2011

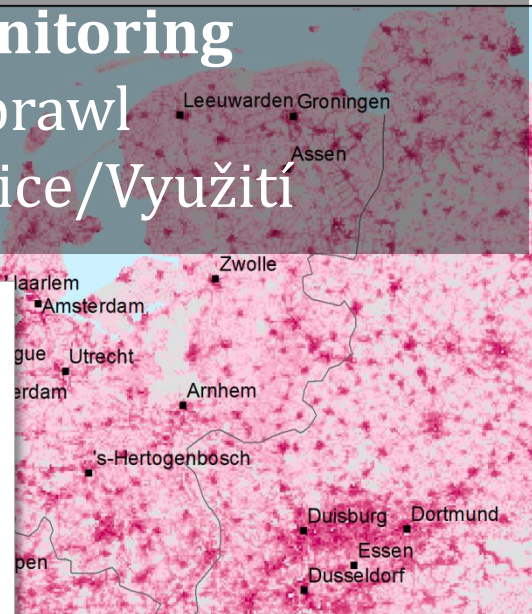
Mesurer et éviter l'étalement urbain

Christian Schwick, Jochen Jaeger et Felix Kienast

En Suisse, l'étalement urbain augmente à une vitesse effrayante. Il a plus que doublé depuis 1950 et ses conséquences à long terme sont alarmantes. Une nouvelle méthode pour le mesurer confère aux planificateurs et aux politiciens un instrument susceptible de donner aux discussions une note plus objective, d'évaluer les scénarios de planification, de définir les objectifs pour l'avenir et de vérifier le succès des mesures qui visent à le réduire.

Consommation de paysage vertigineuse en Suisse

La croissance des surfaces bâties et des voies de communication, le remembrement rural et l'agriculture intensive ont provoqué un changement radical des paysages en Europe au cours des cinquante

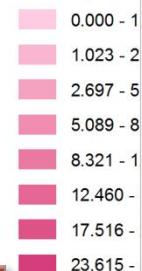


URBAN SPRAWL Year 2006

Calculated on HR
Impervious, three
HP = 2km
EEA reference gr

legend:
Natural Break (J)

WUP (2006)



Communiqué de presse du 18 juin 2012

La Banque Alternative Suisse engage la lutte contre le mitage

La Banque Alternative Suisse (BAS) est la première banque en Suisse à mesurer les atteintes au paysage des projets de construction qu'elle finance. Elle exclut l'octroi d'un crédit hypothécaire aux projets induisant un degré de mitage élevé.

En Suisse, près d'un mètre carré de sol est urbanisé chaque seconde. Des études récentes montrent qu'entre 2002 et 2010, la superficie des zones d'habitat a augmenté en Suisse de quelque 170 millions de mètres carrés. La Banque Alternative Suisse a développé un instrument pour mesurer les atteintes au paysage des projets de construction qu'elle finance. Lorsque ceux-ci induisent un degré de mitage élevé, l'octroi d'un crédit hypothécaire est refusé.

Immeubles durables, un enjeu majeur pour la BAS

Le financement d'immeubles apportant une plus-value écologique et sociale représente un enjeu majeur pour la BAS. En tant que banque centrée sur l'éthique, elle se concentre, entre autres, sur l'octroi de crédits à des projets qui favorisent la densification des constructions en zones urbaines ou la reconversion de bâtiments industriels. « La BAS joue ainsi, depuis longtemps déjà, un rôle important dans la lutte contre le mitage. Avec ce nouvel instrument de mesure, la BAS franchit une étape supplémentaire et ajoute à ses outils d'évaluation de la durabilité immobilière un composant novateur », indique Martin Rohrer, président de la direction de la BAS.

Un instrument de mesure complet

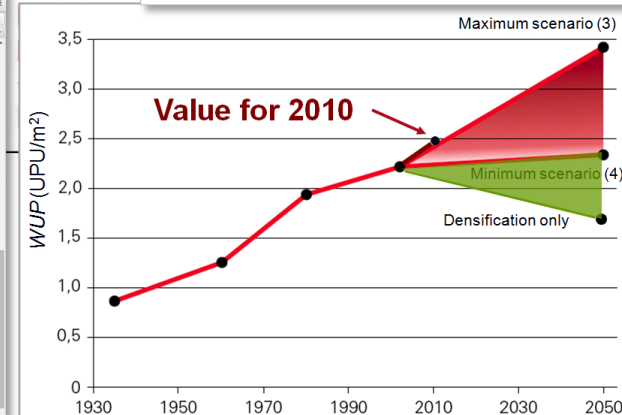
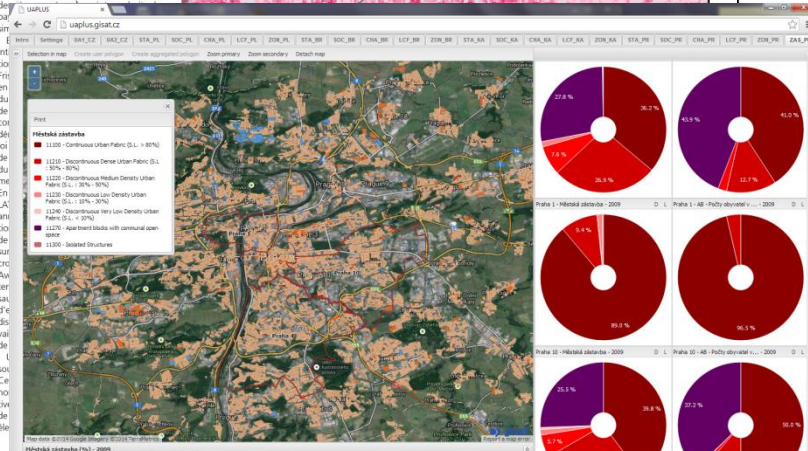
La BAS a développé l'instrument en collaboration avec Christian Schwick du bureau d'experts-geographes Schwick & Spichtig. Le calcul du degré de mitage prend en compte trois facteurs : la pénétration urbaine, la dispersion des surfaces bâties et la densité de population et d'emplois. « C'est la réunion de ces trois paramètres dans une même formule qui est fondamentalement novatrice », explique Christian Schwick. La BAS recourt à cet instrument depuis le 1^{er} juin 2012 dans le cadre d'études préliminaires destinées à déterminer l'opportunité d'un financement immobilier.

La BAS assume ses responsabilités de banque

« Nous sommes persuadés qu'il existe encore en Suisse de nombreuses régions à forte concentration urbaine qui pourraient être mieux exploitées pour répondre au besoin en habitats attractifs ou en surfaces commerciales bien équipées », estime Martin Rohrer. L'instrument incite à mieux utiliser ces surfaces. La BAS montre de quelle manière une banque peut assumer ses responsabilités en matière de mitage.



Fig. 1. L'étalement urbain gagne également les vallées alpines. Vue depuis la Cima della Tosa en direction du Cervin. (Photo: Die Geographen schwick&spichtig, 2011)

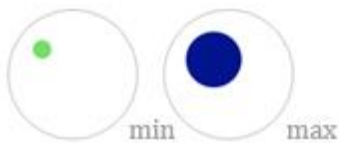


Příklady

UP - Urban Permeation

Amount of built-up area

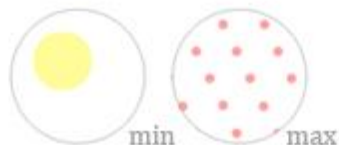
Built-up area presence based on
Copernicus HRL Imperviousness



DIS - Urban Dispersion

Dispersion of built-up area

Built-up area patterns based on
Copernicus HRL Imperviousness



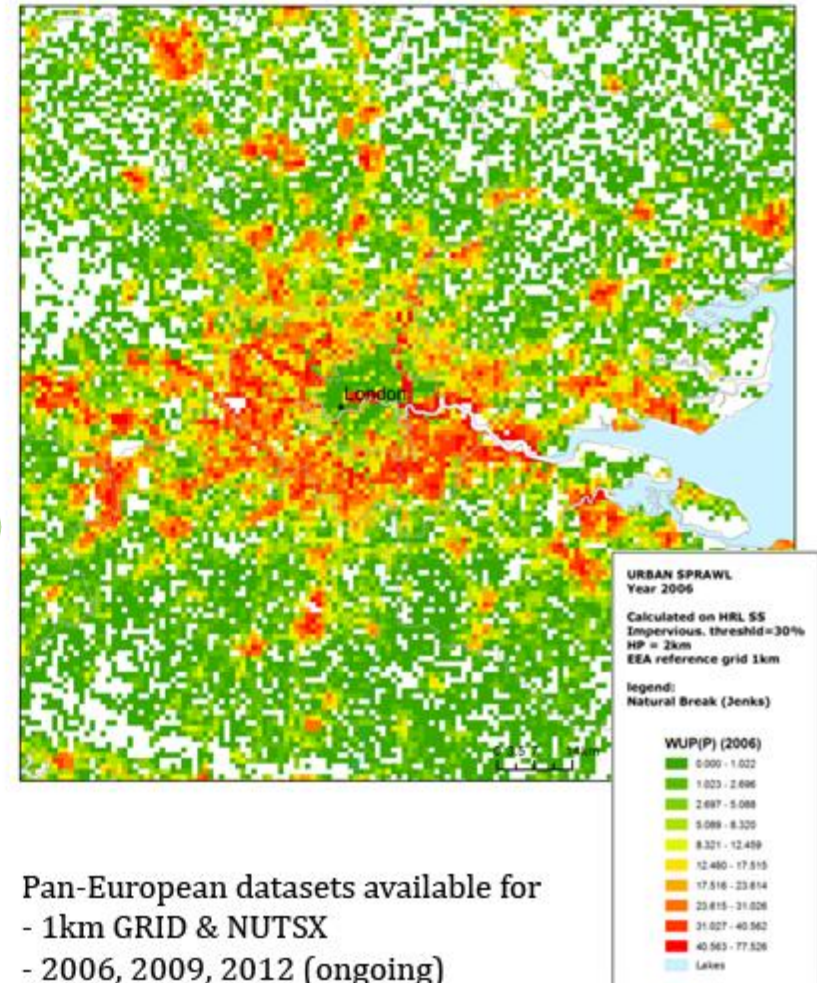
UD - Utilization Density

Utilization of built-up area

Population, Employment/Jobs based on
ESTAT GEOSTAT GRID & EU LFS



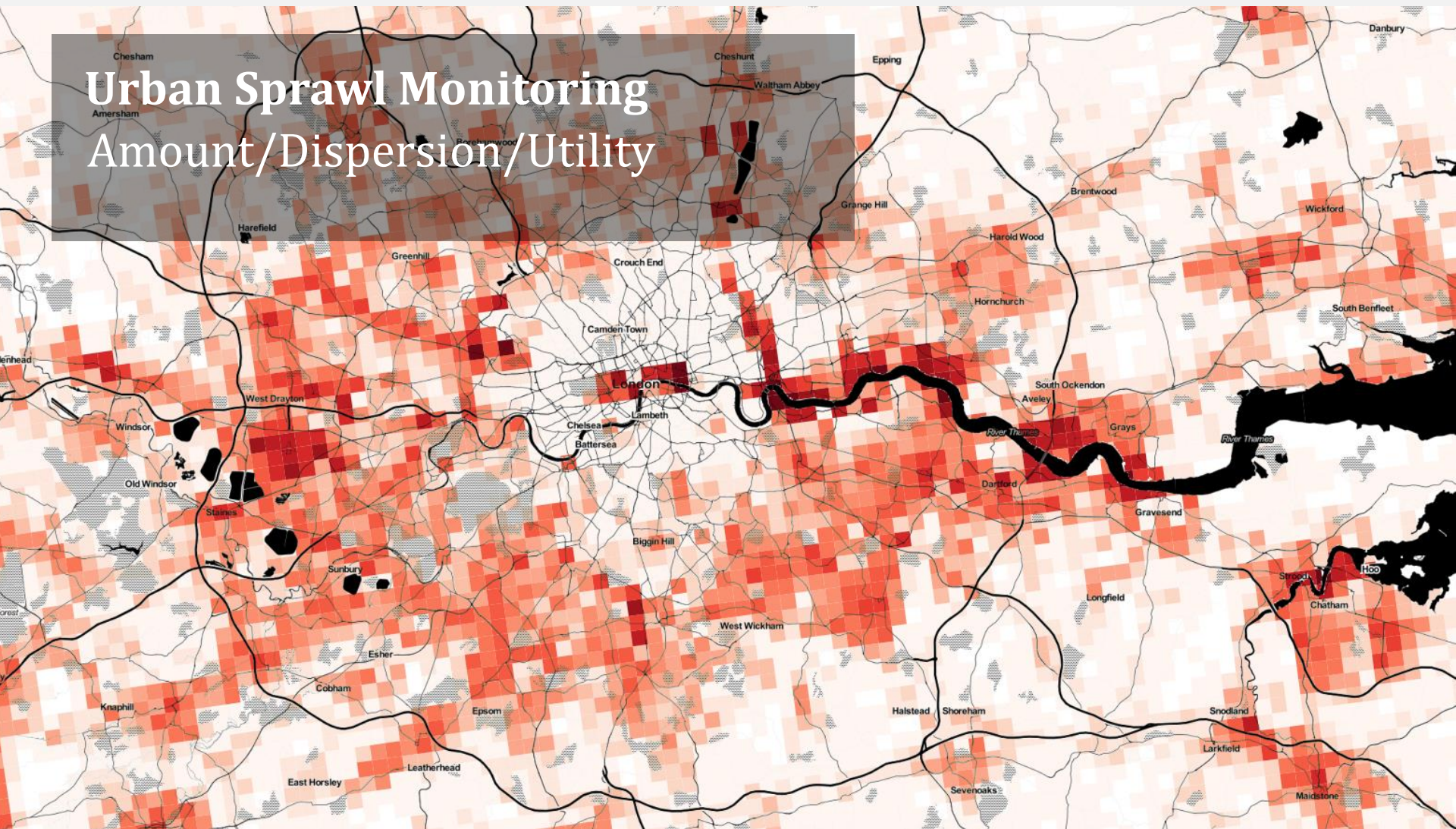
WUP - Weighted Urban Sprawl



Pan-European datasets available for
- 1km GRID & NUTSX
- 2006, 2009, 2012 (ongoing)

Příklady

Urban Sprawl Monitoring Amount/Dispersion/Utility



Příklady

Urban sprawl in Europe - X

www.eea.europa.eu/publications/urban-sprawl-in-europe#tab-figures-used

Networks Subscriptions Mobile Contact us

European Environment Agency

Search Europe's environment... Advanced search

Topics Data and maps Indicators Publications Media About EEA The EEA is the EU

Publications Urban sprawl in Europe - ...

Urban sprawl in Europe - joint EEA-FOEN report

Publication — Created 20 May 2016 — Published 08 Jun 2016

Topics: Land use Urban environment

EEA Report No 11/2016

This report provides a comparable measurement of urban sprawl for 32 European countries at three levels (the country level, the NUTS-2 region level and the 1-km2 cell level) and for two years (2006 and 2009). The analysis is based on the Copernicus system which monitors the Earth and collects data by different sources. This data provides information about a number of thematic areas, including land. Under land a pan-European component delivers information about various areas, including the level of sealed soil (imperviousness), through high resolution layers taken from satellite imagery. The analysis uses new urban sprawl metrics taking into account the way built-up areas are laid out and how they are used. It also looks at the factors which contribute to an increase or decrease in urban sprawl. The results confirm the conclusions of earlier EEA reports namely that in many parts of Europe current levels of urban sprawl have contributed to detrimental ecological, economic and social effects. This gives cause for concern and such effects may increase alongside planned urban development.

Content

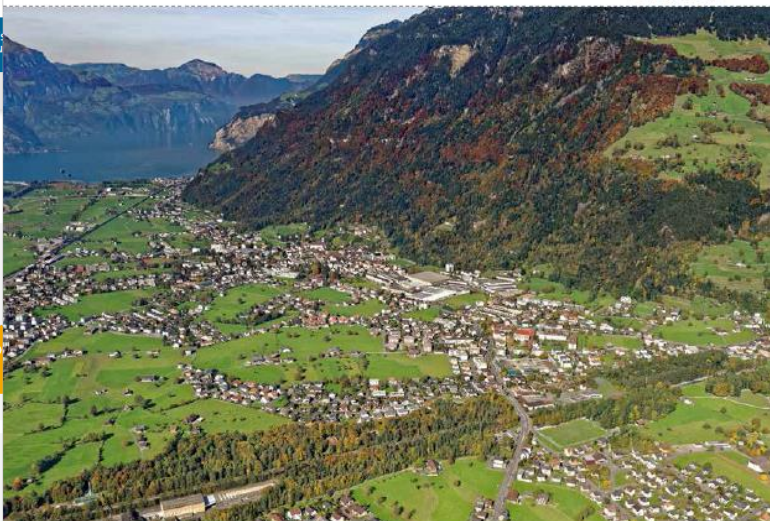
- Urban sprawl in Europe.pdf [14.9 MB]
- Annexes 1-5: Urban sprawl in Europe [5.5 MB]

EEA Report | No 11/2016

Urban sprawl in Europe

Joint EEA-FOEN report

ISSN 1977-8449



Publications

Urban sprawl in Europe - joint EEA-FOEN report

Follow us

Twitter Facebook YouTube RSS

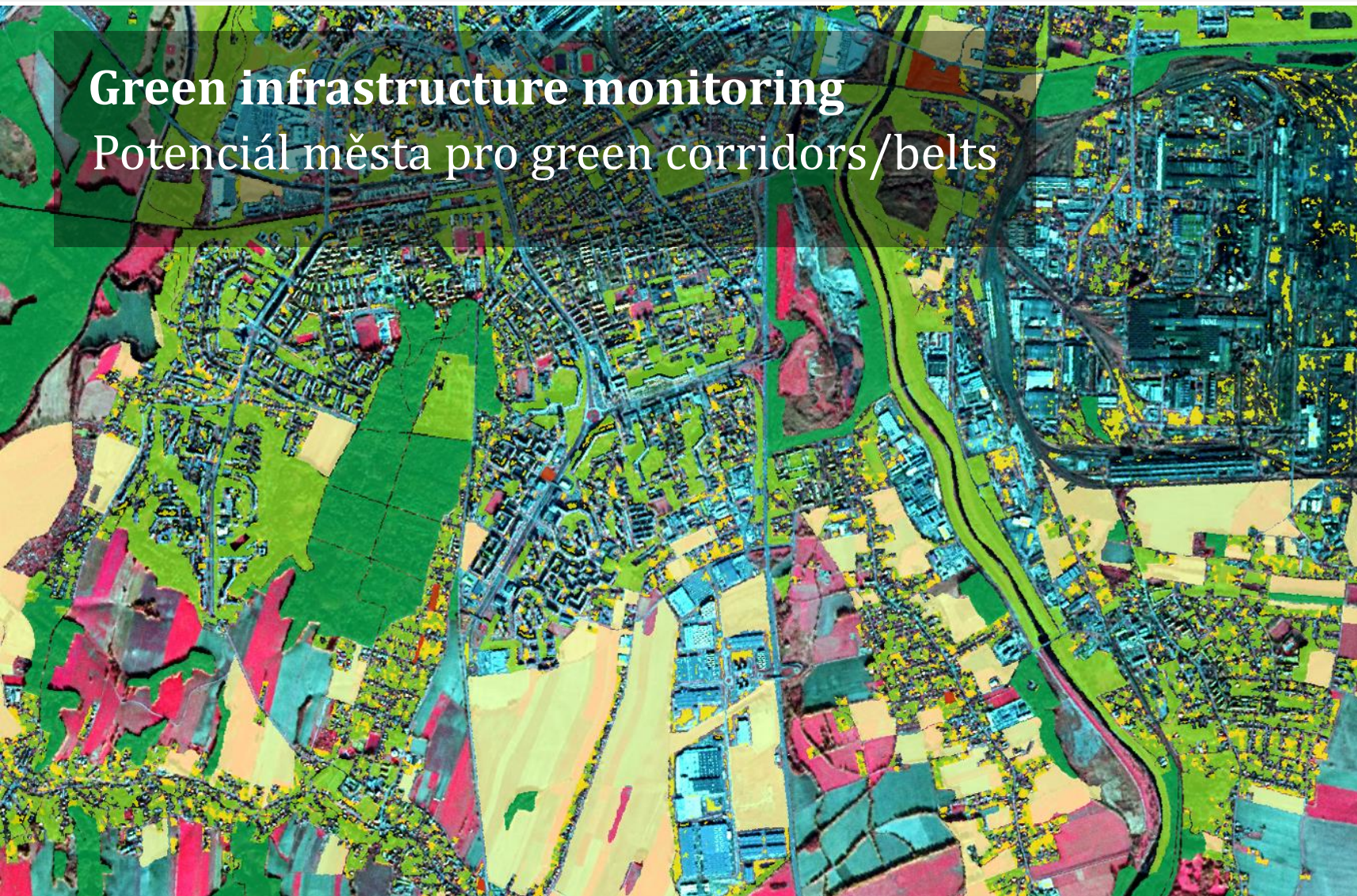


Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Swiss Confederation
Federal Office for the Environment FOEN

European Environment Agency

Příklady

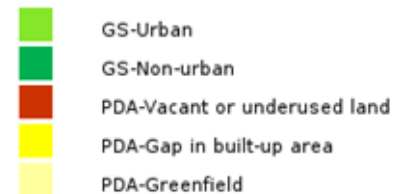
Green infrastructure monitoring
Potenciál města pro green corridors/belts



Green Layer Service

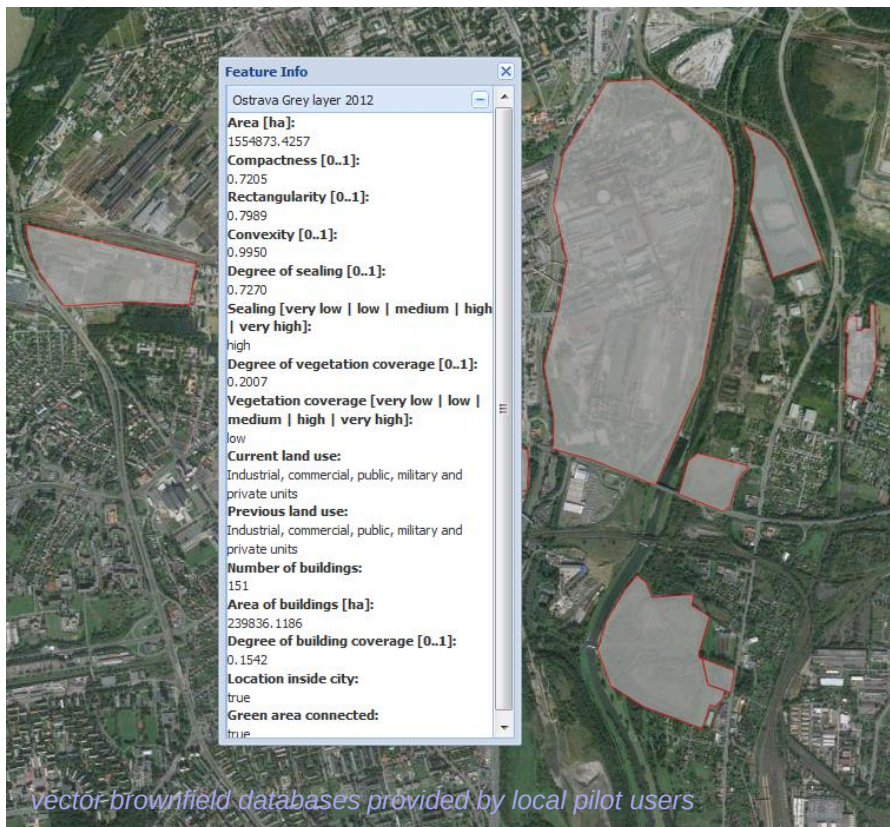
Amount and spatial distribution of gaps, open spaces, pervious areas and urban green in the city.

- **Urban green sites - to be protected as part of GI**
- **Potential development areas - space for city densification**
 - Vacant or underused land
 - Gaps in built-up areas
 - Greenfields with development perspectives



Grey Layer Service

Characterization and/or monitoring of **brownfields**,
evaluation of site **potential for (re)development**,
brownfields' renewal potential and brownfield demolition costs



Characterization of brownfield sites by CRITERIA:

- Physical properties
- Shape characteristics
- Statistical and texture characteristics
- Land cover/Land use
- Existing development
- Surrounding local context
- Environmental conditions

- Potential for re-development
- Demolition costs

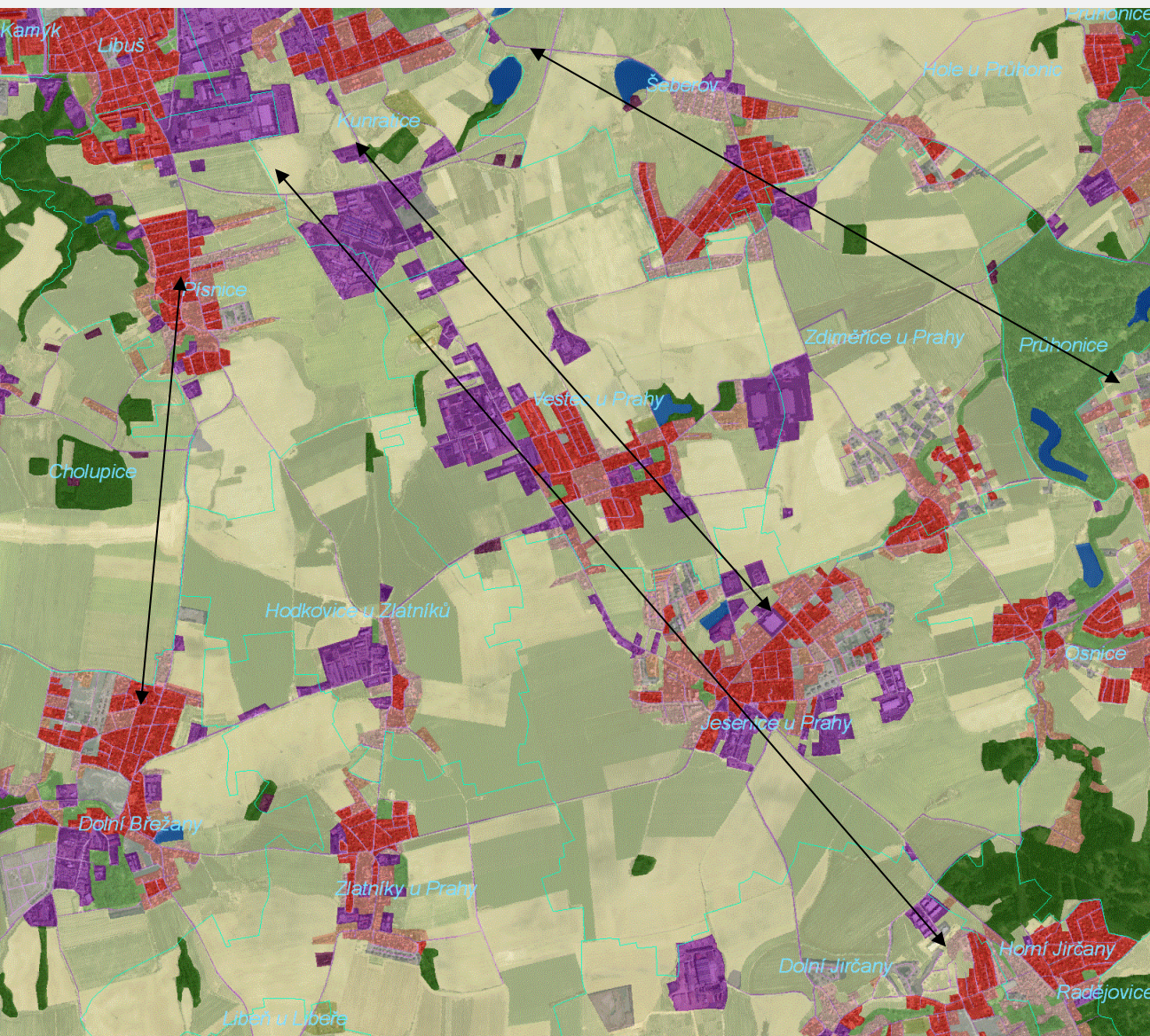


Závěr - Výhody dat z Copernicus služeb

Harmonizovaná prostorová data

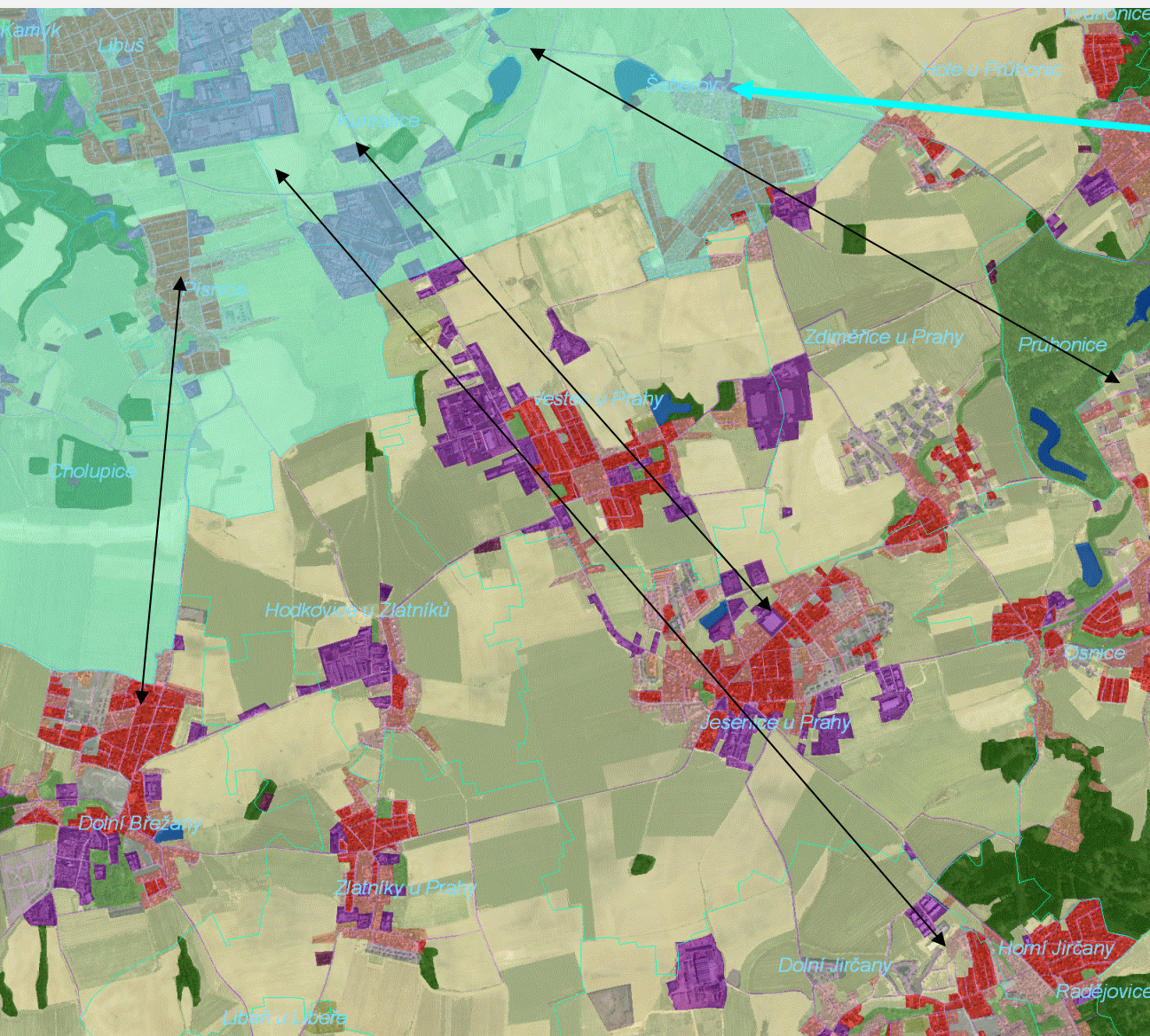
- flexibilní uživatelské analytické jednotky – administrativní, uživatelské zonace, koridory, funkční oblasti
- kromě salda změn i vnitřní dynamika změn (úbytky, přírůstky)
- vnitřní struktura úbytků a přírůstků, sledování změn v čase
- intenzita změn v území
- kombinace se statistickými informacemi
- tvorba prostorových indikátorů

Výhody dat z Copernicus služeb



↔ funkční vztahy
Funkční definice
města

Výhody dat z Copernicus služeb



↔ funkční vztahy
admin. hranice

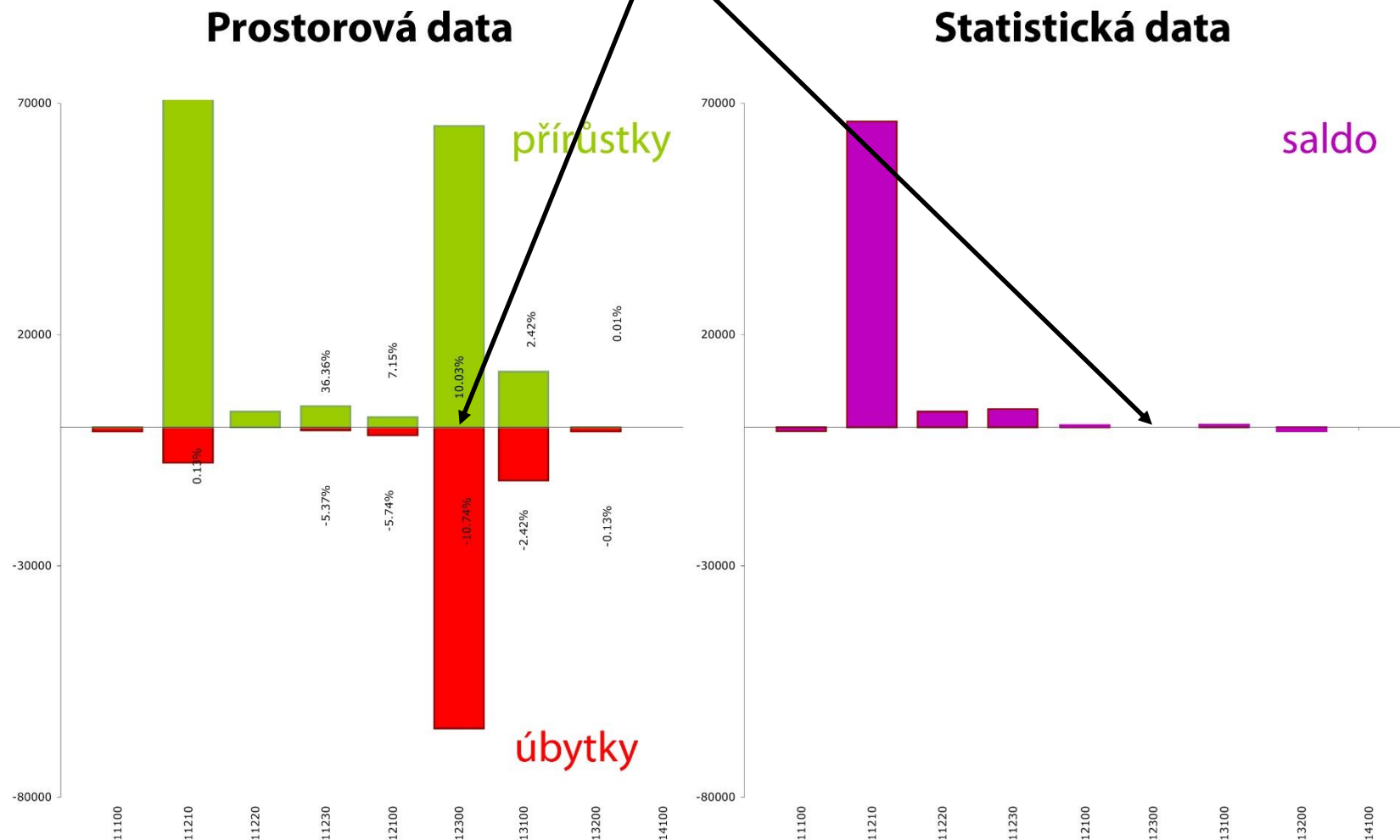
Výhody dat z Copernicus služeb

Harmonizovaná prostorová data

- flexibilní uživatelské analytické jednotky – administrativní, uživatelské zonace, koridory, funkční oblasti
- kromě salda změn i vnitřní dynamika změn (úbytky, přírůstky)
- vnitřní struktura úbytků a přírůstků, sledování změn v čase
- intenzita změn v území
- kombinace se statistickými informacemi
- tvorba prostorových indikátorů

Výhody dat z Copernicus služeb

Vnitřní dynamika zachycená prostorovými daty



Výhody dat z Copernicus služeb

Harmonizovaná prostorová data

- flexibilní uživatelské analytické jednotky – administrativní, uživatelské zonace, koridory, funkční oblasti
- kromě salda změn i vnitřní dynamika změn (úbytky, přírůstky)
- vnitřní struktura úbytků a přírůstků, sledování změn v čase
- intensita změn v území
- kombinace se statistickými informacemi
- tvorba prostorových indikátorů

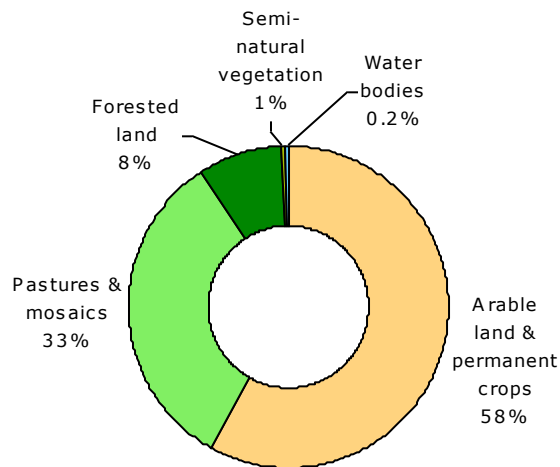
Výhody dat z Copernicus služeb

Vnitřní struktura změn zachycená prostorovými daty

Prostorová data - nárůst zastavěného území o 34281 ha

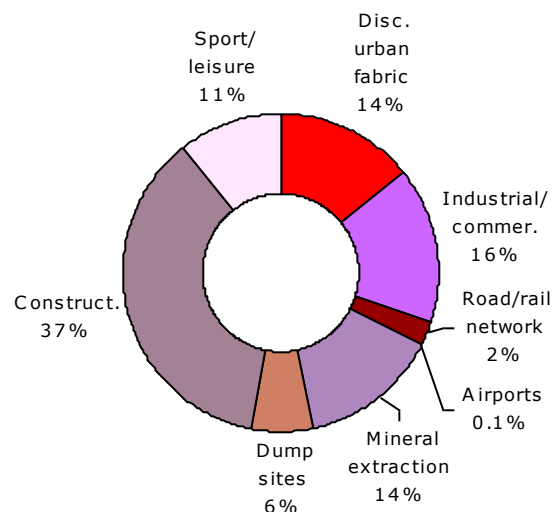
úbytky

7.21. Consumption by artificial land take
2000-2006 [% of total]



přírůstky

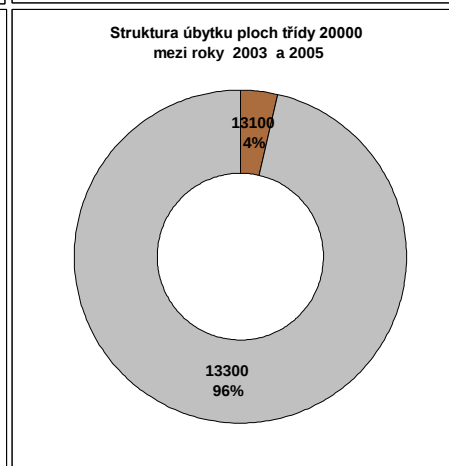
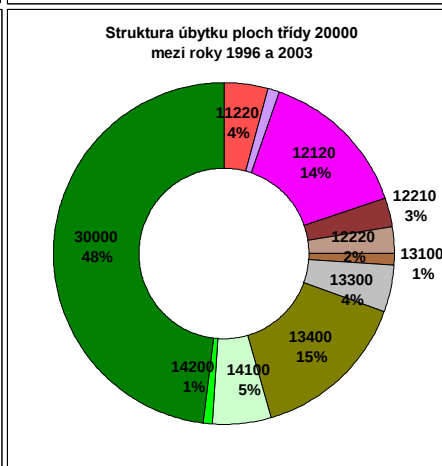
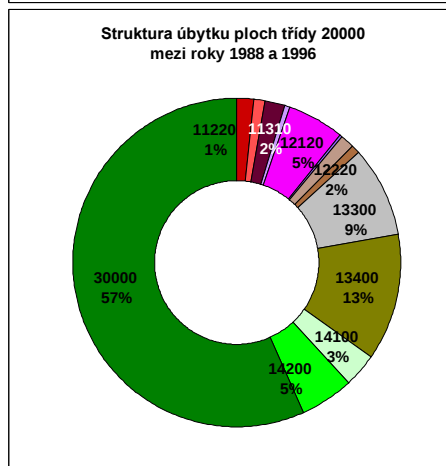
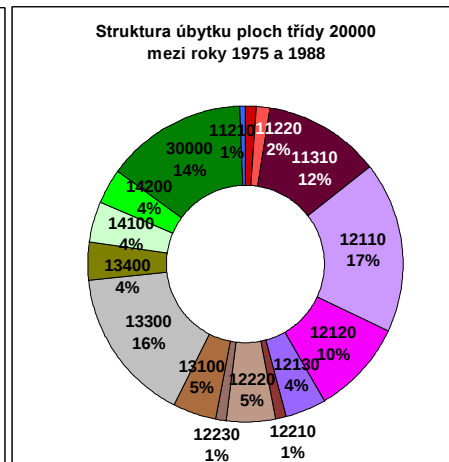
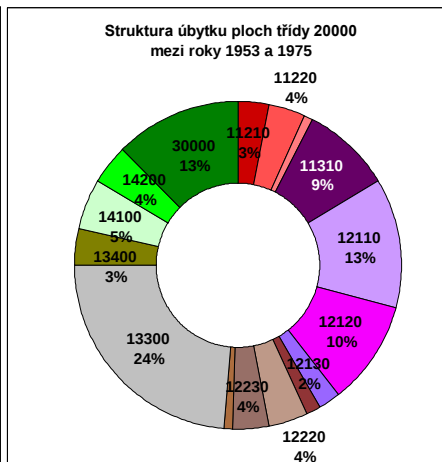
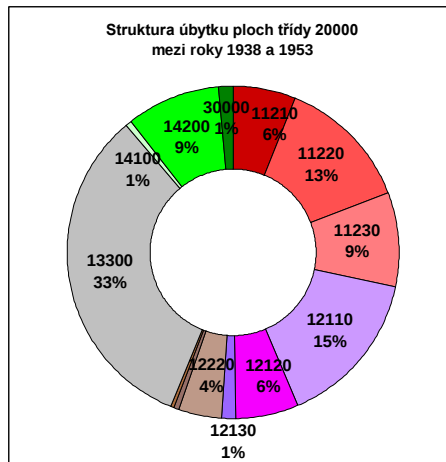
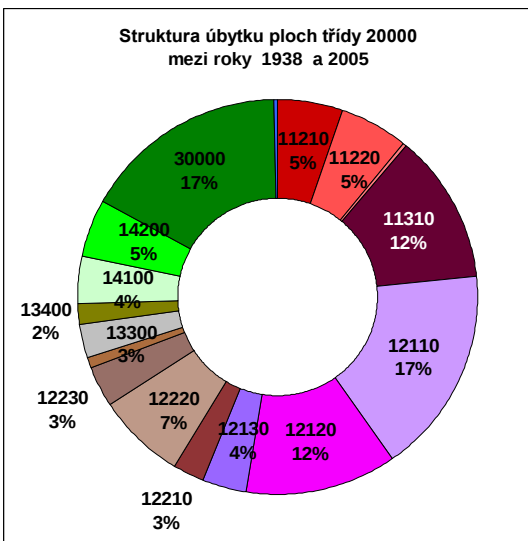
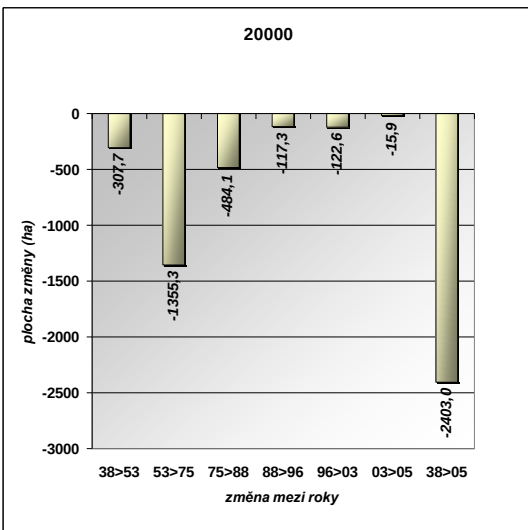
7.22. Formation by artificial land take
2000-2006 [% of total]



Statistická data - nárůst zastavěného území o 34281 ha

Výhody dat z Copernicus služeb

Sledování vnitřní struktury změn v čase



Výhody dat z Copernicus služeb

Harmonizovaná prostorová data

- flexibilní uživatelské analytické jednotky – administrativní, uživatelské zonace, koridory, funkční oblasti
- kromě salda změn i vnitřní dynamika změn (úbytky, přírůstky)
- vnitřní struktura úbytků a přírůstků, sledování změn v čase
- intenzita změn v území
- kombinace se statistickými informacemi
- tvorba prostorových indikátorů

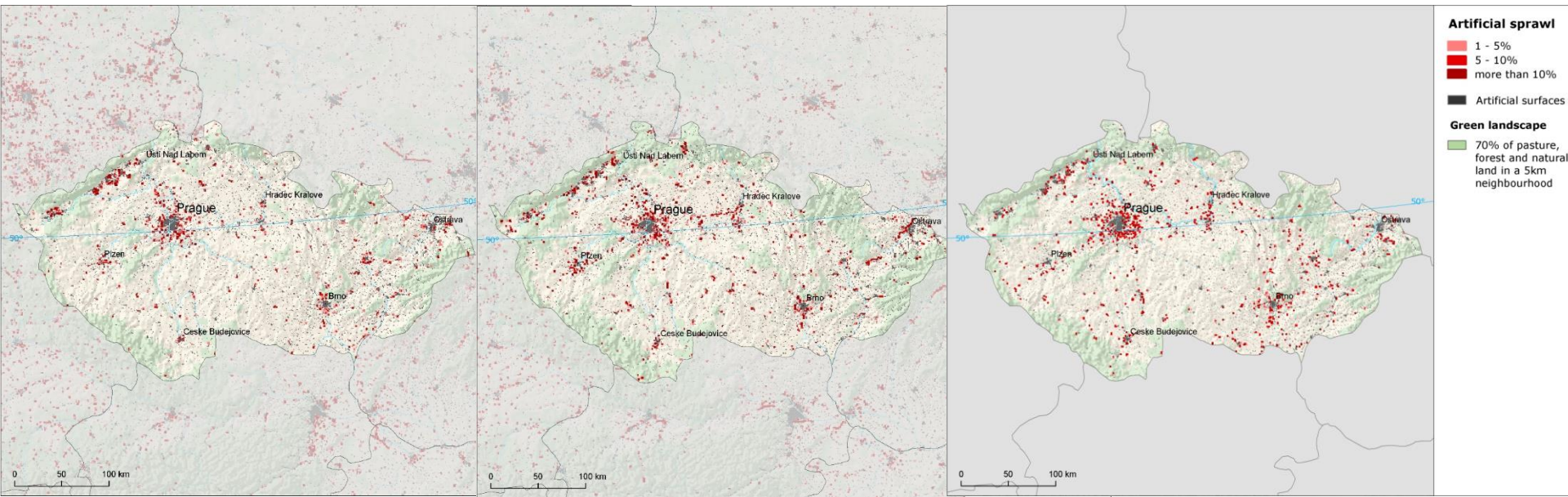
Výhody dat z Copernicus služeb

Intensita nárůstu zastavění

1990-2000

2000-2006

2006-2012

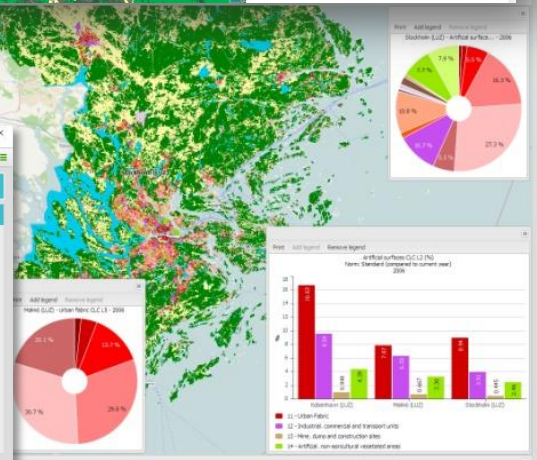
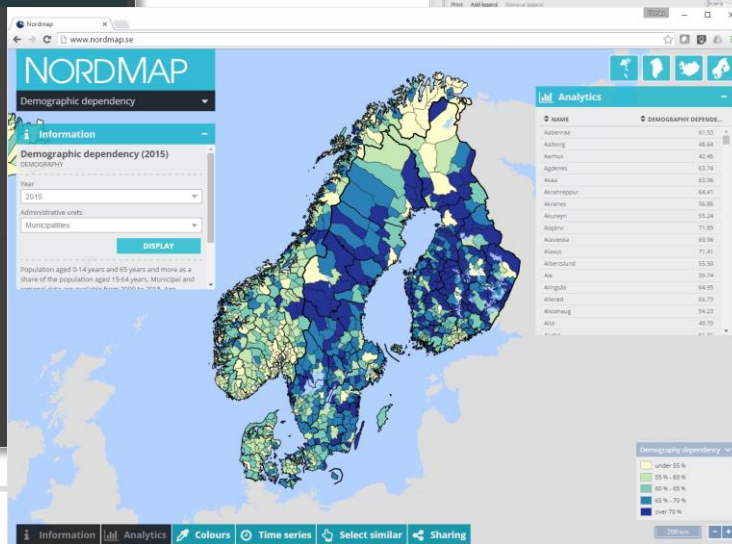
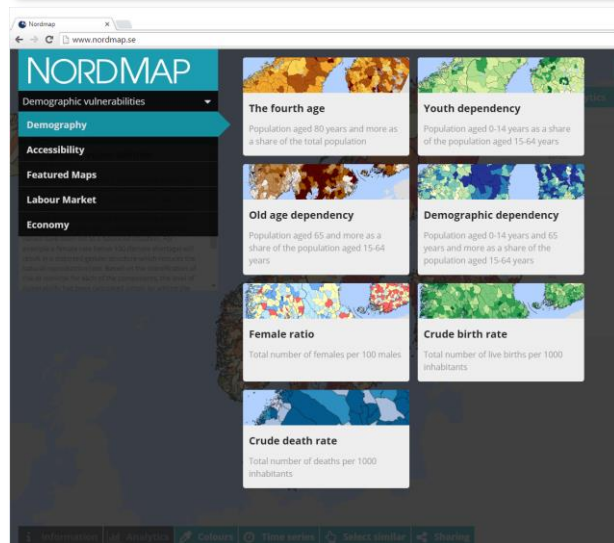
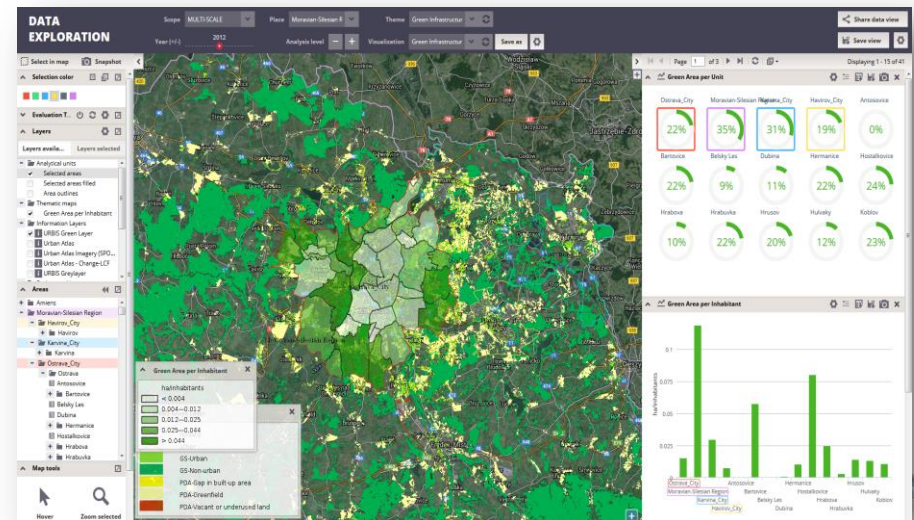
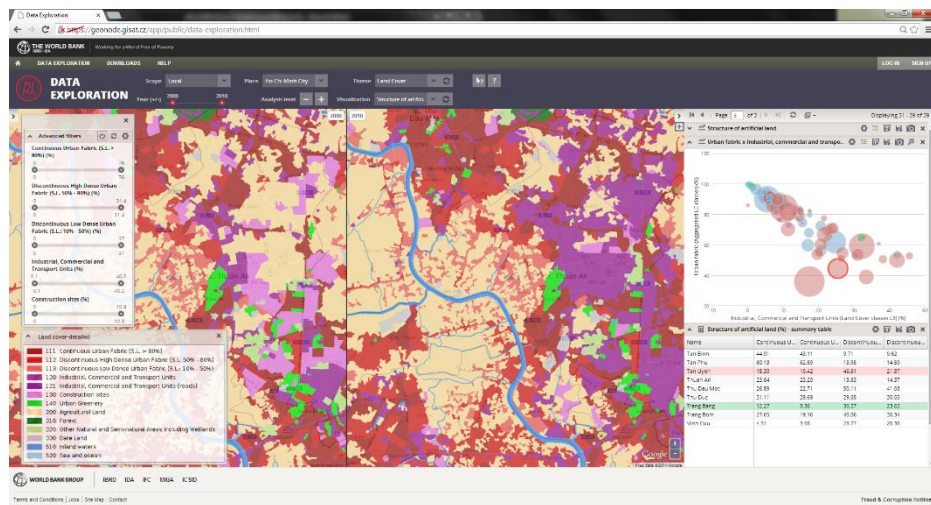


Výhody dat z Copernicus služeb

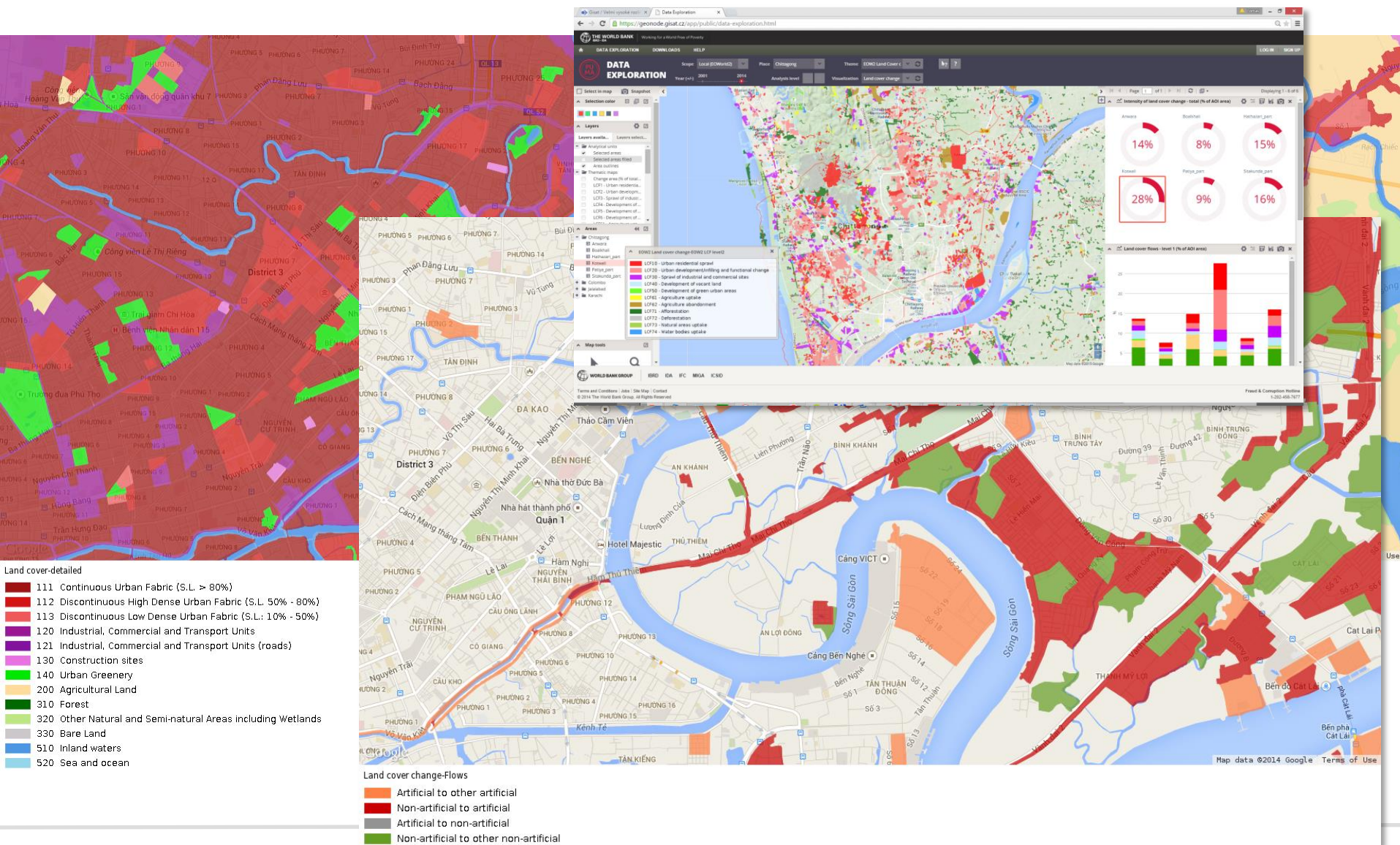
Harmonizovaná prostorová data

- flexibilní uživatelské analytické jednotky – administrativní, uživatelské zonace, koridory, funkční oblasti
- kromě salda změn i vnitřní dynamika změn (úbytky, přírůstky)
- vnitřní struktura úbytků a přírůstků, sledování změn v čase
- intenzita změn v území
- kombinace se statistickými informacemi
- tvorba prostorových indikátorů

Explorační platformy



Aplikace Copernicus přístupů (World Bank, ADB)



Závěr - shrnutí

- Potenciál využití dat programu Copernicus minimálně na strategické úrovni rozhodování je obrovský
- Vyžaduje nové přístupy a nové pohledy na informace
- Harmonizované produkty
- Zajištěná aktualizace
- Free and Open Policy

An aerial photograph of a city, likely Prague, with a red overlay indicating a specific area of interest. The red overlay covers a large portion of the city, including the central area and the surrounding suburbs. The text is overlaid on the image.

Děkuji za pozornost

Tomáš Soukup

GISAT

tomas.soukup@gisat.cz