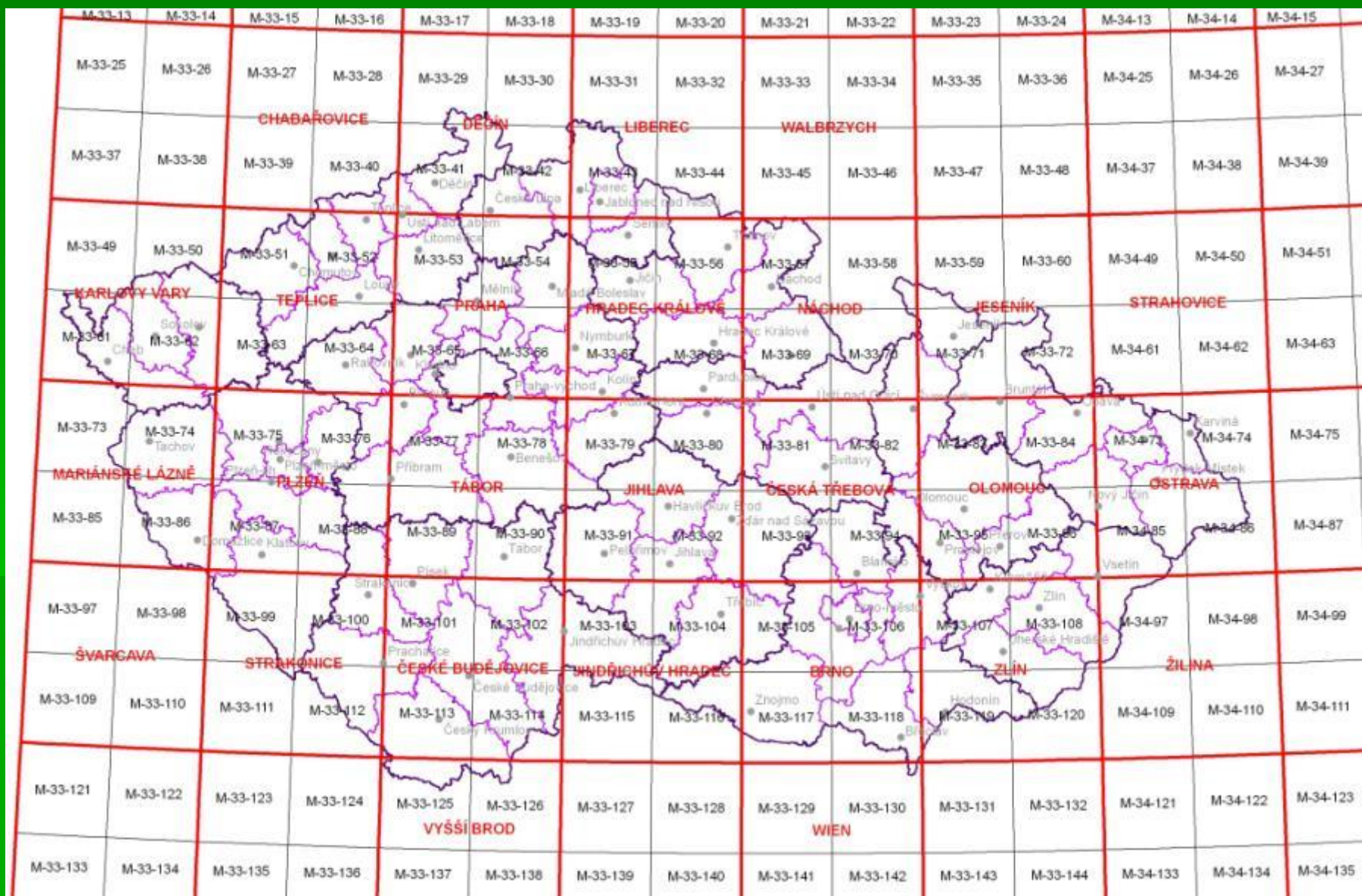


Vývoj využívání krajiny 1836 -2006

Východiska

- Autoři studují trendy změn využívání krajiny a stabilních ploch krajiny za celé území ČR.

Mapy 1:200 000



Zdroje dat a informací

- Zdroje informací o změnách využívání krajiny období 1836-2006 tvoří topografické mapy nad kterými probíhá počítačová kartografická analýza. Základní elementární jednotku tvoří plochy o velikosti nad 0,8 ha. Zpracovány jsou střední měřítko topografických map 2. a 3. rakouského vojenského mapování (1836 a 1875), Československého vojenského mapování souřadného systému S-52 (1955) and Českého vojenského mapování 1995 a civilního mapování 2006. Využity jsou i ortofotosnímky a terénní průzkumy především v modelových územích.

Metodika digitalizace mapových sad – tvorba základní vrstvy využití ploch (land use)

1. Podkladová mapová díla:

- 1. rakouské vojenské mapování v měřítku 1:28 800 (1763-1783),
- 2. rakouské vojenské mapování v měřítku 1:28 800 (1836-1852),
- 3. rakouské vojenské mapování v měřítku 1:25 000 (1876-1880),
- 3. rakouské vojenské mapování reambulované Vojenským zeměpisným ústavem v měřítku 1:25 000 (1921 – 1951),
 - do tohoto období dále spadají prozatímní nedokončené sady topografických map VZÚ v měřítku 1:10 000 a 1: 20 000, Messtischblätter Moravy v měřítku 1:25 000 a mapy území Protektorátu Čech a Moravy v měřítku 1:50 000 (1921-1944)
- 1. československé vojenské mapování v souřadnicovém systému S-1952 v měřítku 1:25 000 (1952-1955)
- 2. a 3. obnova československého vojenského mapování v měřítku 1:25 000 (1971-1986),
- 4. obnova československého a českého vojenského mapování v měřítku 1:25 000 (1988-1995),
- vrstva ZM 10 v měřítku 1:10 000 (2002-2006)..

Metodika digitalizace mapových sad

– tvorba základní vrstvy využití ploch

(land use)

Kategorie využití ploch

Kód	Název	Title
1	Orná půda	Arable land
2	Trvalý travní porost	Permanent grassland
3	Zahrada a sad	Orchard
4	Vinice a chmelnice	Vineyard and hop-field
5	Les	Forest
6	Vodní plocha	Water area
7	Zastavěná plocha	Built- up area
8	Rekreační plocha	Recreational area
0	Ostatní	Other area

■ .

Metodika digitalizace mapových sad

– tvorba základní vrstvy využití ploch (land use)

Definice jednotlivých kategorií využití ploch:

- Mezi **vodní plochy** patří mrtvá ramena stále nebo občasně zaplněná vodou, jezera, rybníky, vodní nádrže mimo intravilán obce (např. požární nebo koupaliště), těžební poklesové sníženiny zaplavené vodou, zaplavené kamenolomy, šterkoviště, močály.
- **Zastavěná plocha** je tvořena i zahradami, průmyslovými a zemědělskými areály, pokud navazují na intravilán obce nebo jsou uvnitř vymezeného areálu. Dále spadají do této kategorie dopravní areály (letiště a objekty s nimi bezprostředně související, benzinové pumpy, motely, nádraží, parkoviště, kolejová a kontejnerová seřadiště, mimoúrovňová křížení silnic a dálnic), školské a vojenské objekty, militární (hrady, zříceniny, pevnosti), zámky a zámecké areály, parky, léčebny, elektrárny, funerální objekty (hřbitovy, mohyly, mohylová pole), skleníky.
- **Rekreační plochy** zahrnují objekty: koupaliště se zázemím, sportovní areály a stadiony, parkoviště přiléhající k rekreačním plochám, dále chatové a zahrádkové kolonie, závodní dráhy, golfové hřiště, lázeňské areály mimo intravilán obce, zoologické zahrady, hřiště mimo intravilán.
- K **ostatním** řadíme následující plochy a objekty mimo intravilán obce: rozvaliny, vodohospodářské (čerpací objekty, vodojemy), těžební haldy, devastované plochy (pole pinek, sejpů), lomy (oprámy), kamenolomy, pískoviště, šterkoviště, cihelny s hliníky, vápenky s lomy, skládky odpadu, sypaná hráz u velkých přehrad (specificky Ostravsko).

Metodika digitalizace mapových sad

– tvorba základní vrstvy využití ploch

(land use)

Definice jednotlivých kategorií využití ploch:

- Ornou půdu představují plochy obdělávaných polí pro zemědělskou výrobu sloužící k pěstování obilovin, okopanin a technických plodin, kukuřice, luštěnin, krmiv, olejnin, zeleniny atd.
- Mezi trvalé travní porosty patří pastviny, louky i s mokřady, rozptýlenými keři a stromy, stepi, polostepi, lada, vřesoviště a rákosiny. Protáhlé TTP digitalizovat od šířky 40 m.
- Zahrady a sady jsou digitalizovány jako samostatná kategorie pouze mimo zástavbu. Na mapách z období 2. vojenského mapování spadají do této kategorie i zelinářské a jiné zahrady. V případě, že jsou na mapách zobrazeny 1-2 domy s přilehlou velkou zahradou, spadá polygon do této kategorie.
- Mezi vinice a chmelnice spadají i související objekty mimo intravilán obce (např. vinné sklepy uvnitř vinic nebo na jejich okraji).
- Lesy jsou tvořeny také lesohospodářskými objekty v lese nebo na okraji (myslivnami, manipulačními plochami), příměstskými a rekreačními lesy s osvětlením a rekreačními objekty, podmačenými lesy, arborety mimo intravilán obce, zámeckými a historickými oborami a bažantnicemi, souvislými porosty křovin, větrolamy.
- Metodika digitalizace mapových sad – tvorba základní vrstvy využití ploch (land use)

Metodika digitalizace mapových sad

– tvorba základní vrstvy využití ploch (land use)

Počty interpretovaných položek legend
topografických map a základních map:

- 1 rakouské voj. mapování 31 položek legendy, 8 barev
- 2. rakouské vojenské mapování 75 položek, 11 barev
- 3. rakouské vojenské mapování 308 položek, 11 barev
- mapy generálního štábu ČSLA a AČR 316 položek, 6 barev + 1
- základní topografické mapy ČR 194 položek, 5 barev + 2.

První vojenské mapování (1763-1783) 1:28 800



A historical map from the 18th century, likely a military map, showing a region with a river (possibly the Elbe) and various settlements. The map is hand-drawn with colored inks (red, green, brown) and shows a network of roads and fortifications. The text is overlaid on the map.

První vojenské mapování (1763-1783) 1:28 800

**Originály map uloženy v Austrian State
Archive/Military Archive Vienna (Austria).**

**Získáno v rámci spolupráce s Laboratoří geoinformatiky
Univerzity J.E. Purkyně v Ústí nad Labem, pracoviště Most.**

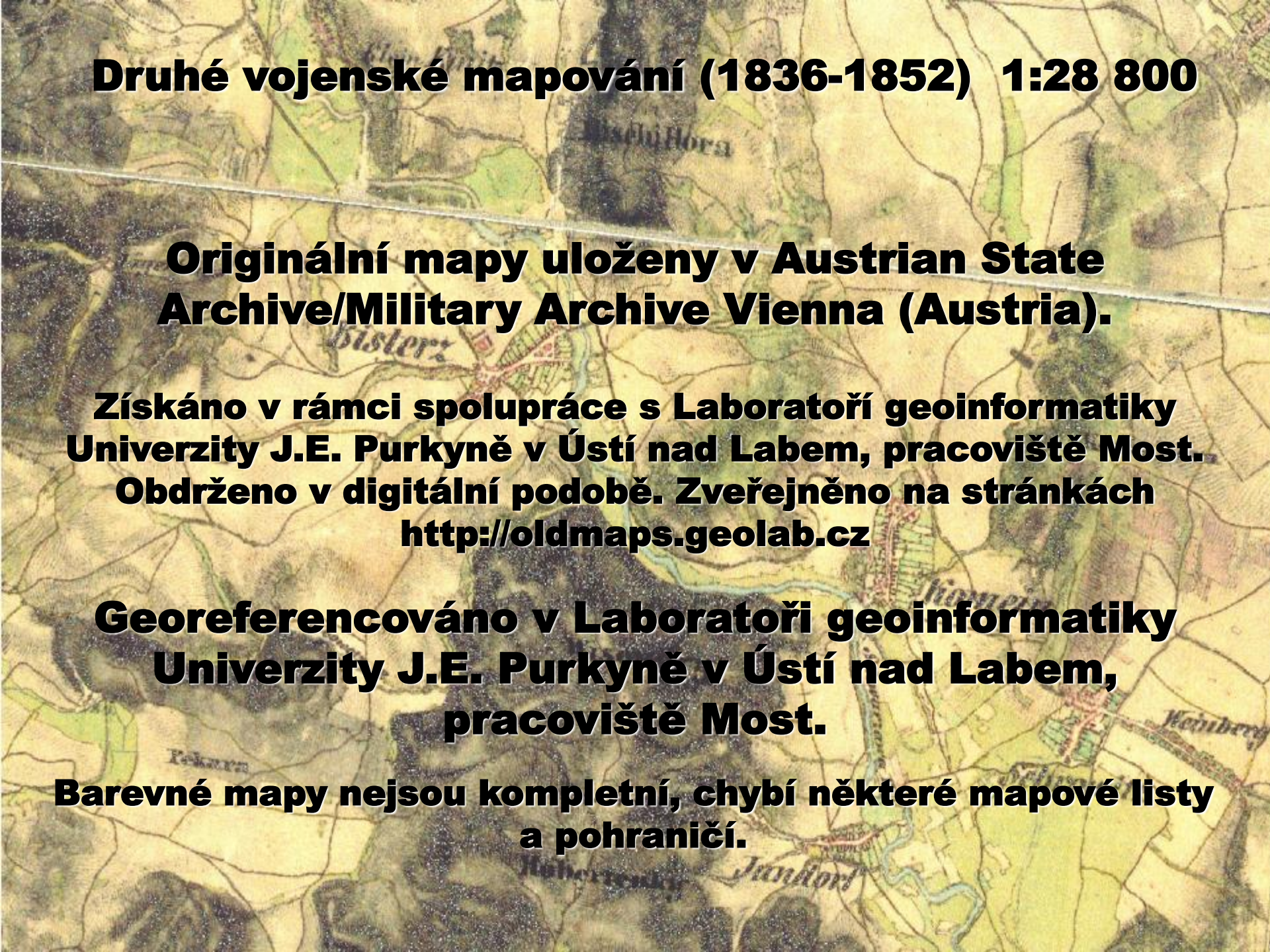
**Obdrženo v digitální podobě. Zveřejněno na stránkách
<http://oldmaps.geolab.cz>**

**Problematická georeference – mapování
probíhalo bez kvalitní geodetické sítě.**

**Omezená využitelnost map – pouze jako doplněk k popisu
krajiny, příp. orientačním údajům. Nemůžou vstupovat do
podrobných analýz změn krajiny.**

Druhé vojenské mapování (1836-1852) 1:28 800





Druhé vojenské mapování (1836-1852) 1:28 800

**Originální mapy uloženy v Austrian State
Archive/Military Archive Vienna (Austria).**

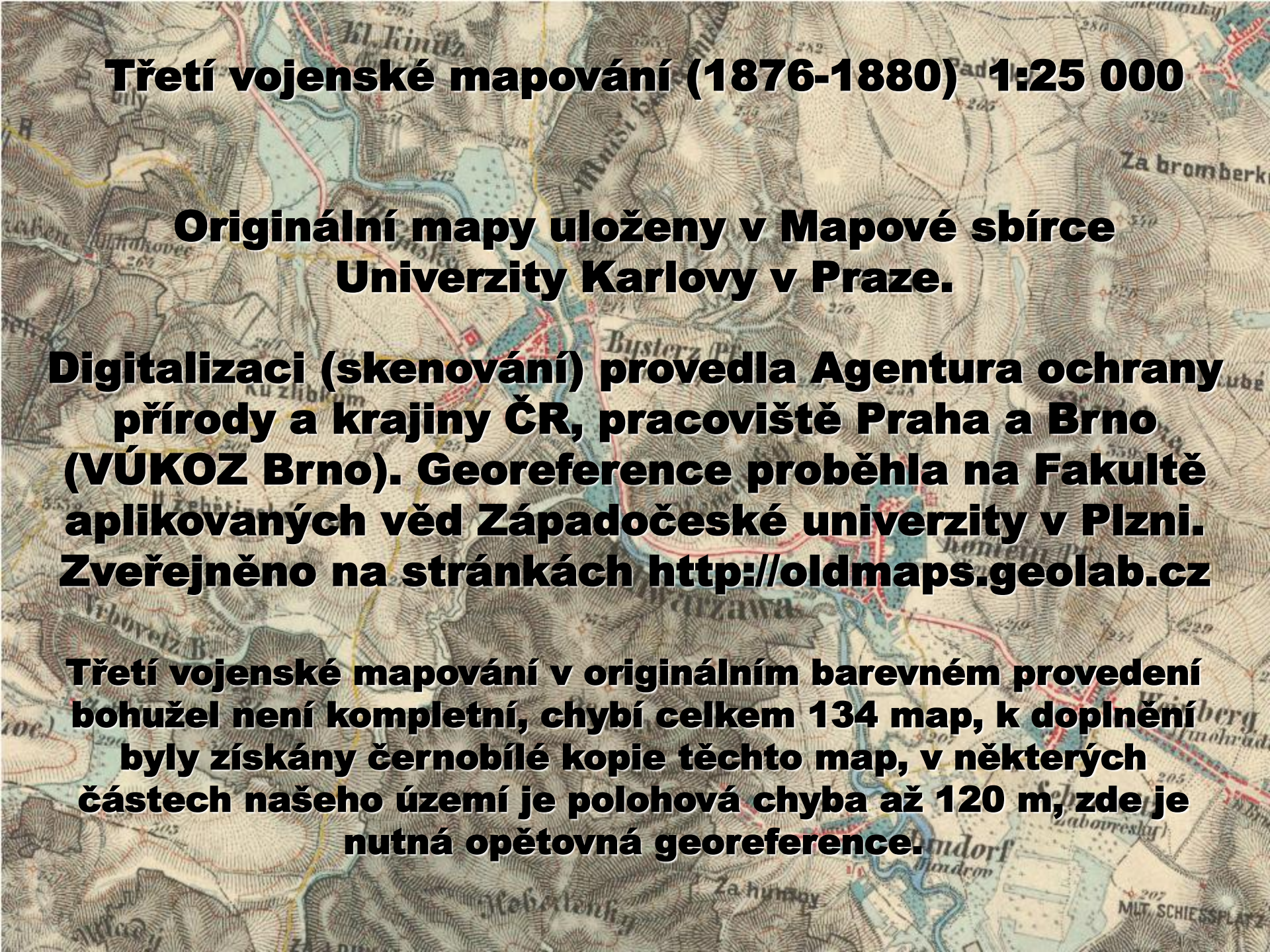
**Získáno v rámci spolupráce s Laboratoří geoinformatiky
Univerzity J.E. Purkyně v Ústí nad Labem, pracoviště Most.
Obdrženo v digitální podobě. Zveřejněno na stránkách
<http://oldmaps.geolab.cz>**

**Georeferencováno v Laboratoří geoinformatiky
Univerzity J.E. Purkyně v Ústí nad Labem,
pracoviště Most.**

**Barevné mapy nejsou kompletní, chybí některé mapové listy
a pohraničí.**

Třetí vojenské mapování (1876-1880) 1:25 000





Třetí vojenské mapování (1876-1880) 1:25 000

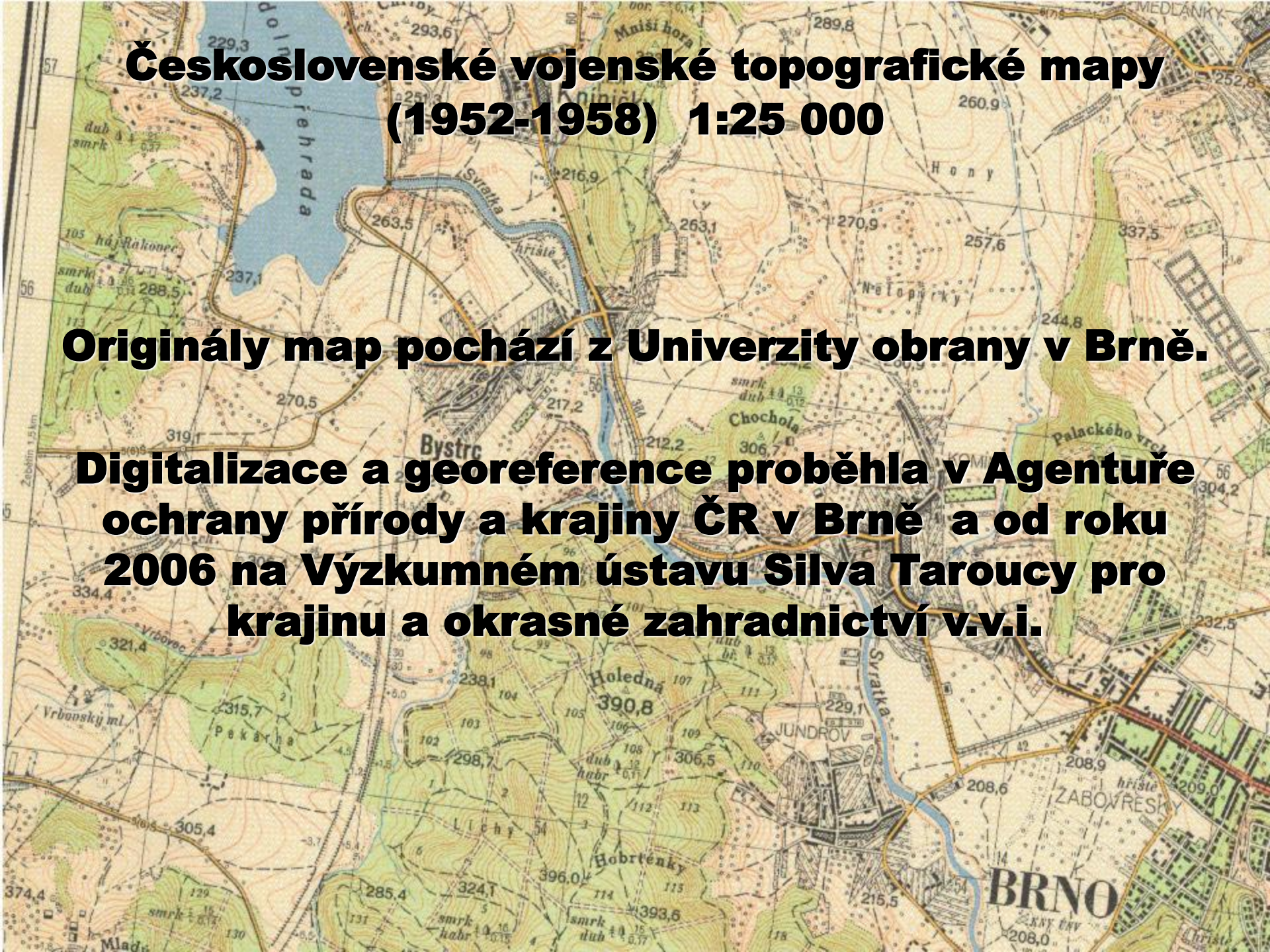
**Originální mapy uloženy v Mapové sbírce
Univerzity Karlovy v Praze.**

**Digitalizaci (skenování) provedla Agentura ochrany
přírody a krajiny ČR, pracoviště Praha a Brno
(VÚKOZ Brno). Georeference proběhla na Fakultě
aplikovaných věd Západočeské univerzity v Plzni.
Zveřejněno na stránkách <http://oldmaps.geolab.cz>**

**Třetí vojenské mapování v originálním barevném provedení
bohužel není kompletní, chybí celkem 134 map, k doplnění
byly získány černobílé kopie těchto map, v některých
částech našeho území je polohová chyba až 120 m, zde je
nutná opětovná georeference.**

Československé topografické mapy (1952-1958) 1:25 000





Československé vojenské topografické mapy (1952-1958) 1:25 000

Originály map pochází z Univerzity obrany v Brně.

**Digitalizace a georeference proběhla v Agentuře
ochrany přírody a krajiny ČR v Brně a od roku
2006 na Výzkumném ústavu Silva Taroucy pro
krajinu a okrasné zahradnictví v.v.i.**

**Československé (české) vojenské topografické
mapy
(1988-1995) 1:25 000**

**Originály map pochází z Agentury ochrany přírody
a krajiny ČR v Brně (VÚKOZ Brno).**

**Digitalizace a georeference proběhla v Agentuře
ochrany přírody a krajiny ČR v Brně (VÚKOZ
Brno).**

Základní mapa ČR (2005) 1:10 000





Základní mapa ČR (2005) 1:10 000

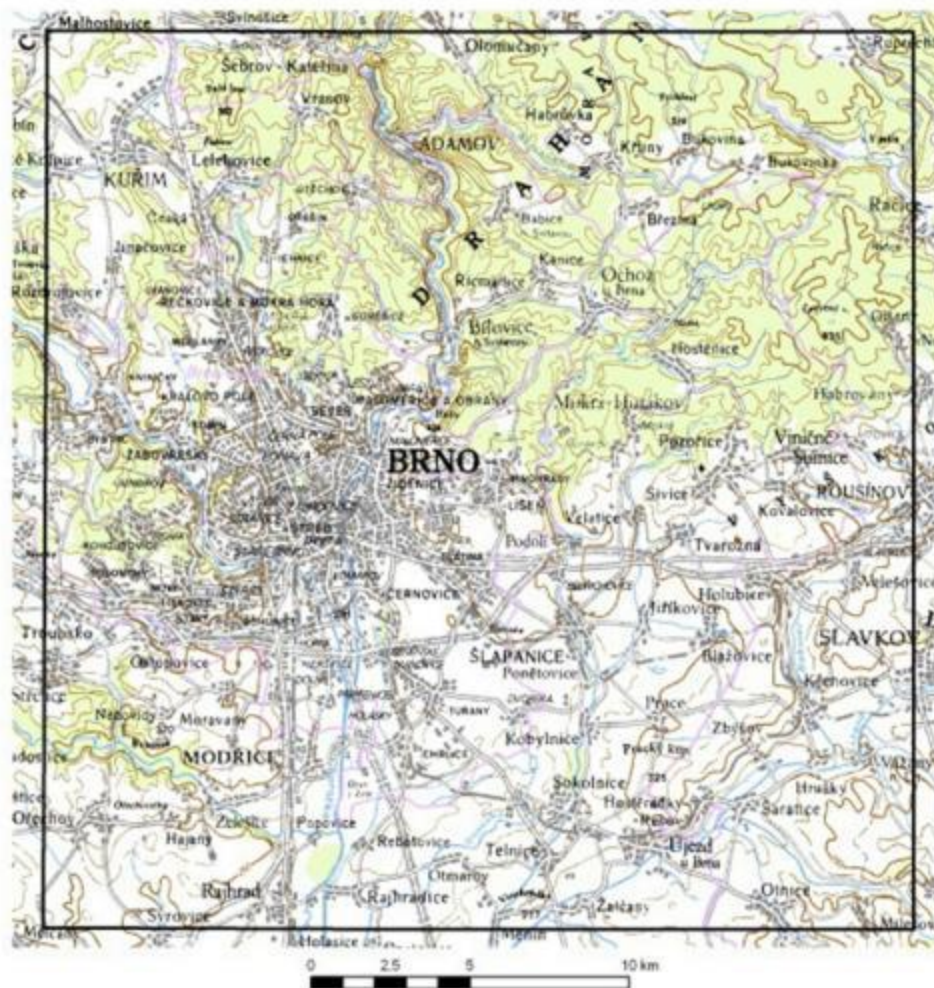
**Současné mapy Českého ústavu zeměměřičského
a katastrálního v rastrové digitální podobě.**

**Základní báze geografických dat (ZABAGED) –
vektorová digitální vrstva.**

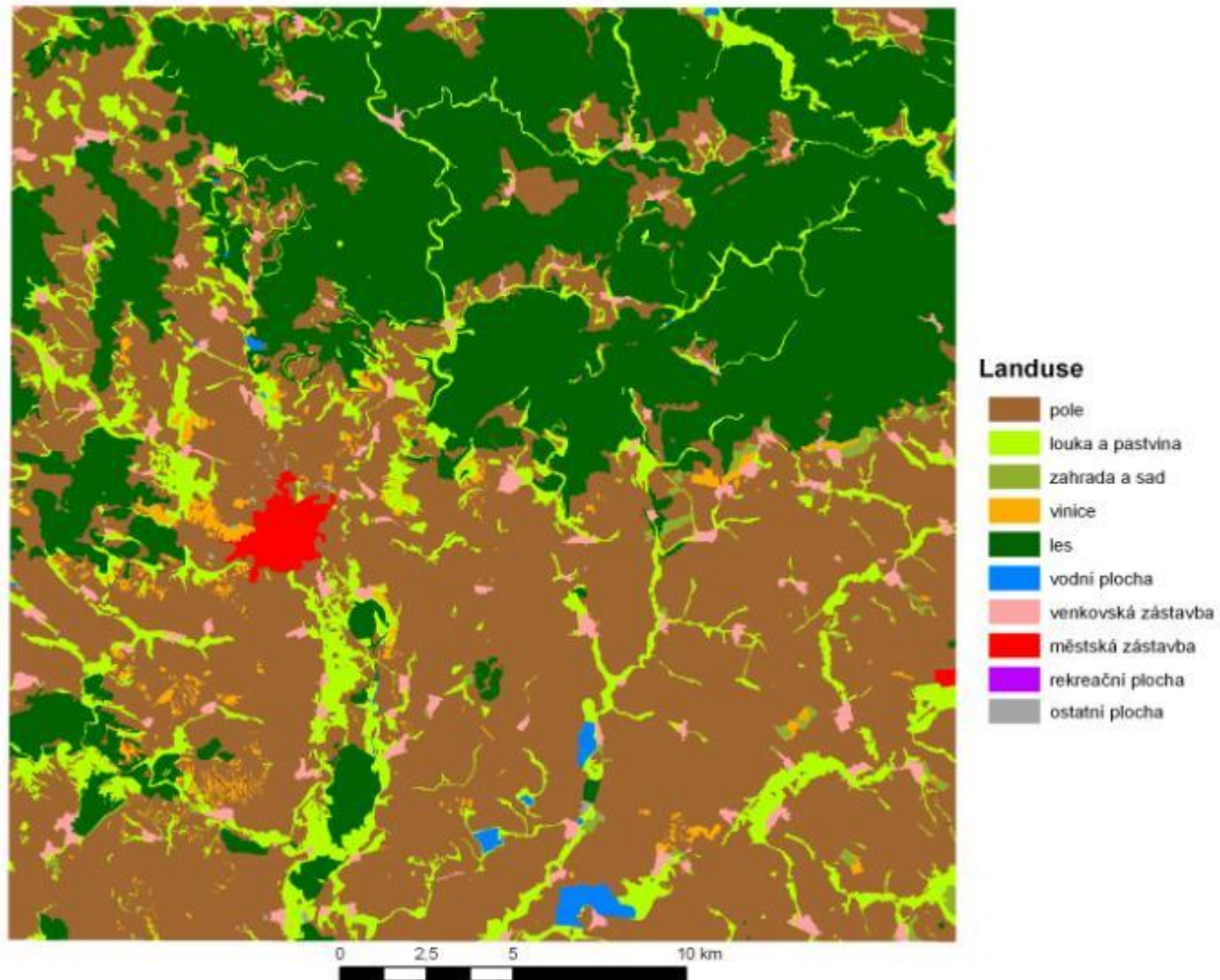
Zpracování mapových sad

- Scany map , georeference map
- Editace polygonů podle zvolené metodiky
- Kontroly editace polygonů (překryvy, podlimitní polygony, připojení na kontaktech listů, návaznost na předchozí období ..)
- Spojení a vytvoření map využití ploch za jednotlivá časová období (1836-2006)

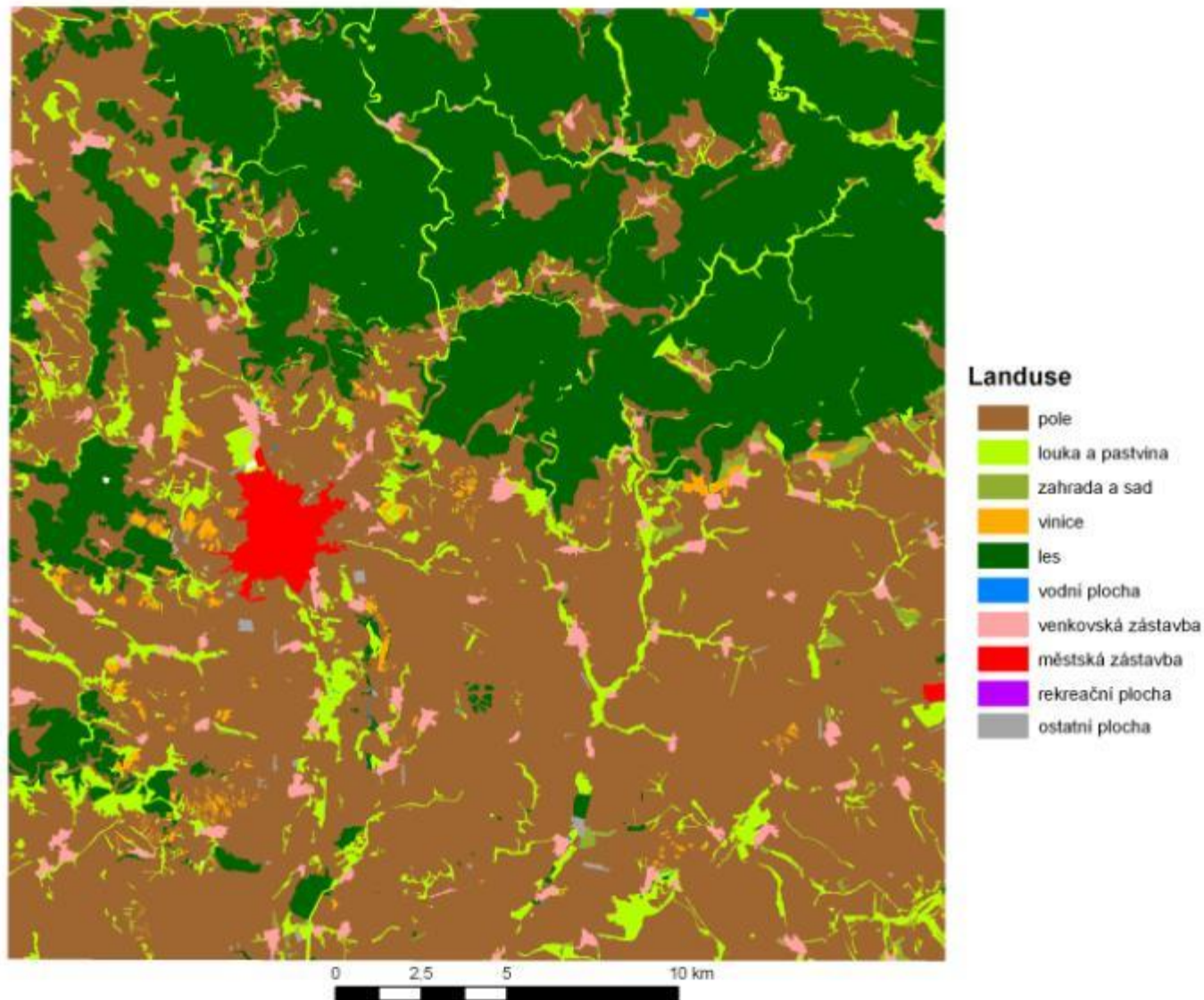
Brno a okolí



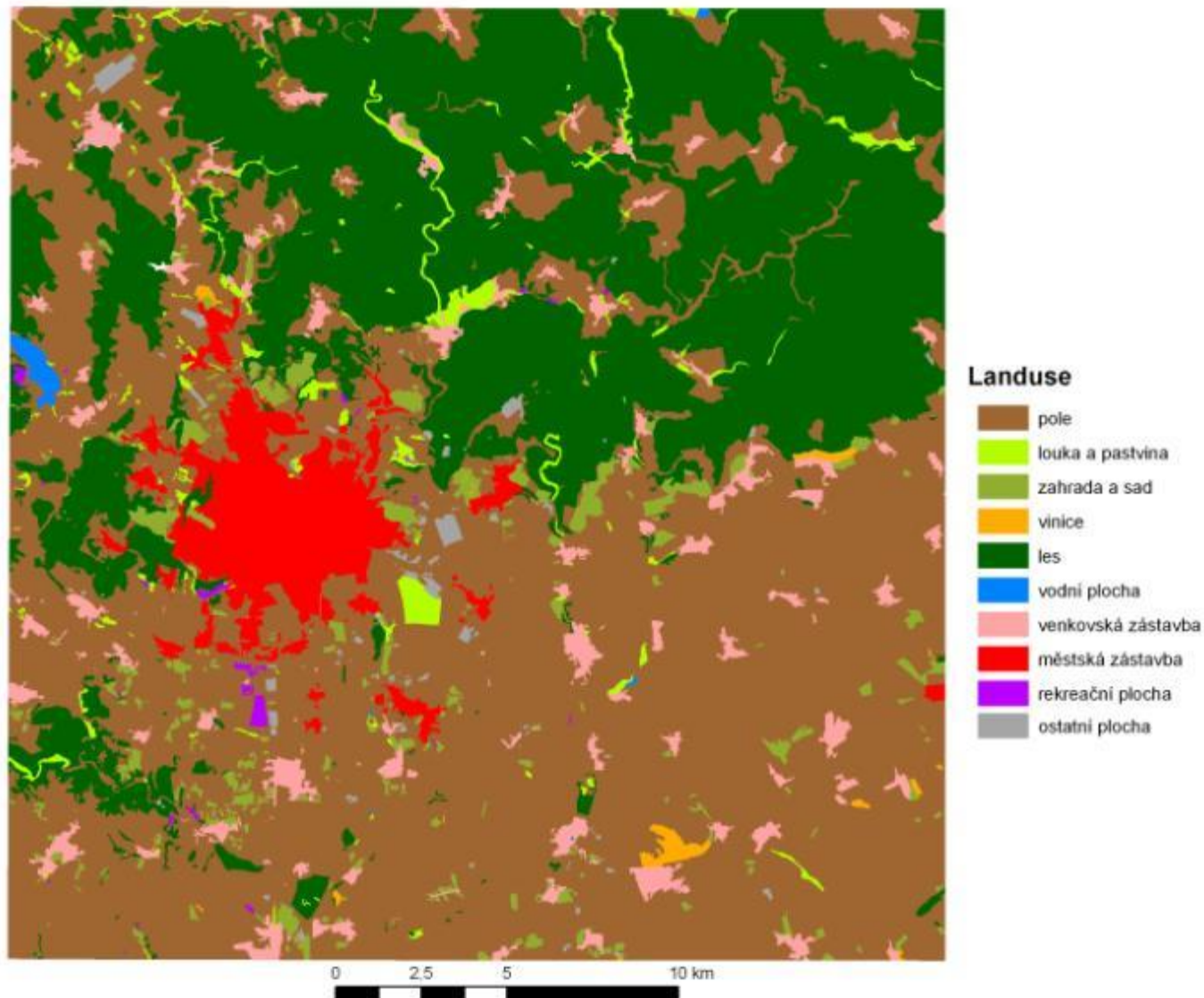
Využití ploch 1838



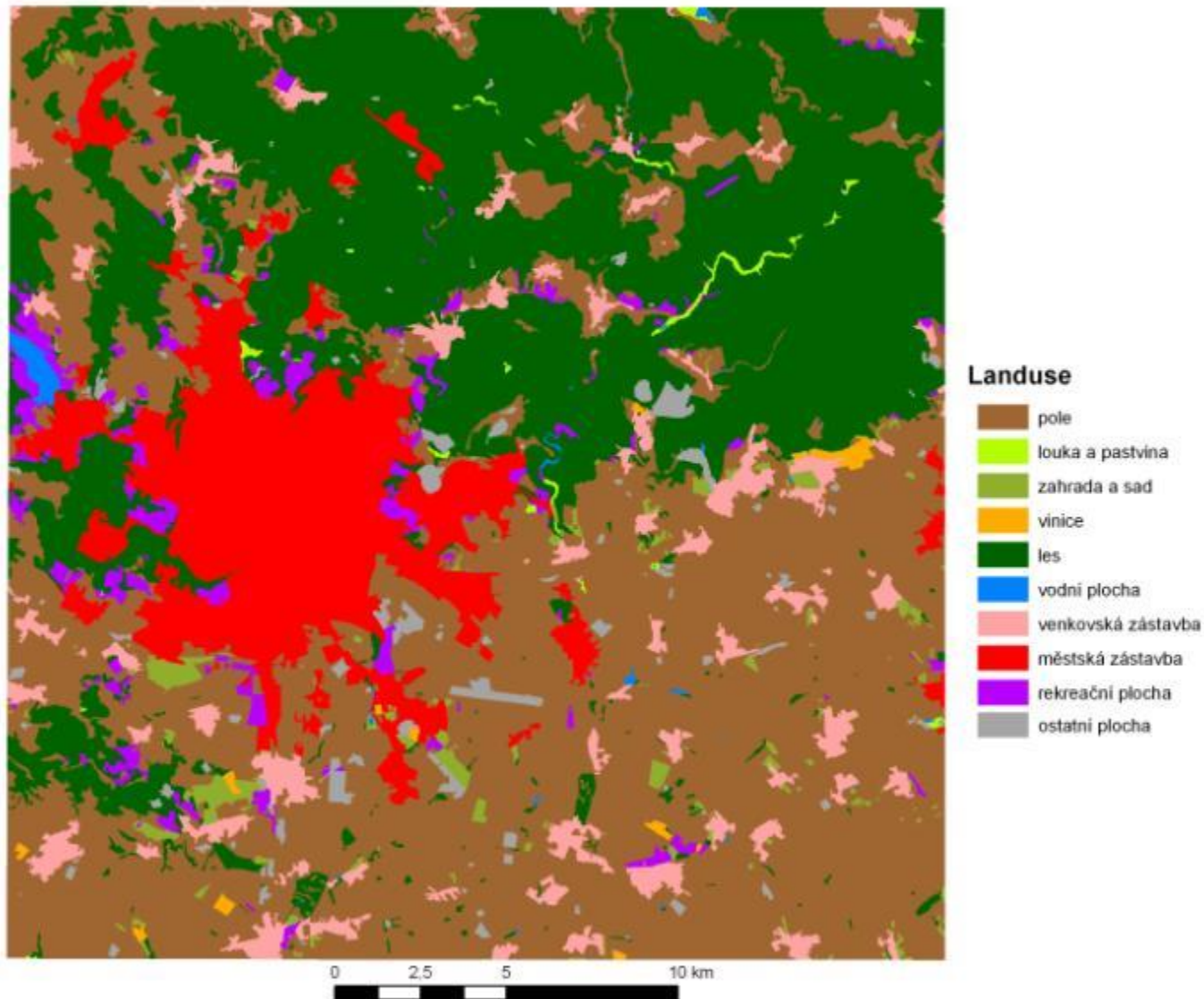
Využití ploch 1876



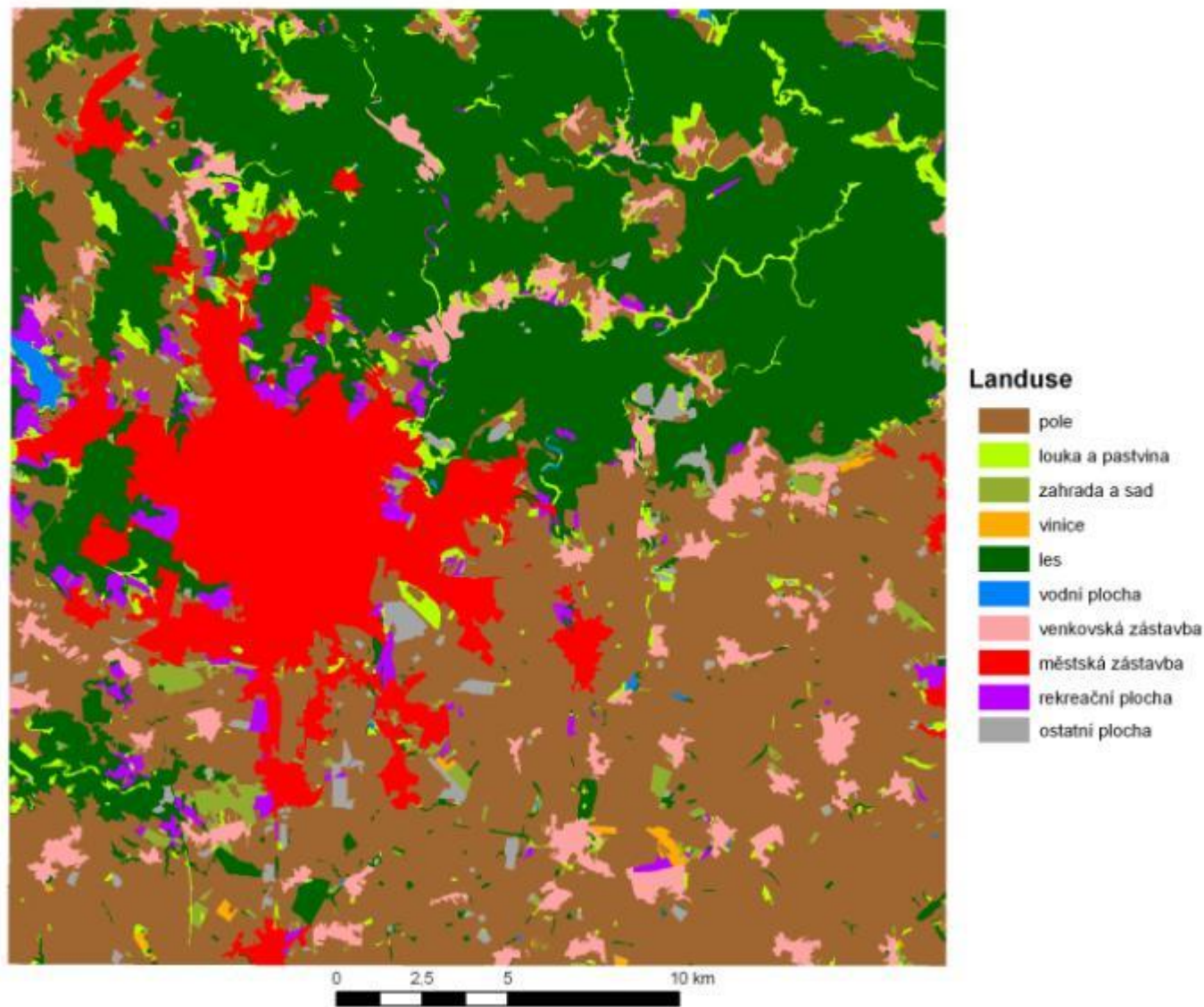
Využití ploch 1955



Využití ploch 1990



Využití ploch 2005



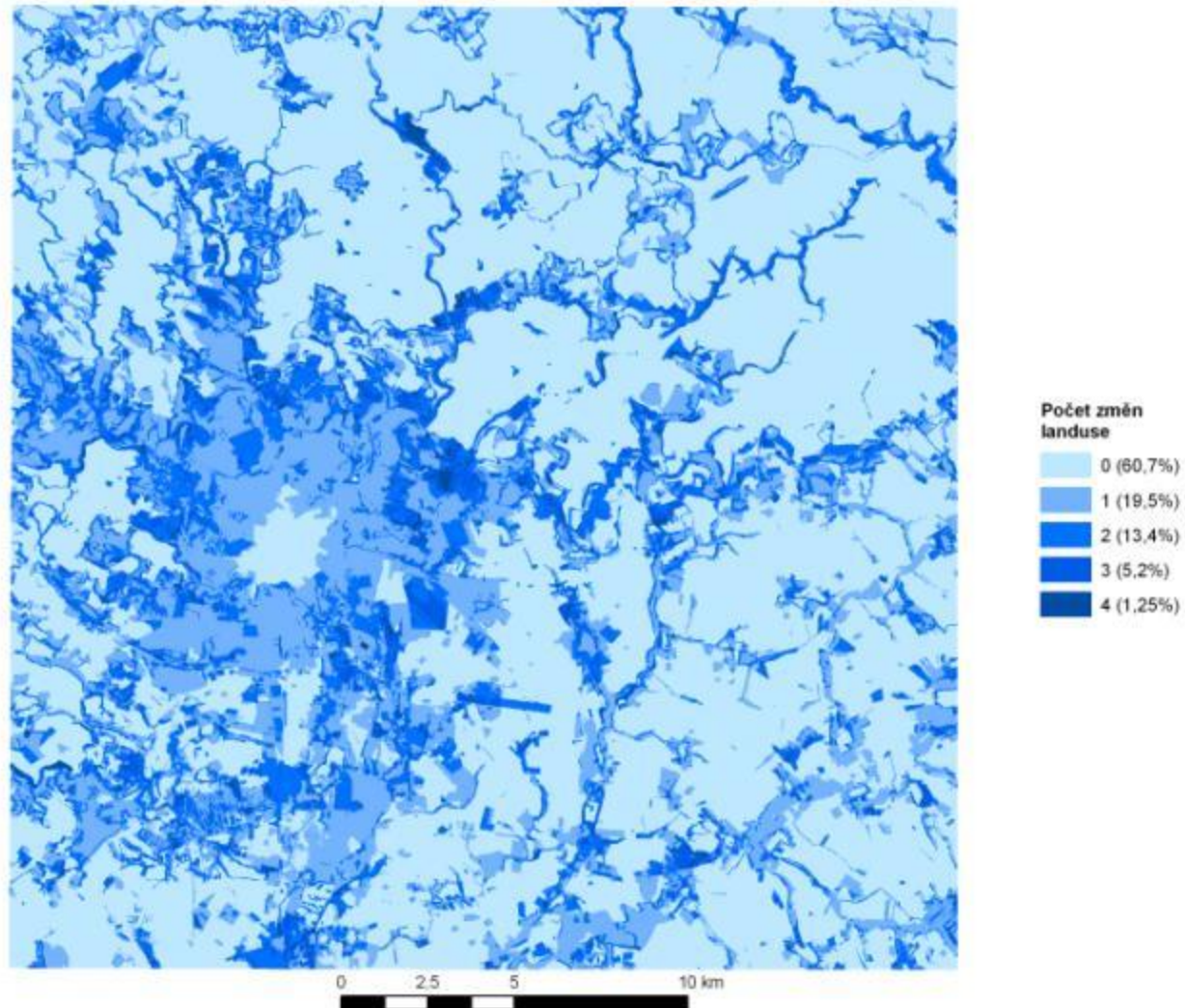
Stabilní plochy v jednotlivých kategoriích využití Brno a okolí

kód	Kategorie využití ploch	km2	%
1	Orná půda	1238,85	52,81
2	Trvalé travní porosty	59,90	2,55
3	Sady	0,73	0,03
4	Vinice, chmelnice	7,19	0,31
5	Lesy	944,98	40,28
6	Vodní plochy	0,07	0,01
7	Zastavěné plochy	94,14	4,01
Celkem		2345,86	100,00

Stabilita krajiny

- Podle počítačové kvantitativní analýzy lze tvrdit, že stabilních ploch je nejvíce v kategorii orná půda protože se jedná o zemědělskou krajinu pahorkatin. Naopak nestabilní jsou nivy řek a zázemí neustále rostoucích měst.

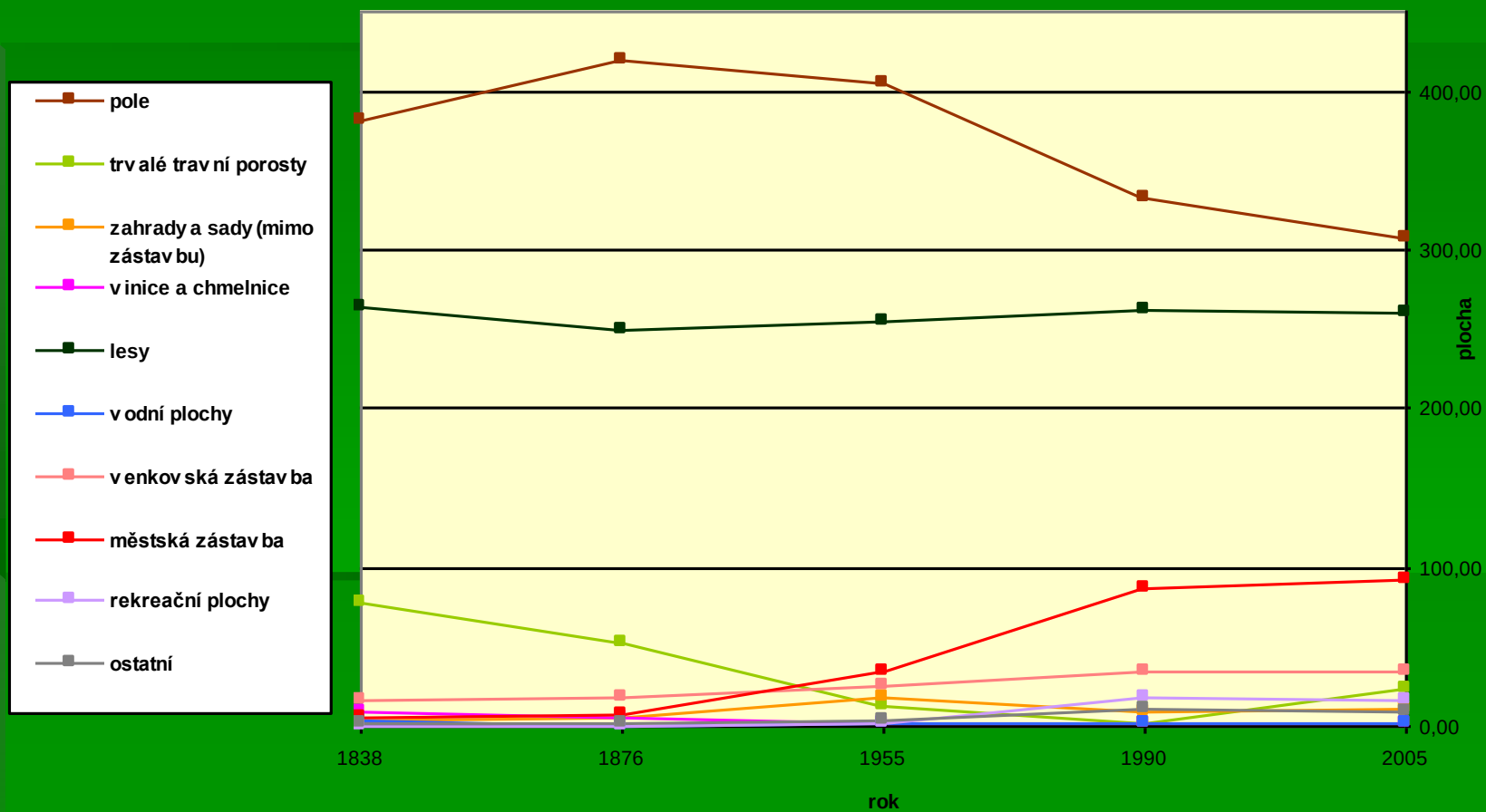
Počet změn využití ploch 1838-2005



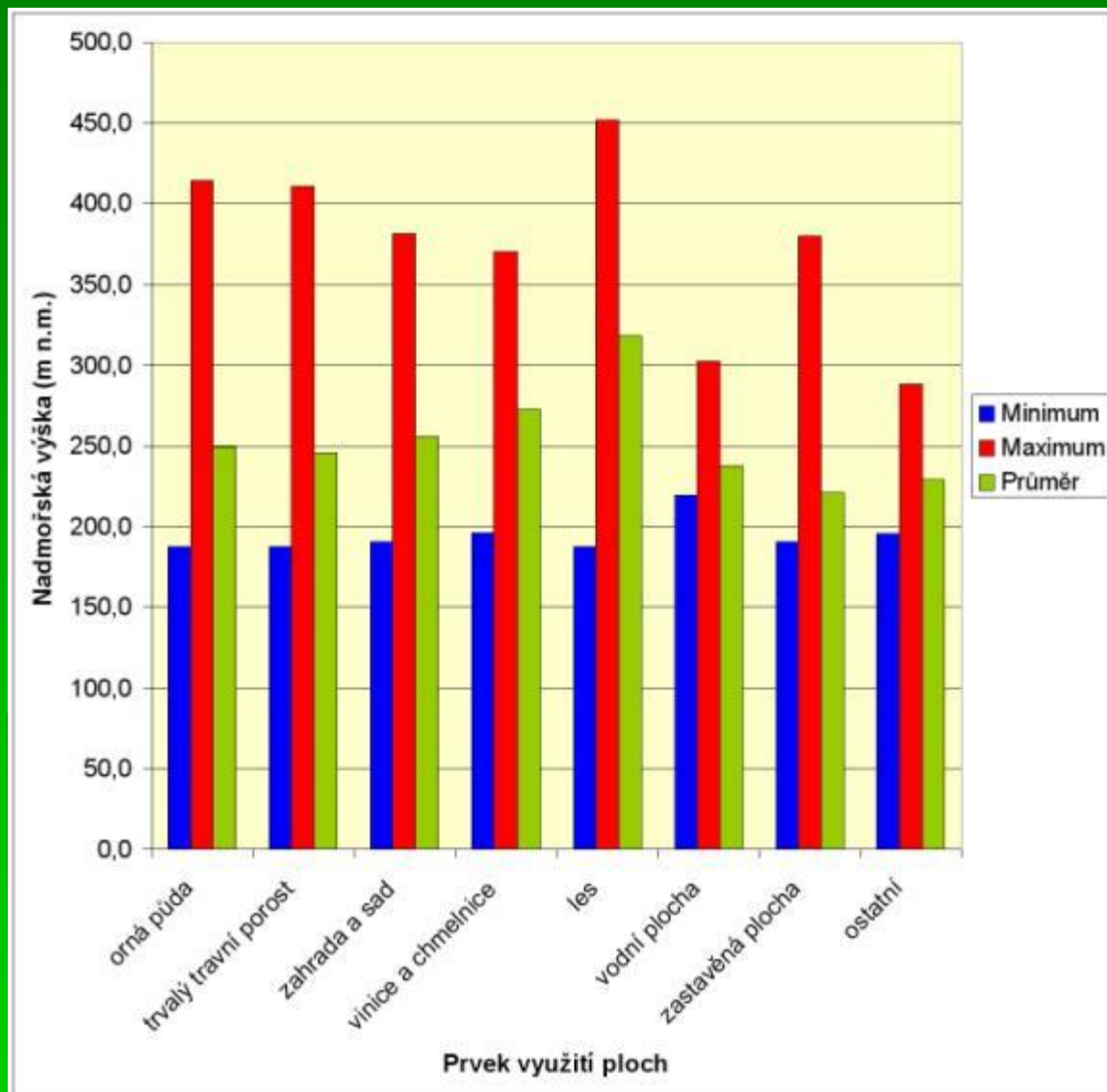
Kvantitativní hodnocení změn krajiny prostřednictvím mapování využití země vycházející z interpretace topografických map 1838-2005 v km²

Prvek využití země	1838	%	1876	%	1955	%	1990	%	2005	%
pole	381,69	50,25	419,26	55,20	404,67	53,27	331,8	43,68	307,13	40,43
trvalé travní porosty	77,19	10,16	52,84	6,96	12,06	1,59	2,07	0,27	24,3	3,20
zahrady a sady (mimo zástavbu)	3,80	0,50	4,81	0,63	18,75	2,47	9,56	1,26	11,54	1,52
vínice a chmelnice	8,63	1,14	5,35	0,70	2,13	0,28	2,08	0,27	1,56	0,21
lesy	263,64	34,71	249,98	32,91	255,21	33,60	261,71	34,45	260,99	34,36
vodní plochy	3,21	0,42	0,31	0,04	1,49	0,20	2,21	0,29	2,06	0,27
venkovská zástavba	15,81	2,08	17,31	2,28	25,84	3,40	34,15	4,50	34,13	4,49
městská zástavba	5,05	0,66	7,86	1,03	34,01	4,48	87,28	11,49	91,85	12,09
rekreační plochy	0,00	0,00	0,00	0,00	1,34	0,18	17,59	2,32	16,42	2,16
ostatní	1,00	0,08	1,87	0,25	4,1	0,54	11,14	1,47	9,61	1,27
Suma	759,60	100,00	759,60	100,00	759,60	100,00	759,60	100,00	759,60	100,00

Změny landuse v období 1838-2005 (km²)

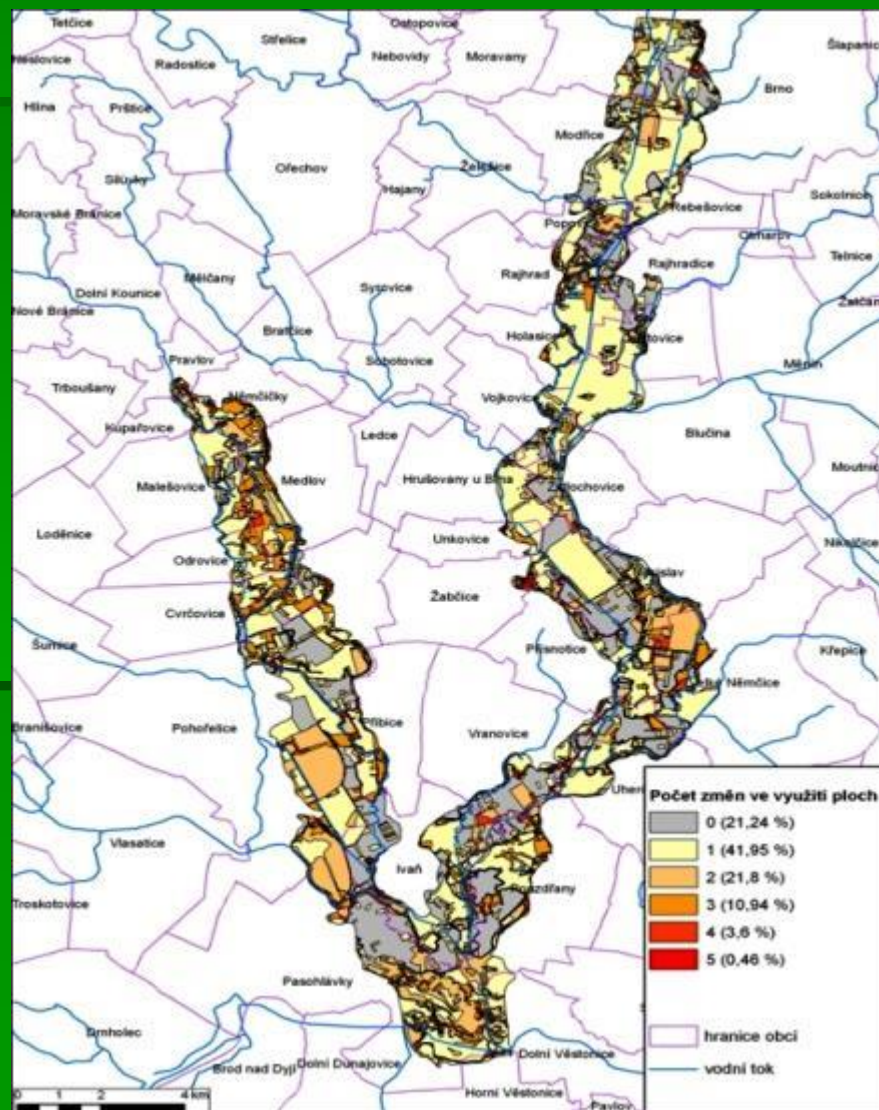


Další výstupy z vektorových datových sad



Průměrná, maximální a minimální nadmořská výška jednotlivých prvků využití ploch v Brně a okolí v letech 1836-1838

Dyjskosvratecká niva a niva Jihlavy



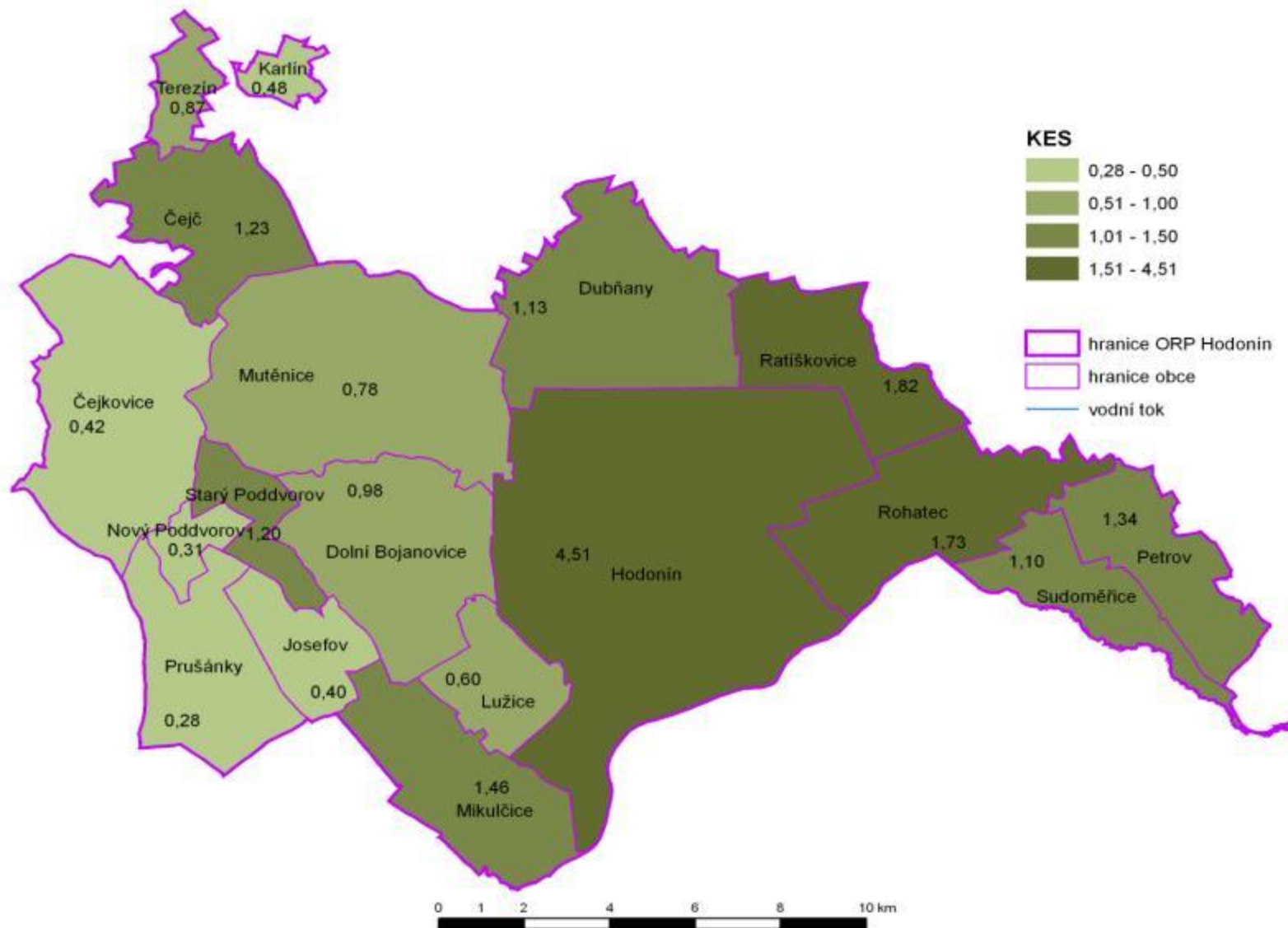
Změny ve využívání půdy ve Svitavsko-svratecké a Dolnojihlavské nivě v období 1838-2005

Změny ve využívání půdy	1838-1841	1876	1943-1945	1954	1991	2002-2005
Orná půda	14,92	44,32	54,78	59,03	58,81	55,00
Trvalý travní porost	43,78	19,61	16,76	7,16	1,48	2,46
Zahrady a sady	2,29	3,94	1,57	3,02	2,38	2,22
Vinice a chmelnice	0,02	0,05	0,00	0,00	0,04	0,12
Les	37,30	29,98	24,32	25,06	21,42	24,84
Vodní plochy	0,04	0,19	0,07	3,10	10,70	9,82
Zastavěné plochy	1,66	1,90	2,49	2,64	4,84	4,96
Rekreační plochy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,41
Ostatní	0,00	0,01	00,00	0,00	0,01	0,16
Celkem	100,01	100,00	99,99	100,01	100,01	99,99

Hlavní období změn a narušení ekologických funkcí

- Vypouštění rybníků v období 1763 – 1838 a rozšiřování orné půdy na úkor trvalých travních porostů a lesů
- 1848 počátek regulace vodních toků, fragmentace niv
- 1942 dokončení Kníničské přehrady, omezení povodní
- 1948 dokončení obnovy rybníků v nivách (zejména pohořelických)
- 1954 největší rozsah orné půdy v nivách
- 1987 dokončení soustavy VDNM
- 2005 největší rozsah zastavěných a rekreačních ploch v nivách

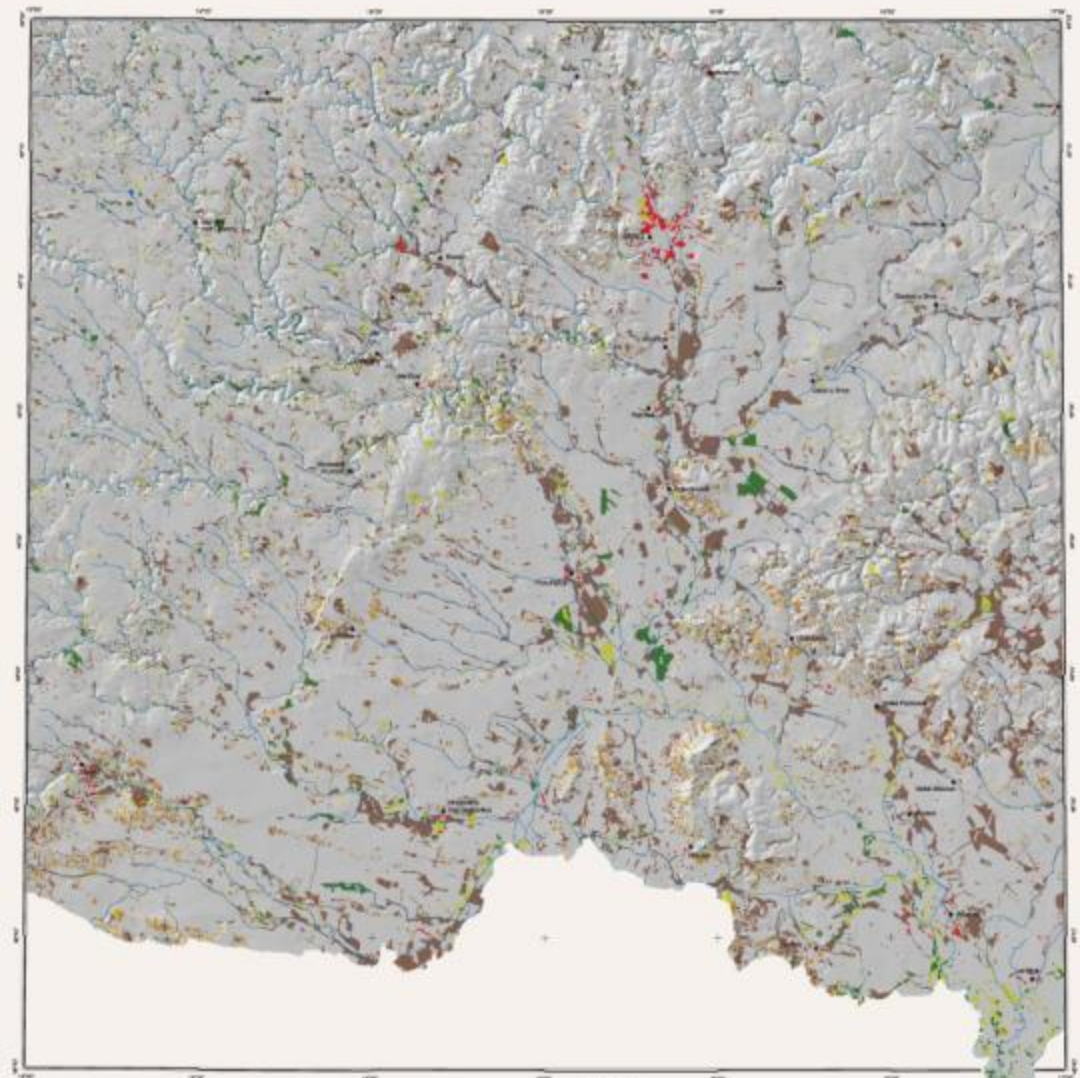
Koeficienty ekologické stability v jednotlivých obcích ORP Hodonín v roce 1836-1842



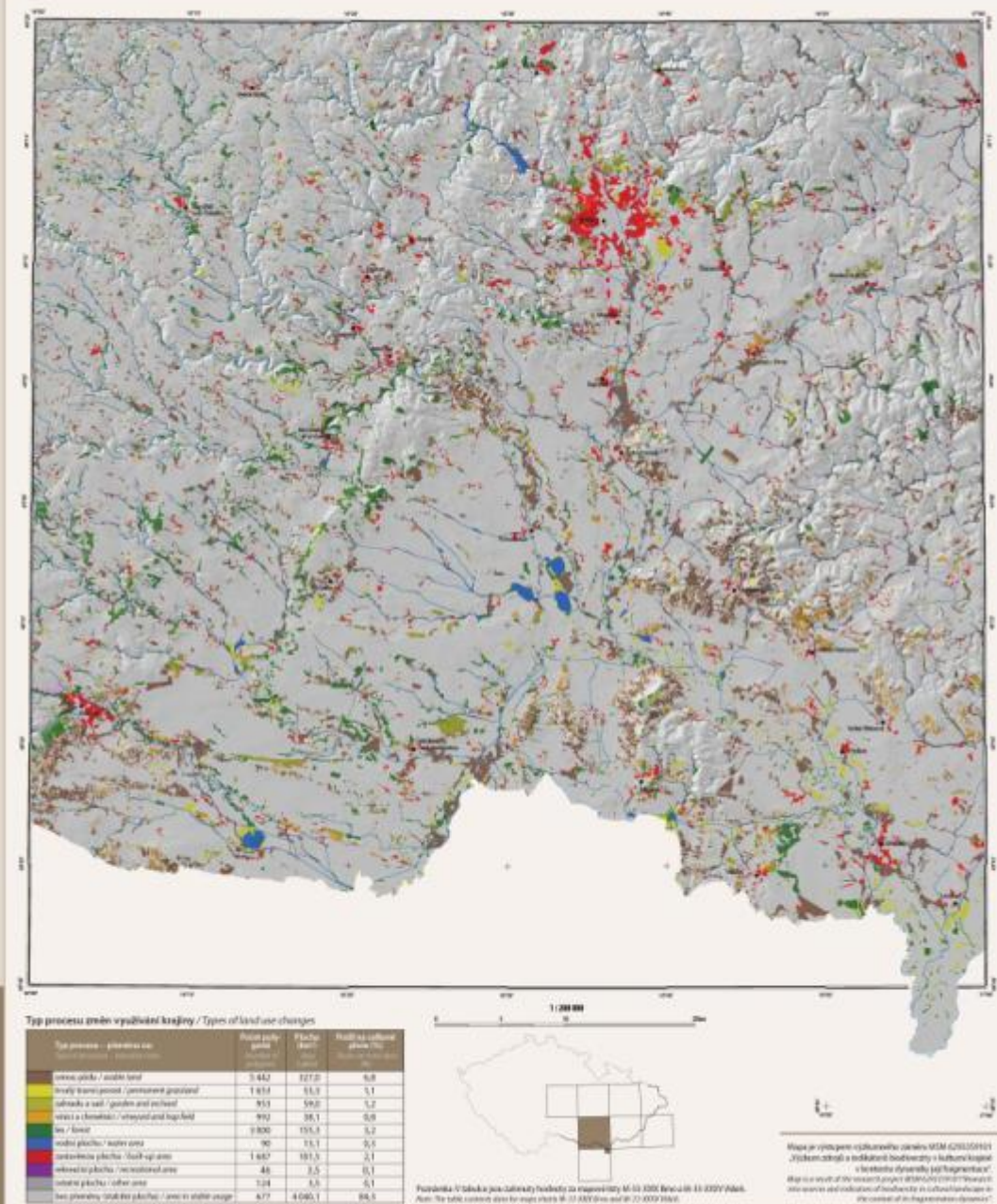
KES v jednotlivých obcích ORP Hodonín v roce 1836-1842

Obec	1836-1841	1876	1953-1955	1991	2002-2006
Karlín	0,48	0,28	0,05	0,16	0,14
Nový Poddvorov	0,31	0,15	0,04	0,36	0,25
Terezín	0,87	0,11	0,05	0,15	0,08
Starý Poddvorov	1,20	0,66	0,50	0,81	0,78
Josefov	0,40	0,35	0,09	0,22	0,16
Lužice	0,60	0,31	0,14	0,53	0,61
Sudoměřice	1,10	0,98	0,57	0,42	0,27
Petrov	1,34	1,13	0,79	0,42	0,29
Ratíškovice	1,82	1,47	0,57	1,12	1,00
Čejč	1,23	0,11	0,06	0,15	0,19
Prušánky	0,28	0,12	0,13	0,14	0,17
Mikulčice	1,46	0,82	0,43	0,59	0,56
Rohatec	1,73	0,64	0,72	0,66	0,58
Dolní Bojanovice	0,98	0,76	0,62	0,85	0,79
Dubňany	1,13	0,47	0,24	0,36	0,49
Čejkovice	0,42	0,16	0,12	0,40	0,60
Mutěnice	0,78	0,49	0,25	0,53	0,45
Hodonín	4,51	2,10	2,26	2,10	1,82
ORP Hodonín	1,21	0,67	0,50	0,66	0,63

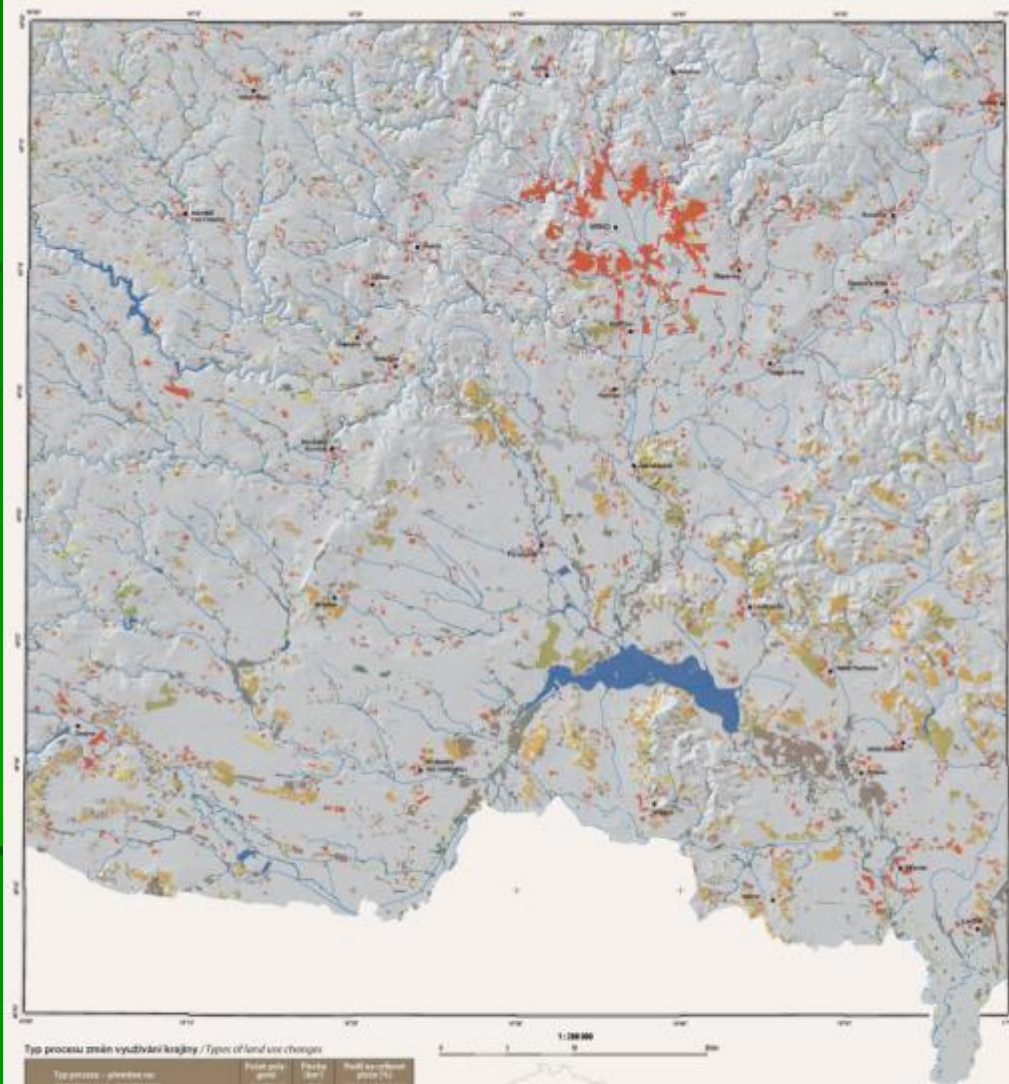
Procesy změn využívání krajiny 1836-1877



Procesy změn využívání krajiny 1875-1955



Procesy změn využívání krajiny 1953- 1992



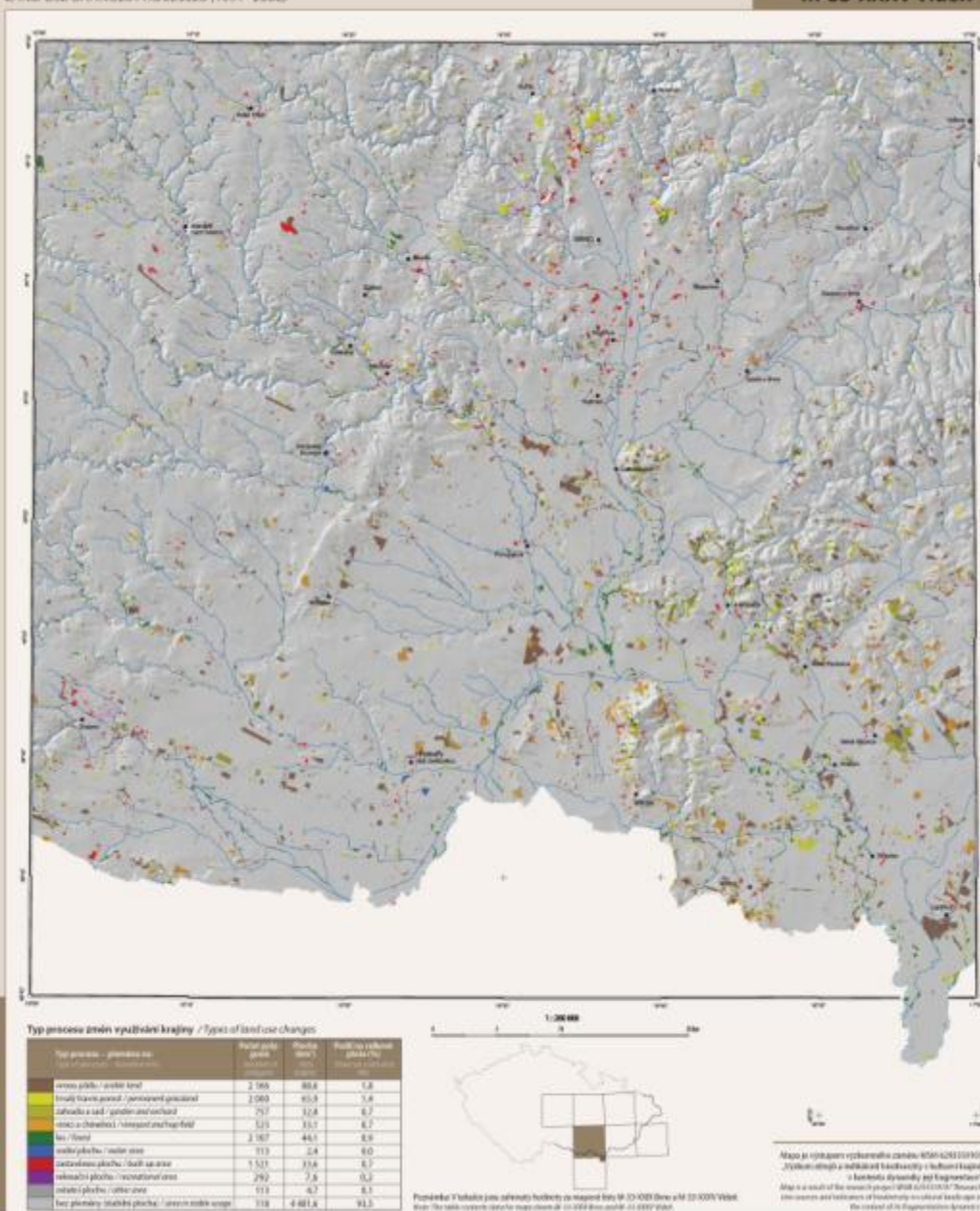
Typ procesu zmian wyzwydów krajów / Types of land use changes

Top genera – abundant in the Chukchi Sea (n = 10)	Point only (n = 10)	Phoca (n = 1)	Build or relative size (n = 1)
<i>Urosalpinx</i> / <i>Urosalpinx</i>	1 127	150.0	5.1
<i>Urosalpinx</i> / <i>Urosalpinx</i>	2 754	62.1	0.3
<i>Urosalpinx</i> / <i>Urosalpinx</i>	984	77.5	0.6
<i>Urosalpinx</i> / <i>Urosalpinx</i>	650	103.3	2.2
<i>Urosalpinx</i> / <i>Urosalpinx</i>	2 754	76.7	0.5
<i>Urosalpinx</i> / <i>Urosalpinx</i>	2 237	46.0	1.0
<i>Urosalpinx</i> / <i>Urosalpinx</i>	2 206	136.4	2.8
<i>Urosalpinx</i> / <i>Urosalpinx</i>	203	25.4	0.5
<i>Urosalpinx</i> / <i>Urosalpinx</i>	492	8.9	0.2
<i>Urosalpinx</i> / <i>Urosalpinx</i>	492	0.551.0	0.2

Fluoride (V) labels give relative brightness as measured with W 33-UVB filter; a W 33-UVB filter alone. The table converts data for major events at 33-UVB filter and at 33-UVB filter.

Keywords: cytoplasmic cytochrome *chroma* 2004-2004-01
Chromatography and molecular biology (cytoplasmic cytochrome)
Chromatography and molecular biology (cytoplasmic cytochrome)
 This is a review of the literature in the field of cytoplasmic cytochrome
 and its function in the cytoplasm of the cell.

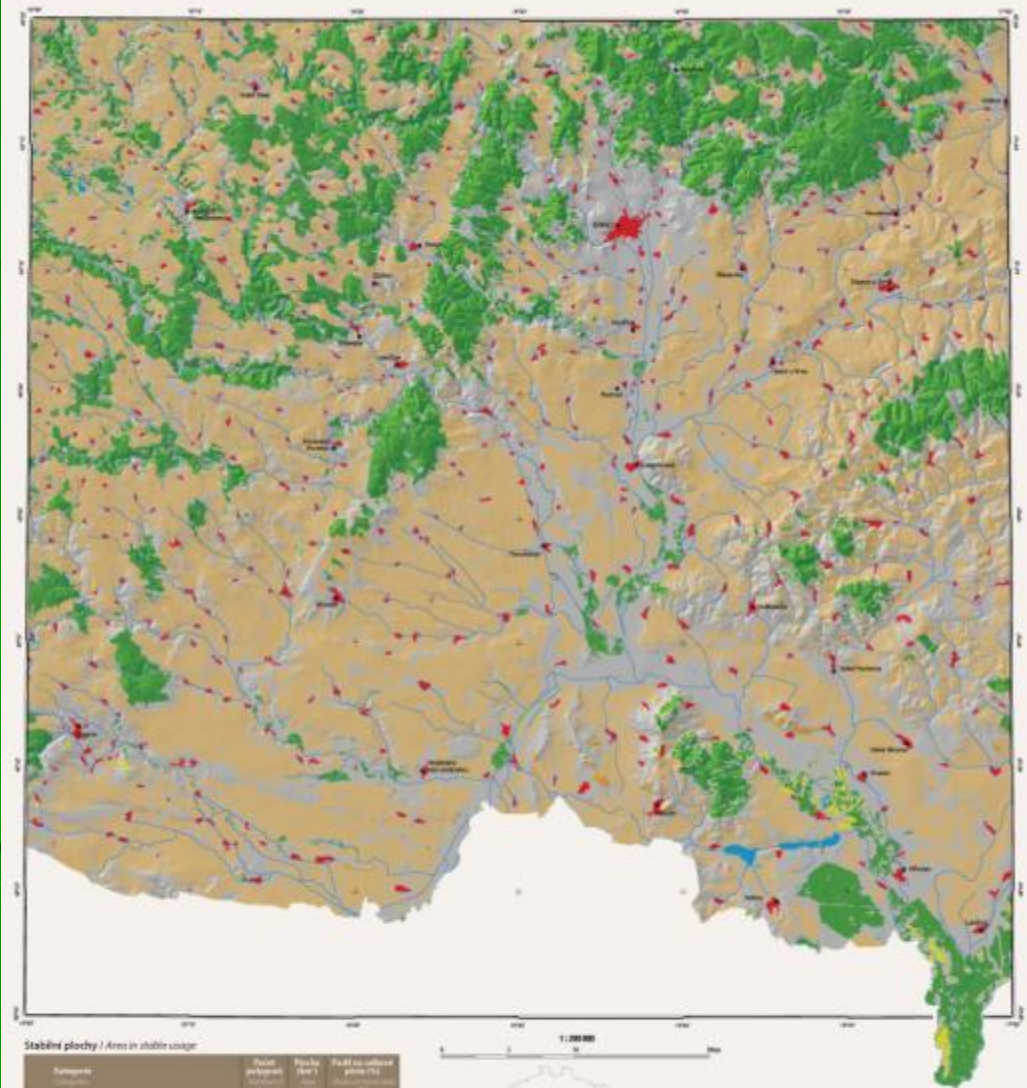
Procesy změn využívání krajiny 1991-2006



Stabilní plochy využívání krajiny 1936-2006

M-33-XXIX Brno
M-33-XXXV Vídeň

STABILNÍ PLOCHY VYUŽÍVÁNÍ KRAJINY (1836–2006)
AREA IN STABLE USAGE (1836–2006)



Stabilní plochy / Area in stable usage

Kategorie / Category	Plocha podle seznamu 1836 [ha]	Plocha podle seznamu 2006 [ha]	Plocha nevyužívaná v roce 2006 [ha]
lesy / forests	1 829	2 913,5	45,1
trvalé travní porosty / permanent grassland	604	259	5,8
okrasná a sad. / gardens and orchard	14	0,8	0,0
ovčácká a chovná / sheep and cow field	936	12,8	5,3
les. / forest	717	880,3	17,8
trvalé travní porosty / permanent grassland	25	0,3	0,1
okrasná a sad. / gardens and orchard	989	90,5	1,3
ovčácká a chovná / sheep and cow field	-	-	-

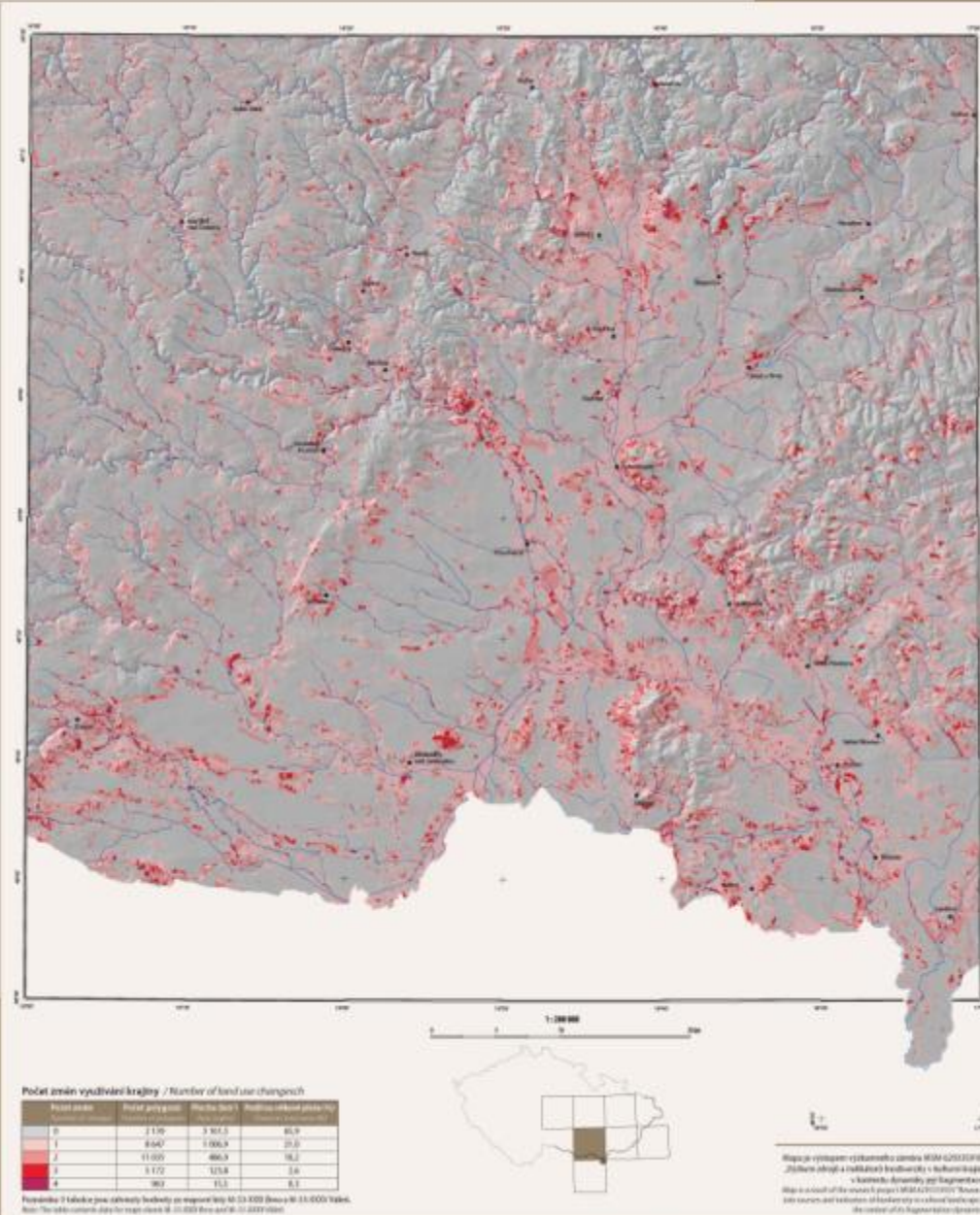
Neustabilní plochy / Area in unstable usage

	4 117	1 632,8	18,1
--	-------	---------	------

Podrobnější informace o stabilních plochách lze získat z mapy M-33-XXIX Brno a M-33-XXXV Vídeň.
More detailed information about stable areas can be found in maps M-33-XXIX Brno and M-33-XXXV Vienna.

Mapa je výsledkem výzkumu zveřejněného v publikaci M-33-XXIX Brno a M-33-XXXV Vídeň.
Map is a result of the research published in the publication M-33-XXIX Brno and M-33-XXXV Vienna.
Map is a result of the research published in the publication M-33-XXIX Brno and M-33-XXXV Vienna.

Počty změn využívání krajiny 1836-2006



Procesy 1836-1880

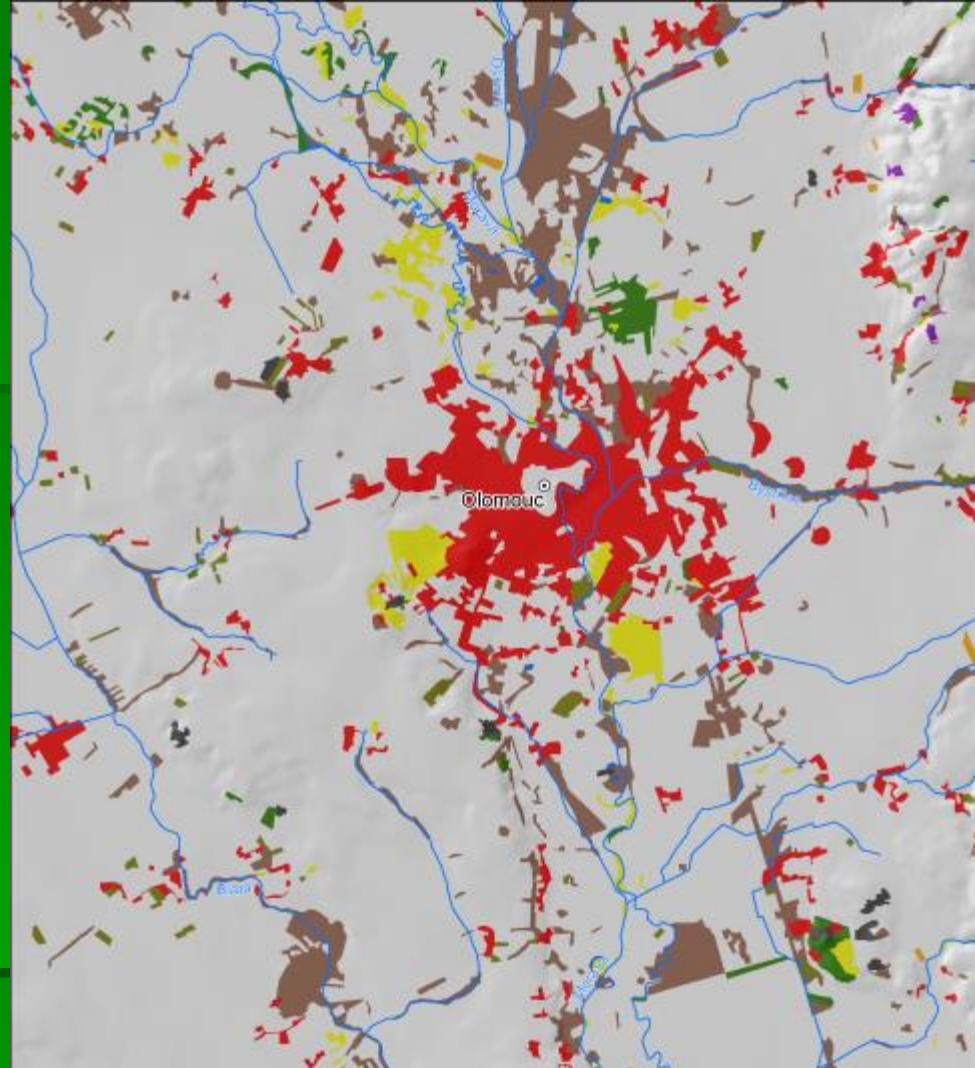


0 1 2 3 4 5 km

Typ procesu změn využívání krajiny

- | | |
|---|---|
|  přeměna na ornou půdu |  přeměna na vodní plochu |
|  přeměna na trvalý travní porost |  přeměna na zastavěnou plochu |
|  přeměna na zahradu a sad |  přeměna na ostatní plochu |
|  přeměna na les |  bez přeměny (stabilní plocha) |

Procesy 1876-1956

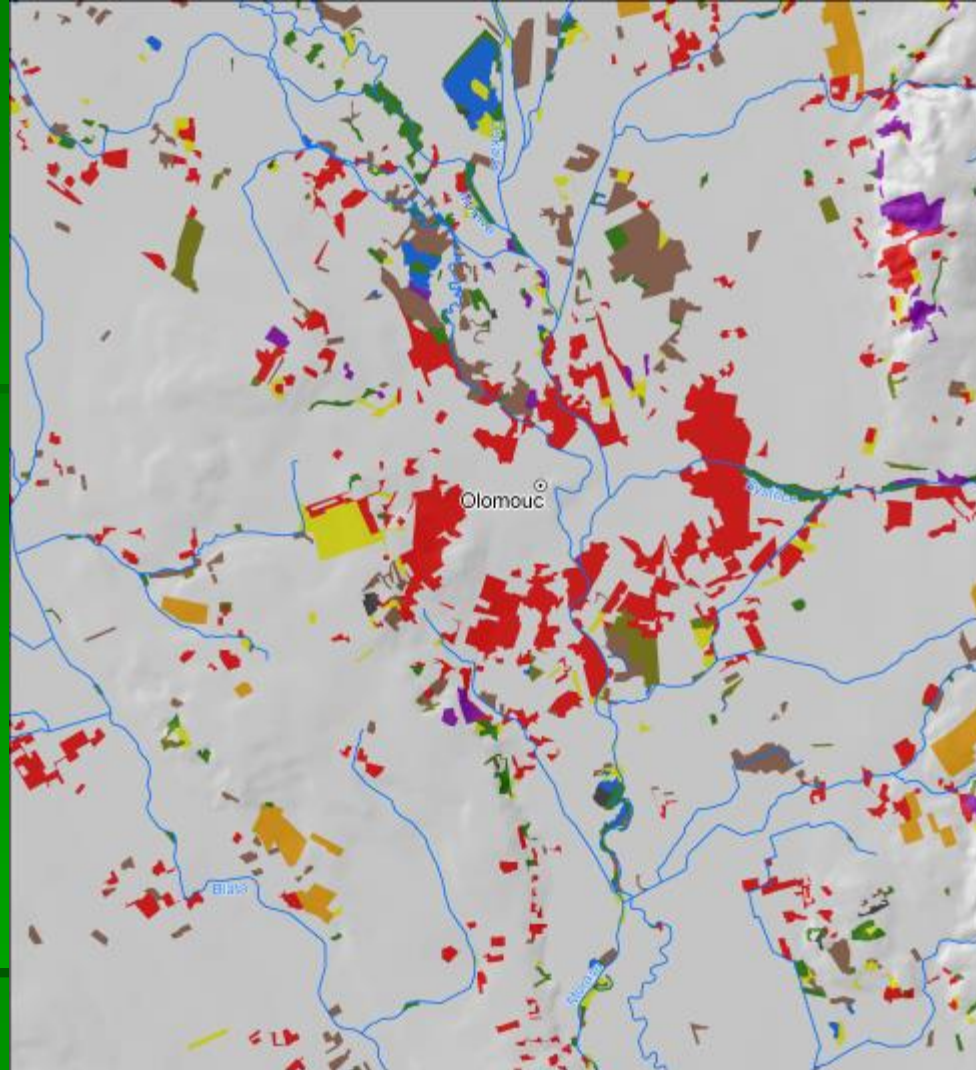


0 1 2 3 4 5 km

Typ procesu změn využívání krajiny

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| přeměna na ornou půdu | přeměna na vodní plochu |
| přeměna na trvalý travní porost | přeměna na zastavěnou plochu |
| přeměna na zahradu a sad | přeměna na rekreační plochu |
| přeměna na vinici a chmelnici | přeměna na ostatní plochu |
| přeměna na les | bez přeměny (stabilní plocha) |

Procesy 1952_1995

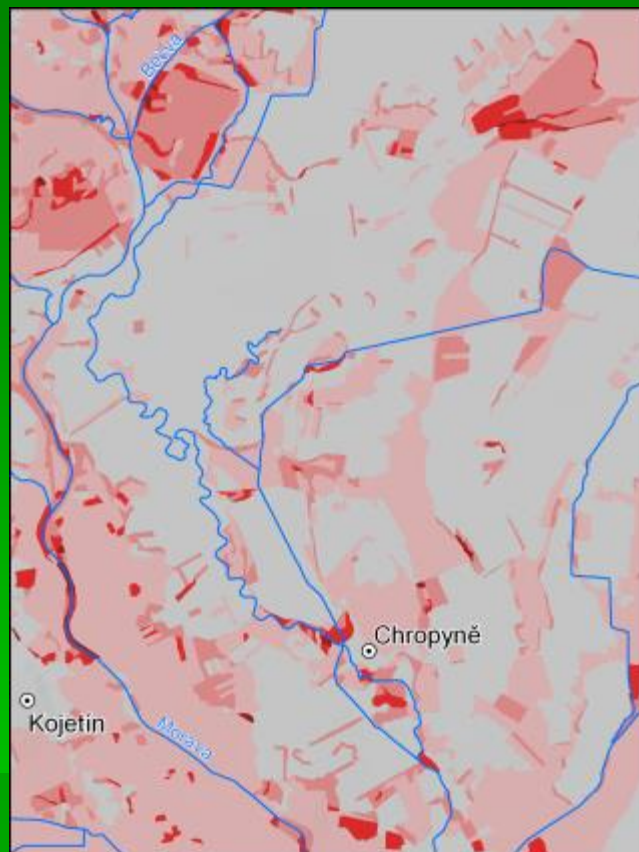


0 1 2 3 4 5 km

Typ procesu změn využívání krajiny

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| přeměna na ornou půdu | přeměna na vodní plochu |
| přeměna na trvalý travní porost | přeměna na zastavěnou plochu |
| přeměna na zahradu a sad | přeměna na rekreační plochu |
| přeměna na vinici a chmelnici | přeměna na ostatní plochu |
| přeměna na les | bez přeměny (stabilní plocha) |

Stabilní plochy

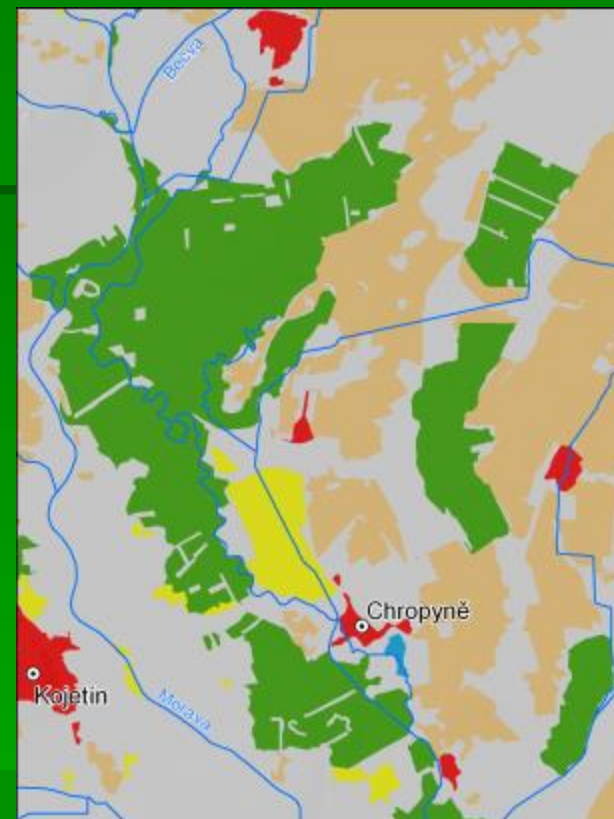


0 1 2 3 4 5 km

Počet změn



Stabilní plochy

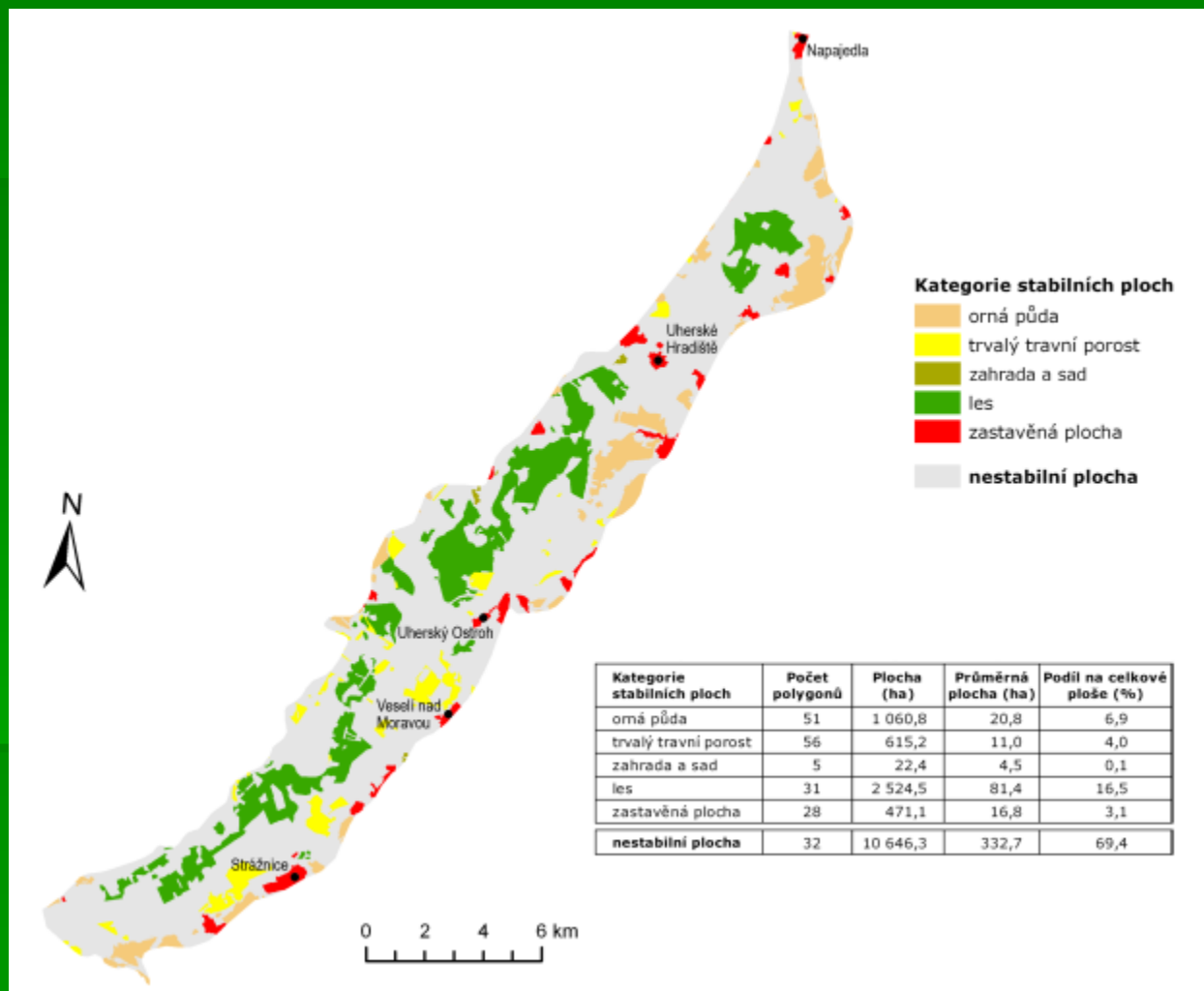


0 1 2 3 4 5 km

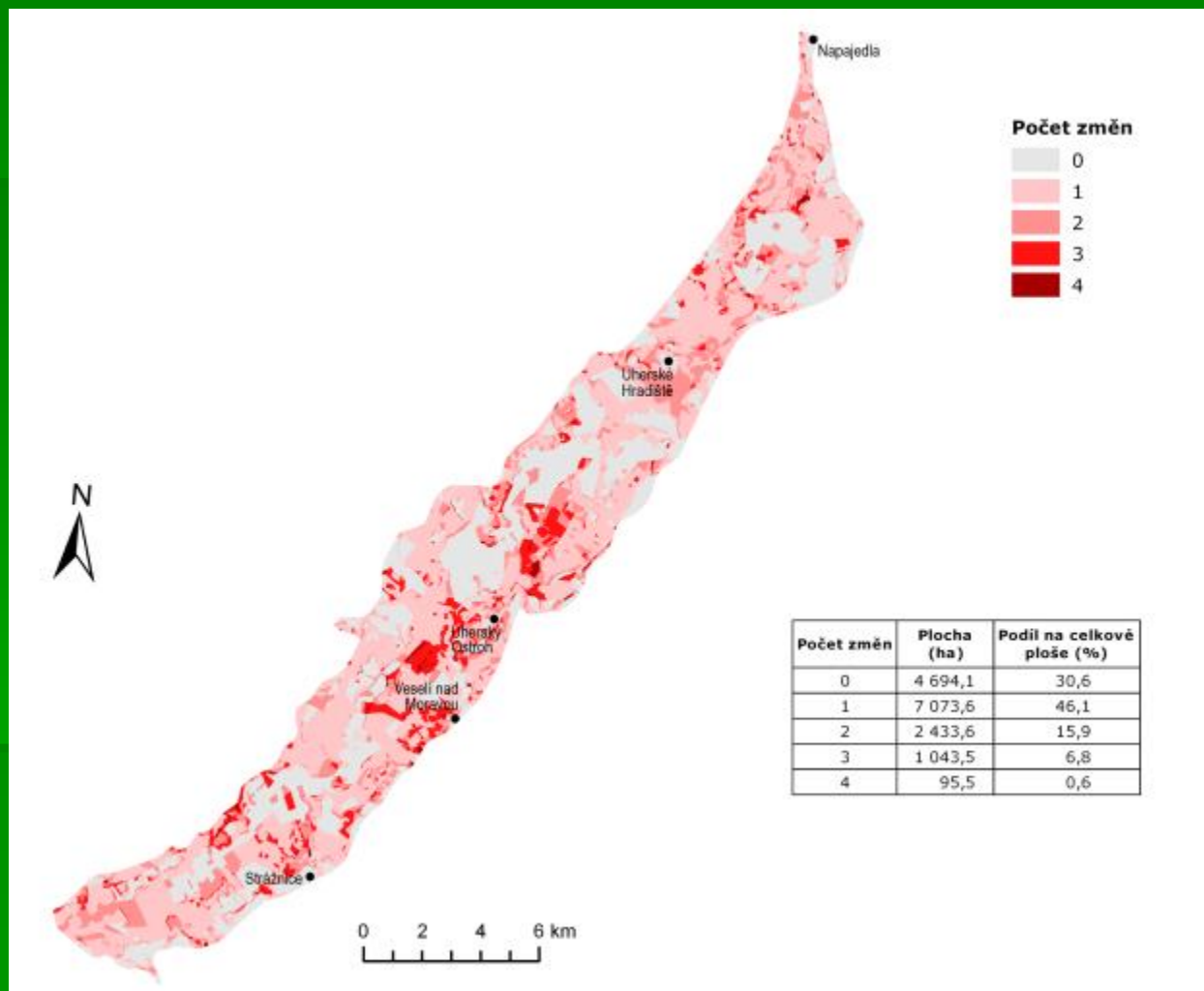
Stabilní plochy



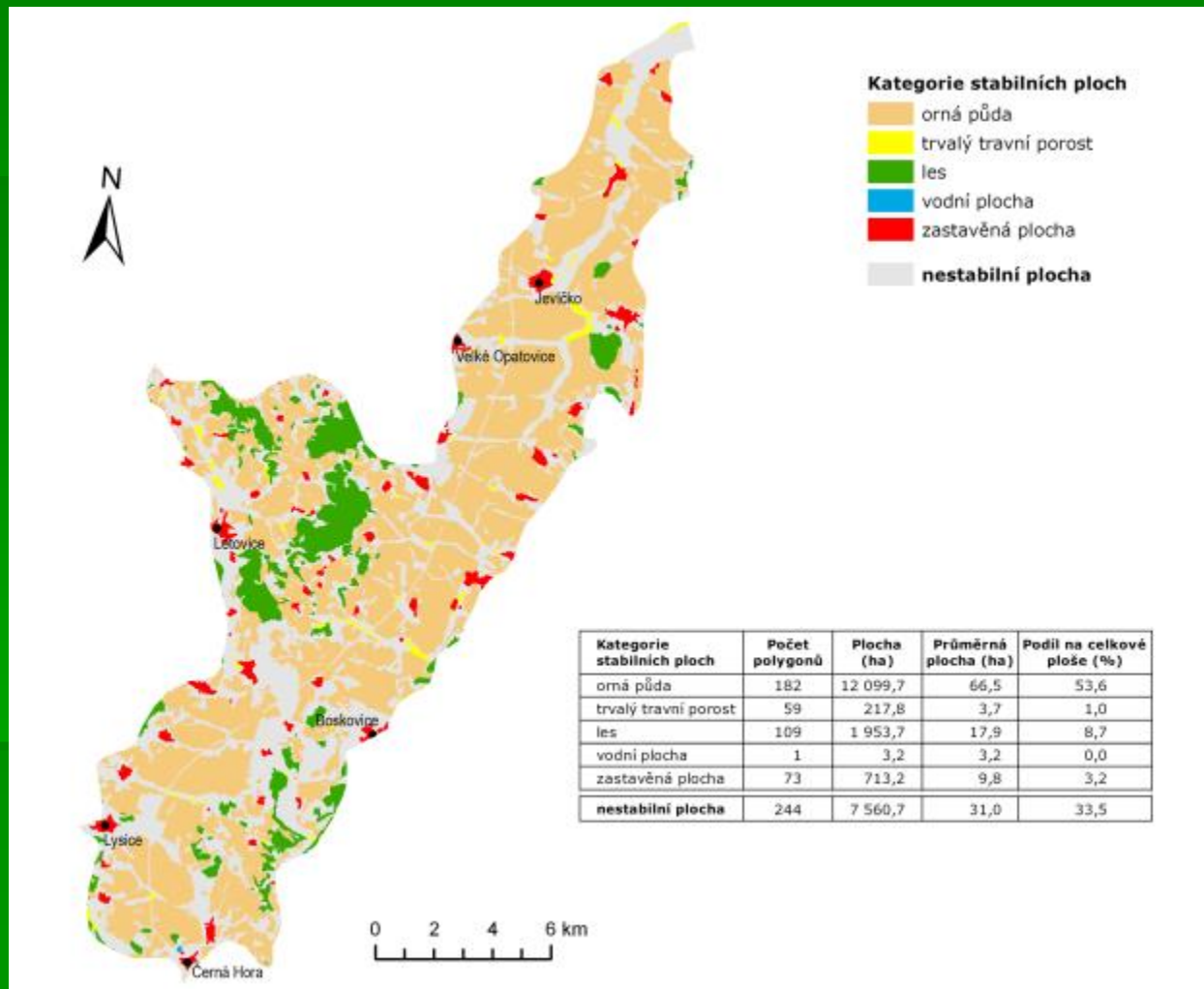
Niva Moravy



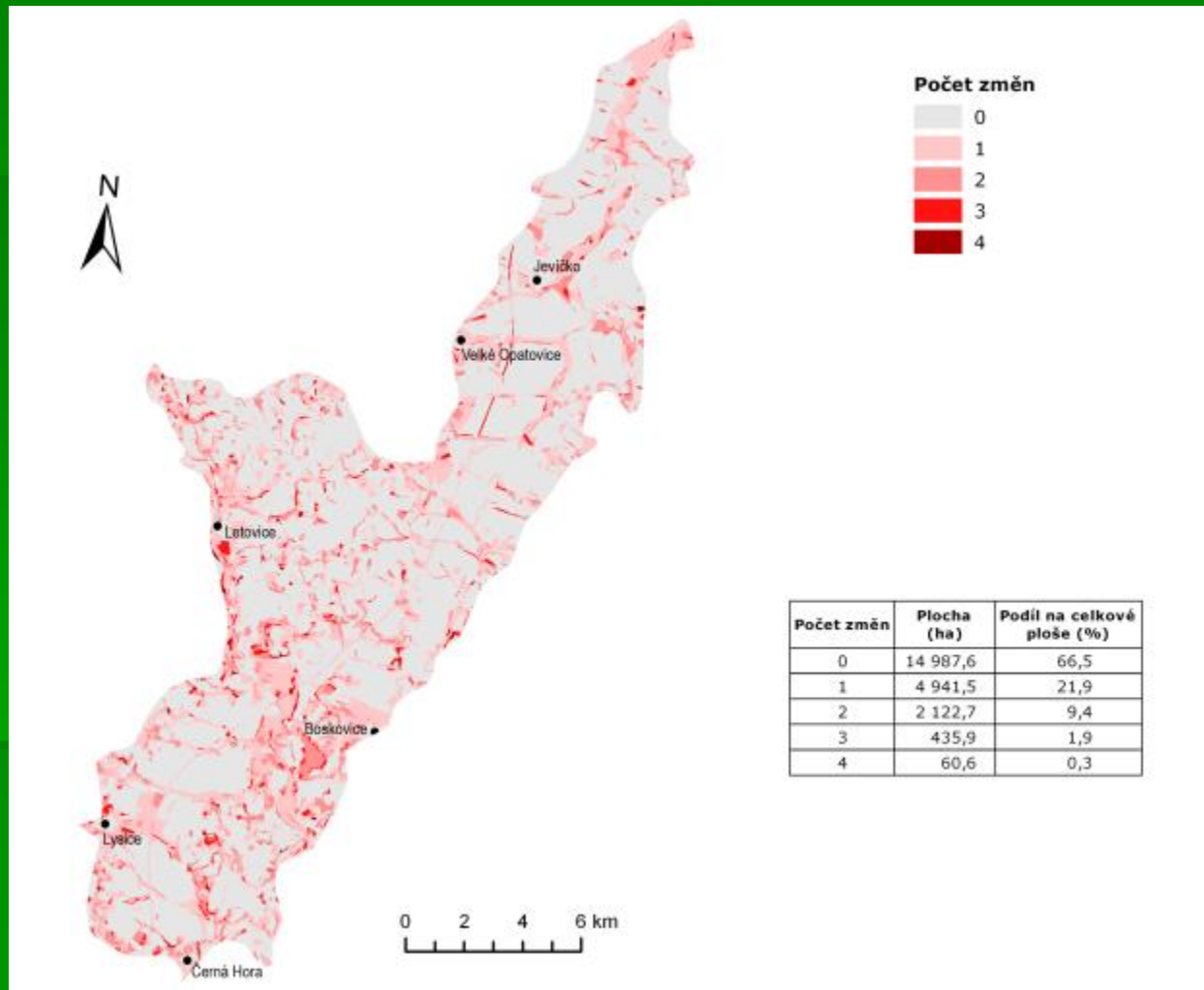
Niva Moravy



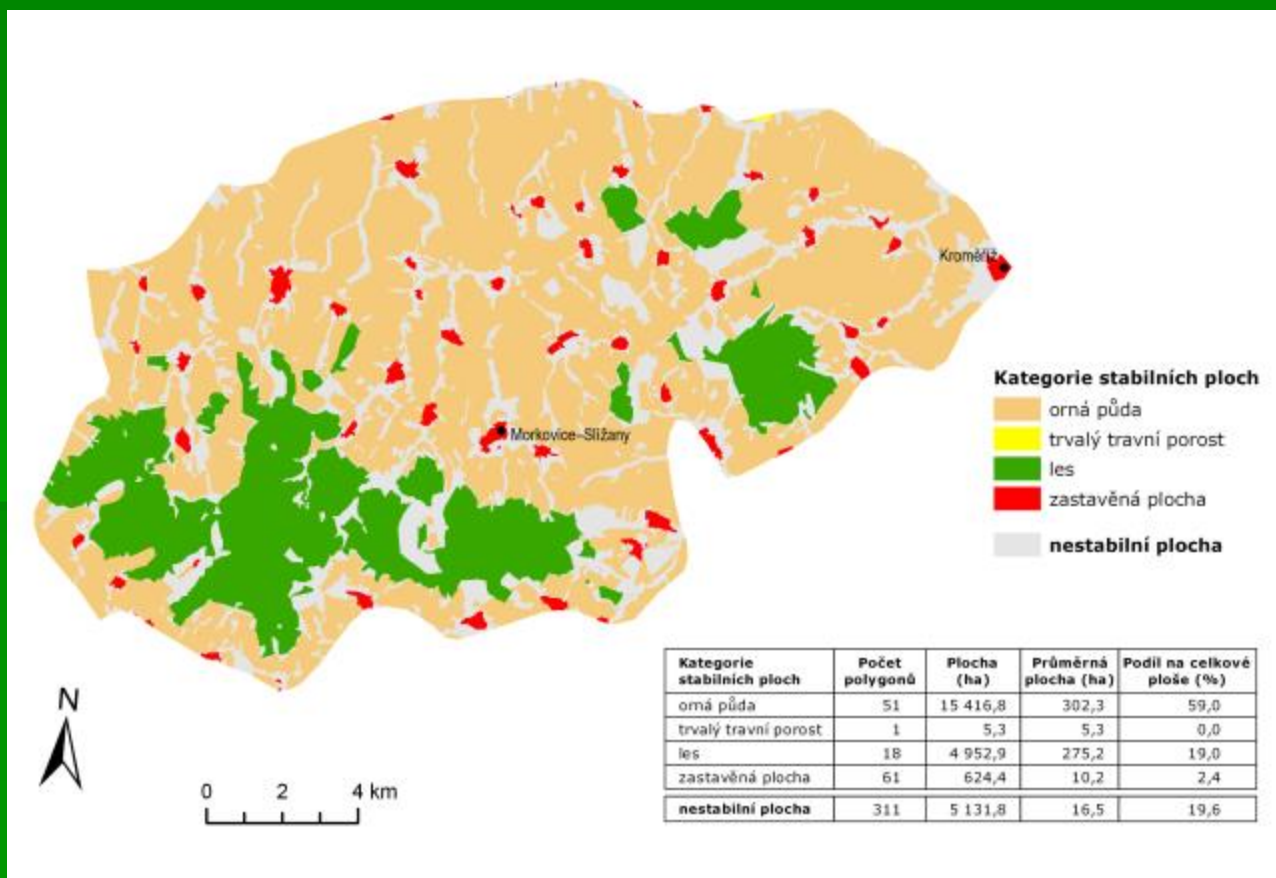
Malá Haná



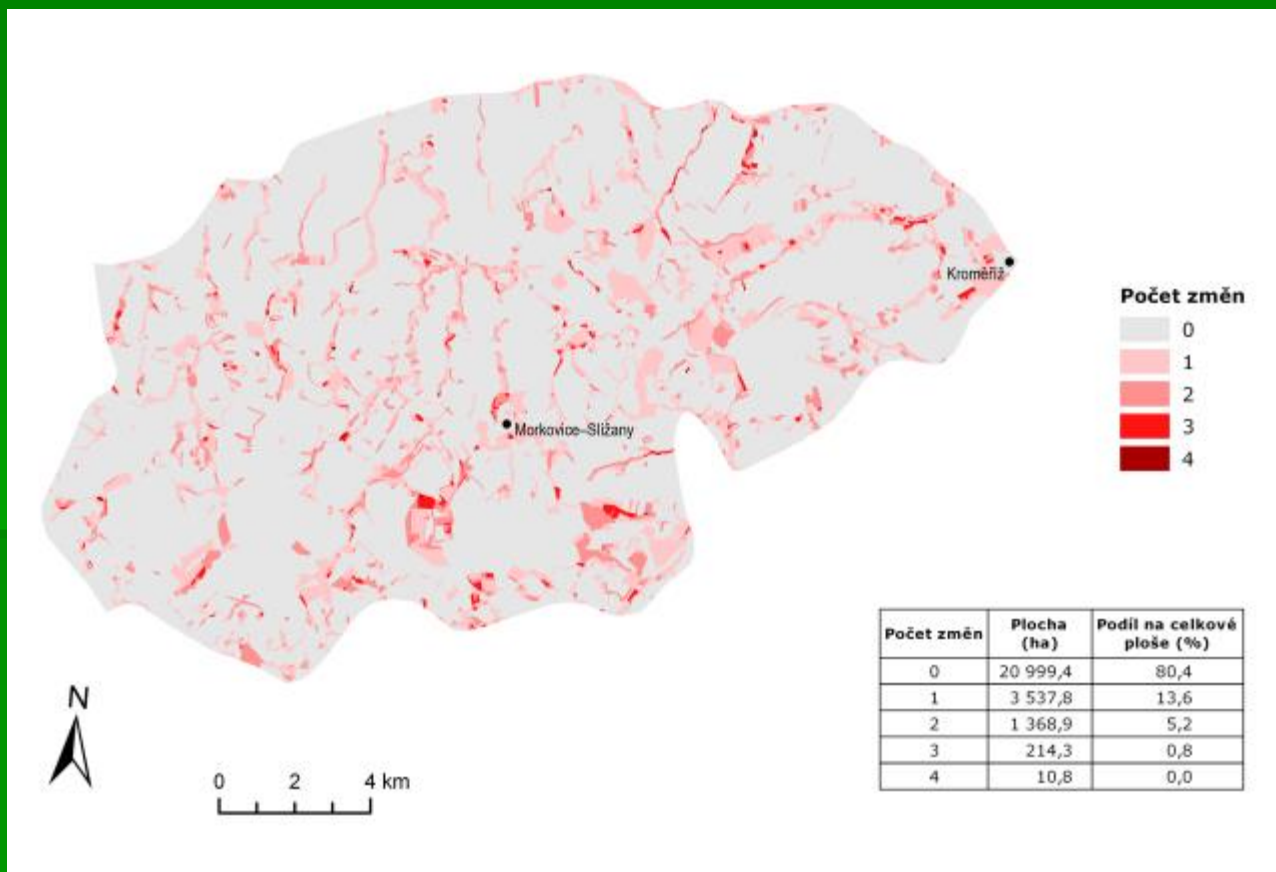
Malá Haná



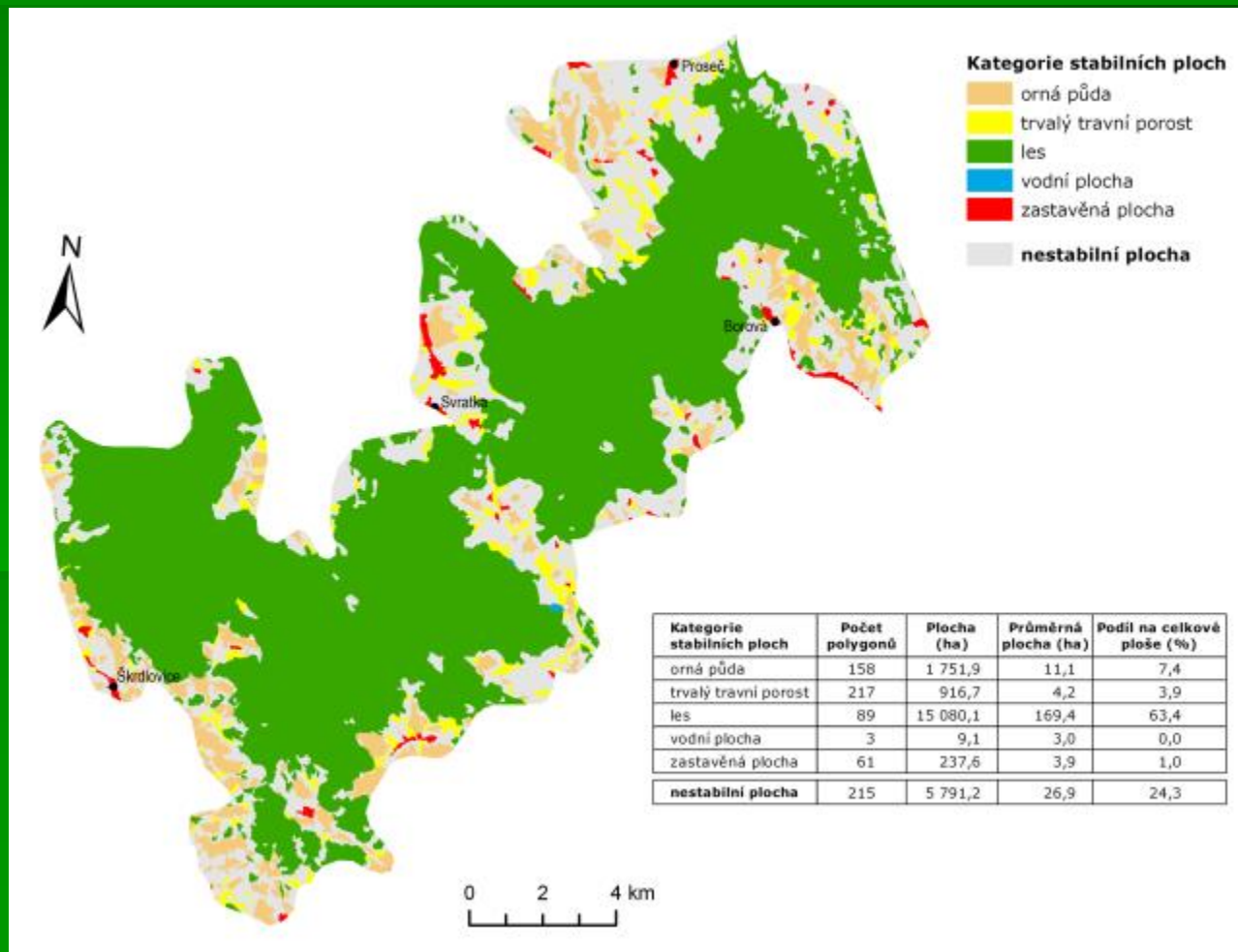
Litenčická pahorkatina



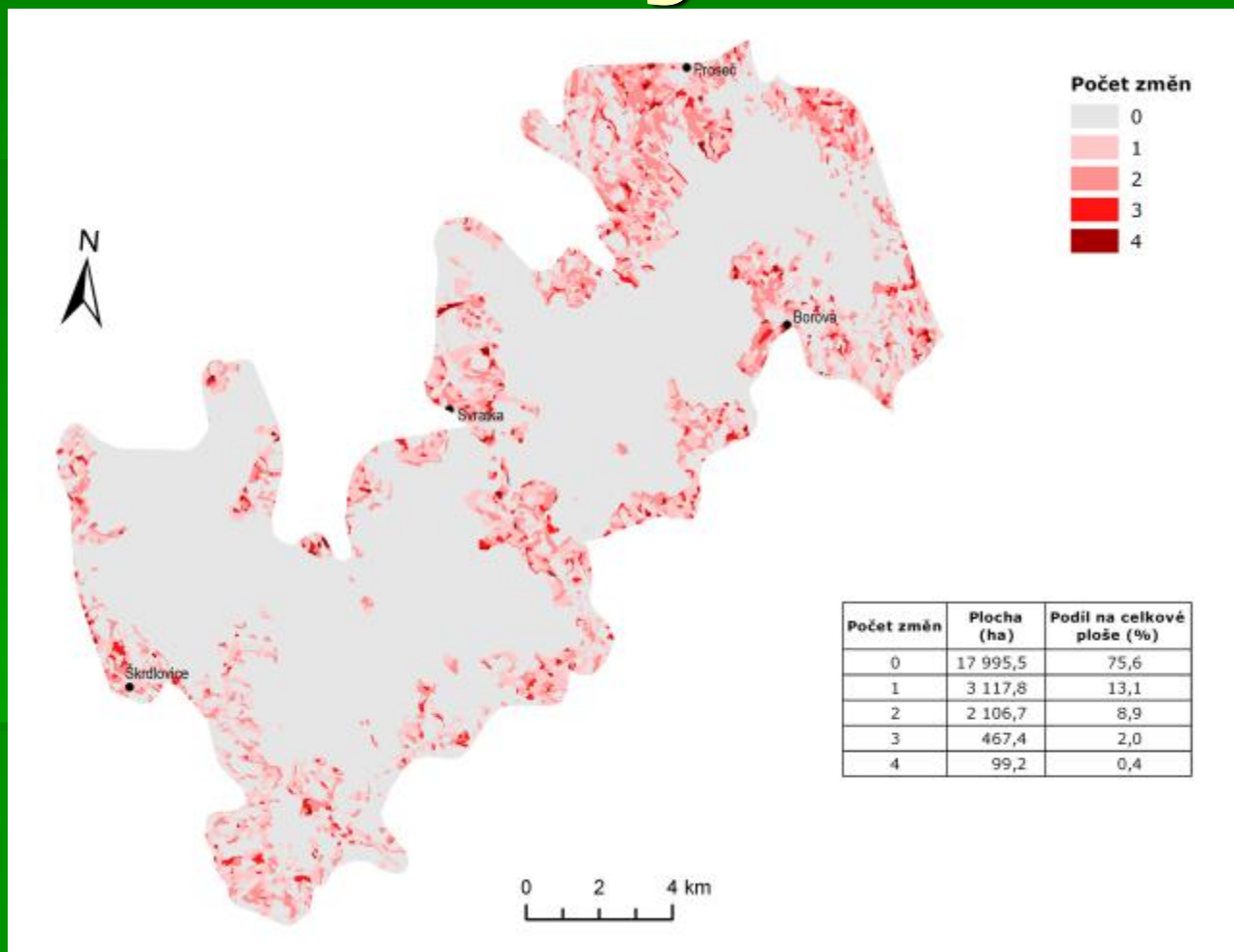
Litenčická pahorkatina



Žďárské vrchy



Žďárské vrchy



Závěry

- Výsledky analýz lze využít renovaci a renaturaci krajiny
- Využitelnost pro územní plánování v hlediska využití ploch v nivách řek, zachování krajinných struktur nebo jejich obnově
- Využitelnost pro lidské aktivity v krajině

Poděkování

- Studie je součástí výzkumného projektu MSM 6293359101 – Výzkum zdrojů a indikátorů kulturní krajiny v kontextu dynamiky její fragmentace. Přednášející děkuje pracovníkům oddělení ekologie krajiny a oddělení aplikací GIS VUKOZ, v.v.i. za zpracované podklady .
- Roman Borovec, Jaromír Demek, Renata Eremiášová, Marek Havlíček, Zdeněk Chrudina, Radovana Rysková, Hana Skokanová, Petr Slavík, Josef Svoboda, Tereza Stránská

Děkuji za pozornost!