

Antropogén eredetű felszínváltozások vizsgálata távérzékeléssel



Verőné Dr. Wojtaszek Malgorzata



http://www.civertan.hu/legifoto/gallery_image.php?id=8367

Tartalma

1. Előzmények
2. Kutatás célja
3. Elvárásaink vannak a távérzékeléssel szemben
4. A kutatás jelenlegi stádiumának eredményei
5. Tervek



Iparosodás, népességnövekedés....



- XIX. század gazdasági fejlődés
- 1800 és 1914 között megduplázódott az emberiség lélekszáma
- XIX. század elején a Föld lakóinak 2,4% városban élt – jelenleg ez az arány meghaladja 50%-ot
- Az Európai Unió lakosságának 80%-a városi térségben él (EEA 2006)
- Magyarországon a népességnek 67% város lakó (KSH 2009)



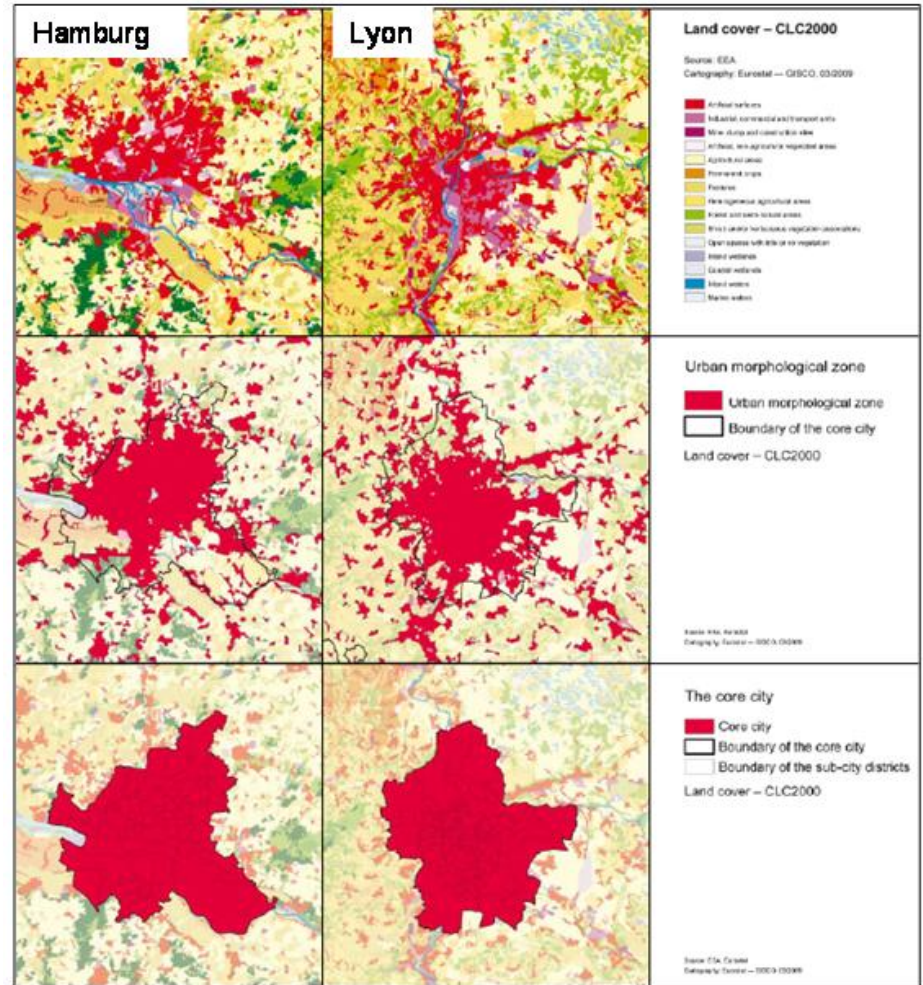
Következménye....

- beépített területek folyamatos növekedése, városok terjeszkedése
- a városi területhasználat változása
- mesterséges környezet keletkezése
-



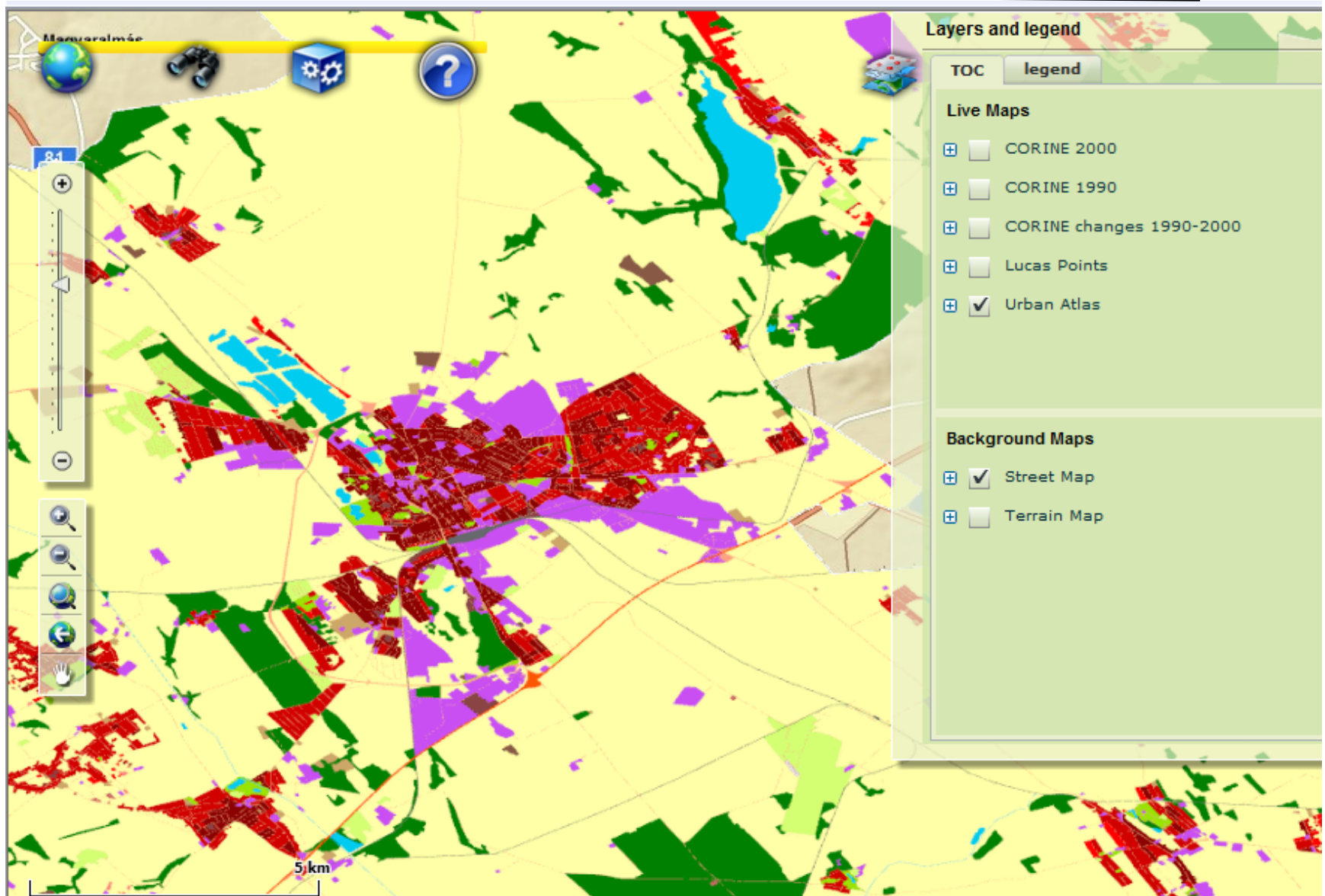
Probléma fontossága....

- CORINE Land Cover (CLC),
- CLUSTER (Classification for Land Use Statistic,
- MOLAND (Monitoring Land Use Dynamics)....

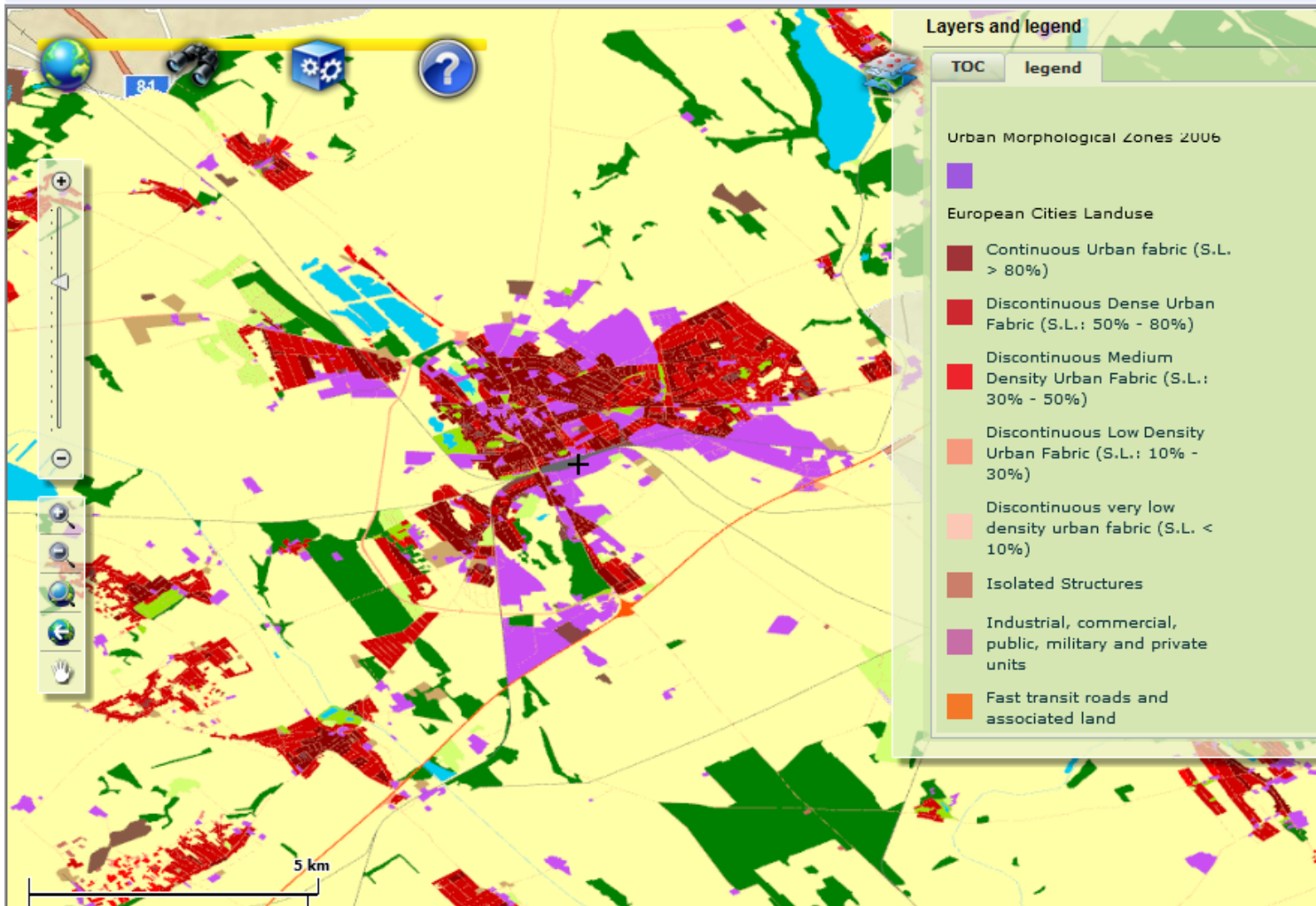


Urban morfológiai zóna meghatározása Hamburg és Lyon példáján.
Forrás: epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explaine..

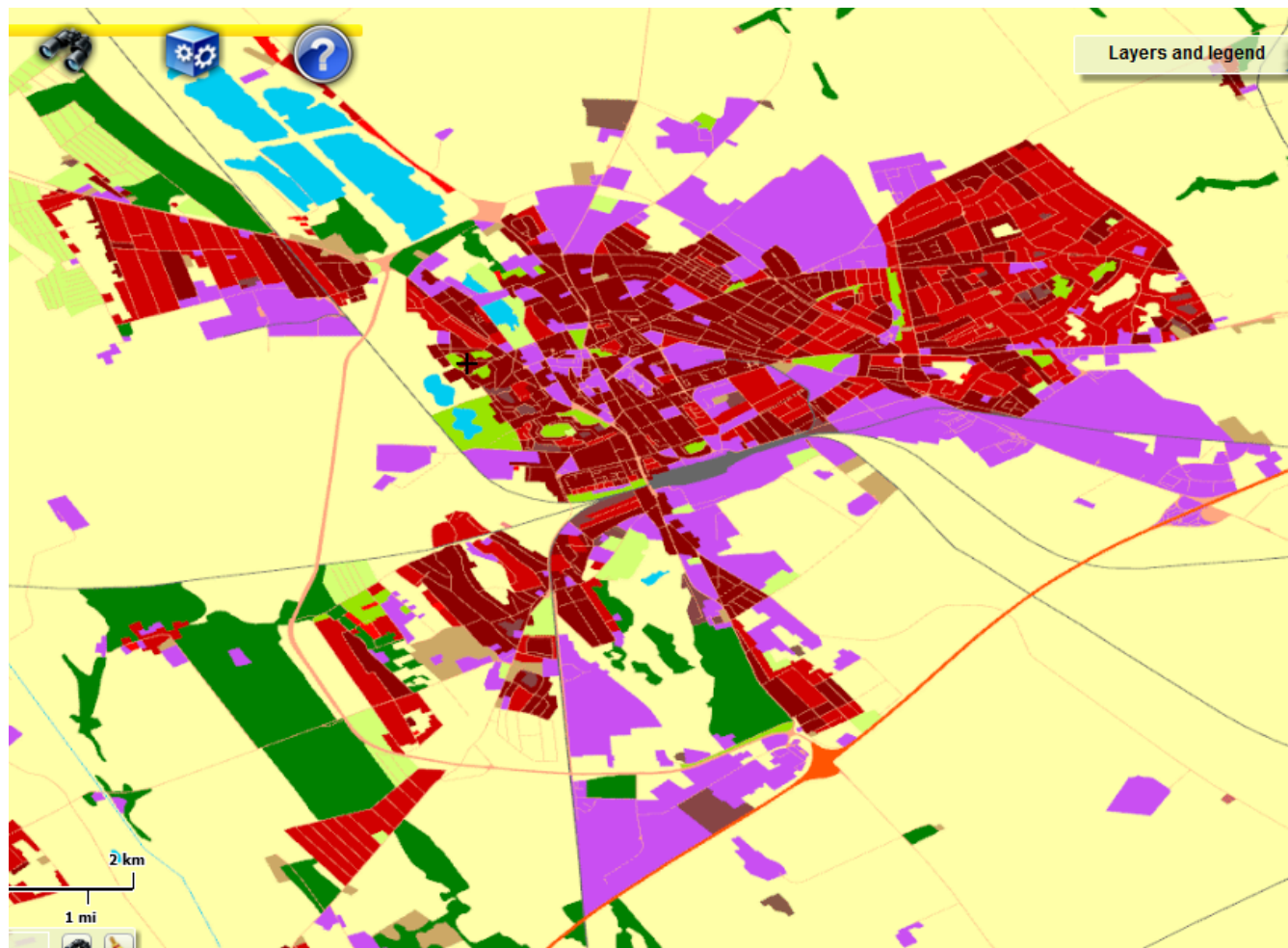
Az európai nagyvárosi agglomeráció meghatározása távérzékelési módszerekkel



URBAN ATLOS, Székesfehérvár



URBAN ATLAS, Székesfehérvár



<http://dataservice.eea.europa.eu/map/UrbanAtlasBeta/>

A város mint ökológia rendszer

- a városi területek antropogén terhelésének felmérése és értékelése
- a megváltozott ökológiai feltételek feltárása és azok hatásainak feltérképezése



EEA, ETC/TE, 2004.

Szükséges adatok

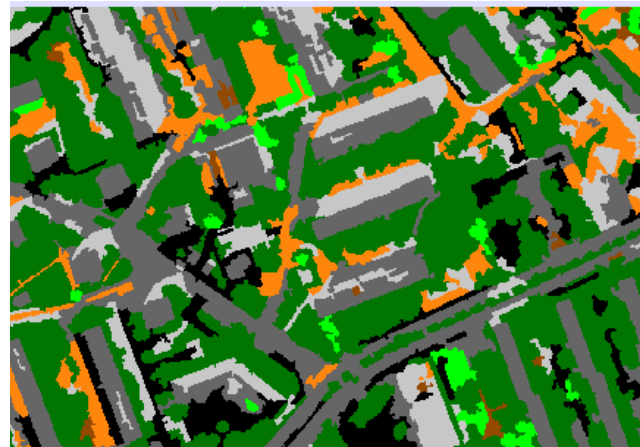
- beépítettségre,
- földhasználat térbeli és időbeli változásaira,
- városi talajra,
- vegetációra vonatkozóan.

A távérzékelés mint adatnyerési lehetőség...

- A városi területek felszínborításának, földhasználatának felmérése
- Térbeli struktúrák meghatározása
- Tematikus térképek előállítása

Detektálható felszínborítási kategóriák

- *vegetáció*: fás, bokros területek, gyepek, mezőgazdasági művelés alatt álló területek
- *vízfelület*: természetes, mesterséges
- *beépített terület*
- *utak, közlekedési területek* (szilárd burkolatú felületek)
- *kopár felszínek* (időszakosan növényvel fedett felszínek)



- Grass
- Forest
- Water
- Tile roof
- Flat roof
- Barren land
- Paving-stone
- Road

A távérzékelés mint adatnyerési lehetőség...

Vízhálózat és vízáteresztő területek térképezése

- vizet át nem eresztő felület
- vizet áteresztő vagy befogadó felület
- csatornahálózat (felszíni és felszín alatti)

Térszerkezetek térképezése

- városközpont
- lakótelepi beépítés
- Kertvárosi övezet
- ipari övezet
- parkosított terület
- természetes füves terület
- kopár földfelszín
- kert



A kutatáshoz felhasznált távérzékelési adatok

Légifényképek

- Színes, infraszínes légifényképek (2000,2005,2009)
- Hiperspektrális légifényképek (2011. május)

LIDAR (2009)



Műholdas felvételek

- Nagyfelbontású felvételek (SPOT, LANDSAT TM (1980-2011))
- Nagy- és szuper nagyfelbontású felvételek: SPOT, WorldView (2011. május)

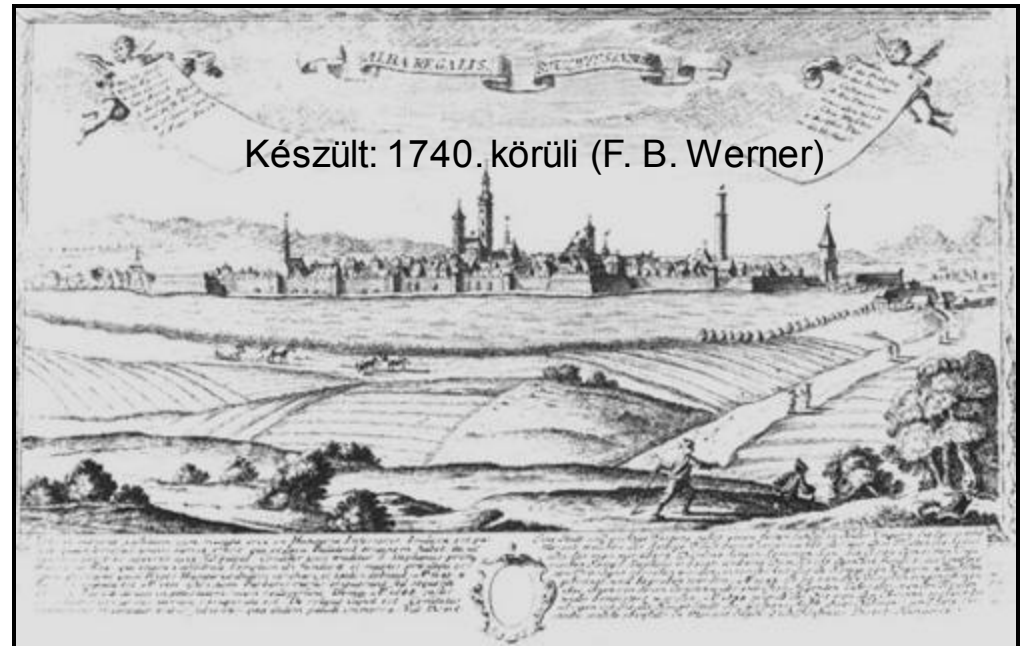


Az adatok kiértékeléséhez alkalmazott szoftverek

- ERDAS IMAGINE, IDRISI TAIGA
- Definiens eCognition, ENVI szoftver



Székesfehérvár ábrázolása XVIII. században

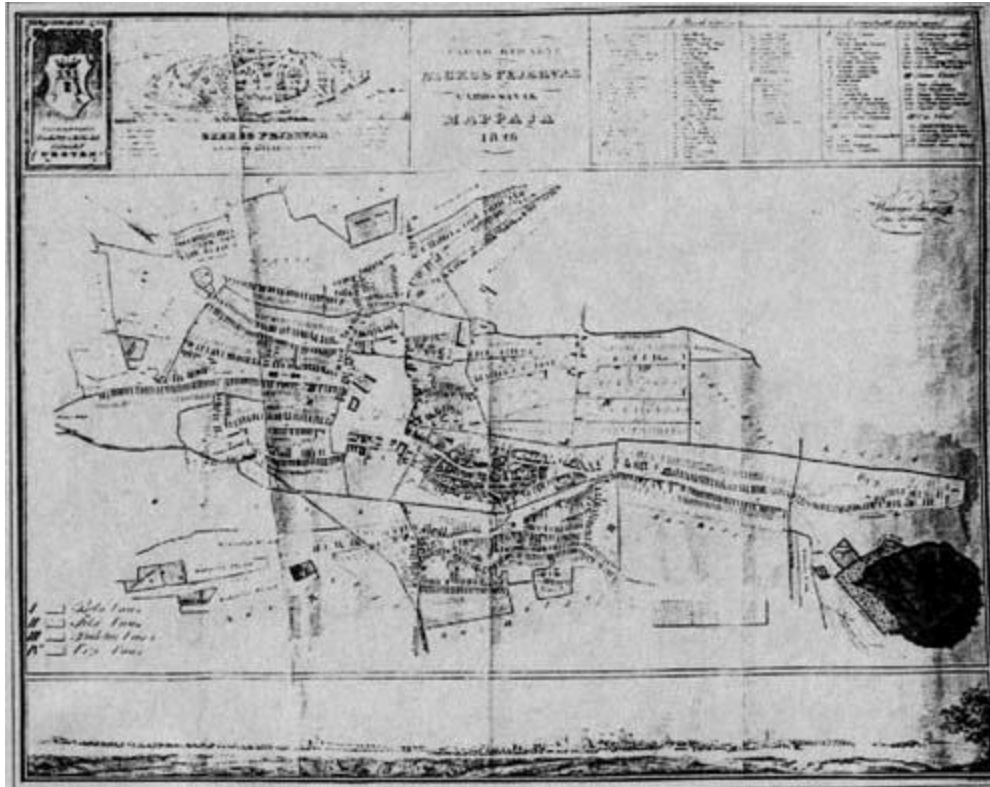


Az első katonai felmérés



Fehérvárt ábrázoló szelvény 1783-ban készült

Városterkép



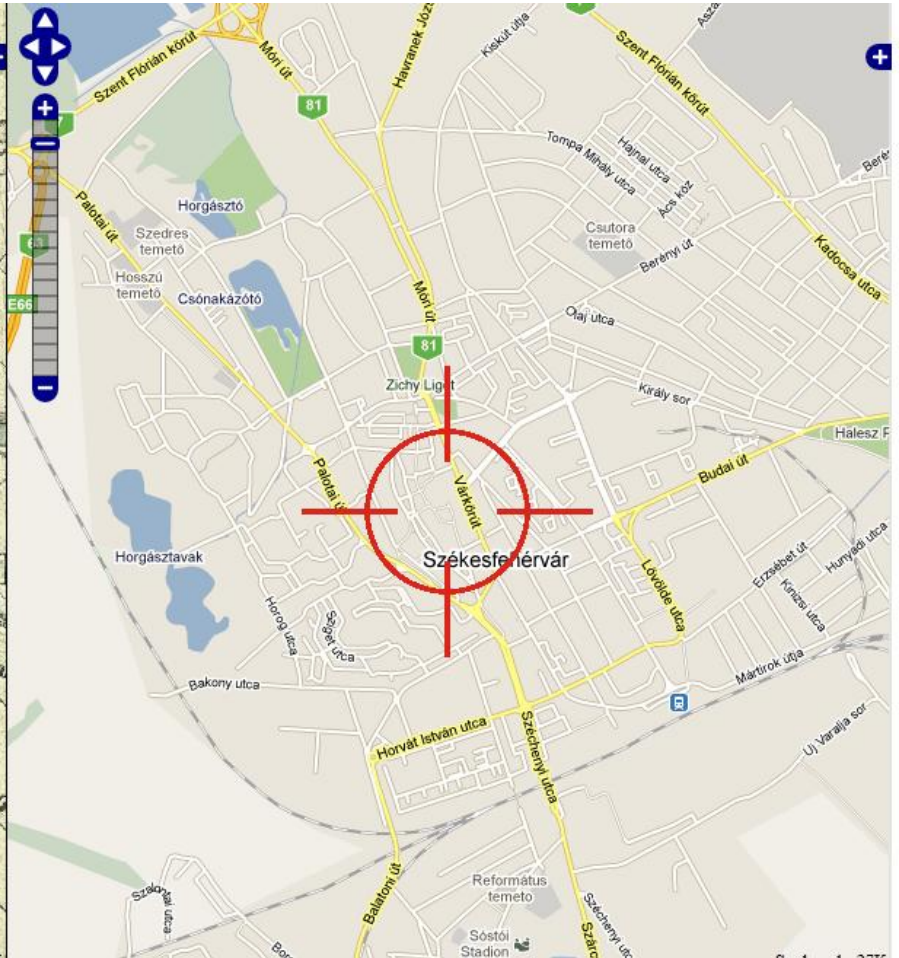
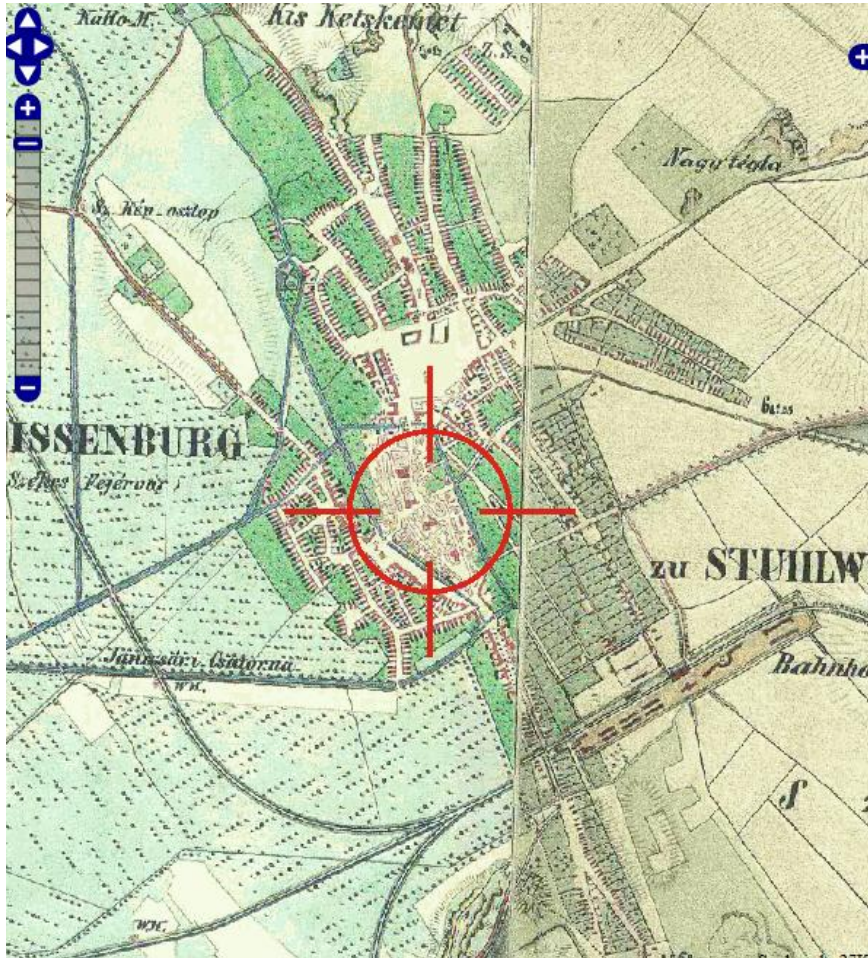
Készült 1825-1830 között felmérések alapján. Készítette: Wüstringer József.

A várostérkép tartalmazza a teljes utcanévjegyzéket, amely a Belváros, Felsőváros és Palotai városrészekre külön-külön felsorolja az ottani utcákat, tereket, és betűjellel mutatja meg helyüket.

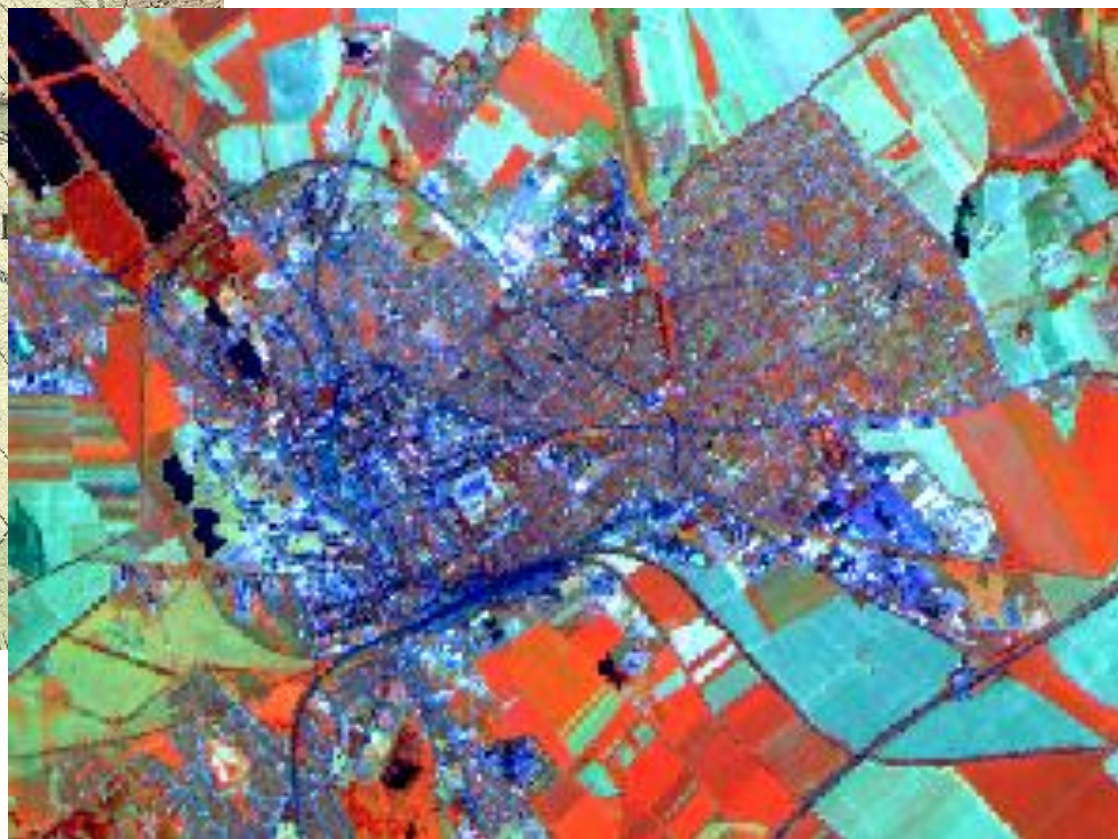
A második katonai felmérés (1819—1869)



A felmérés idején a Székesfehérvár népessége 20 146 fő volt (1752 ház- és 493 telekhelyet ábrázol).

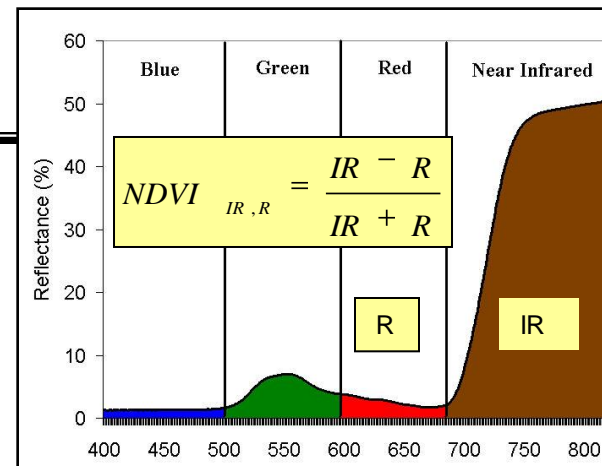


Székesfehérvár műholdas képen

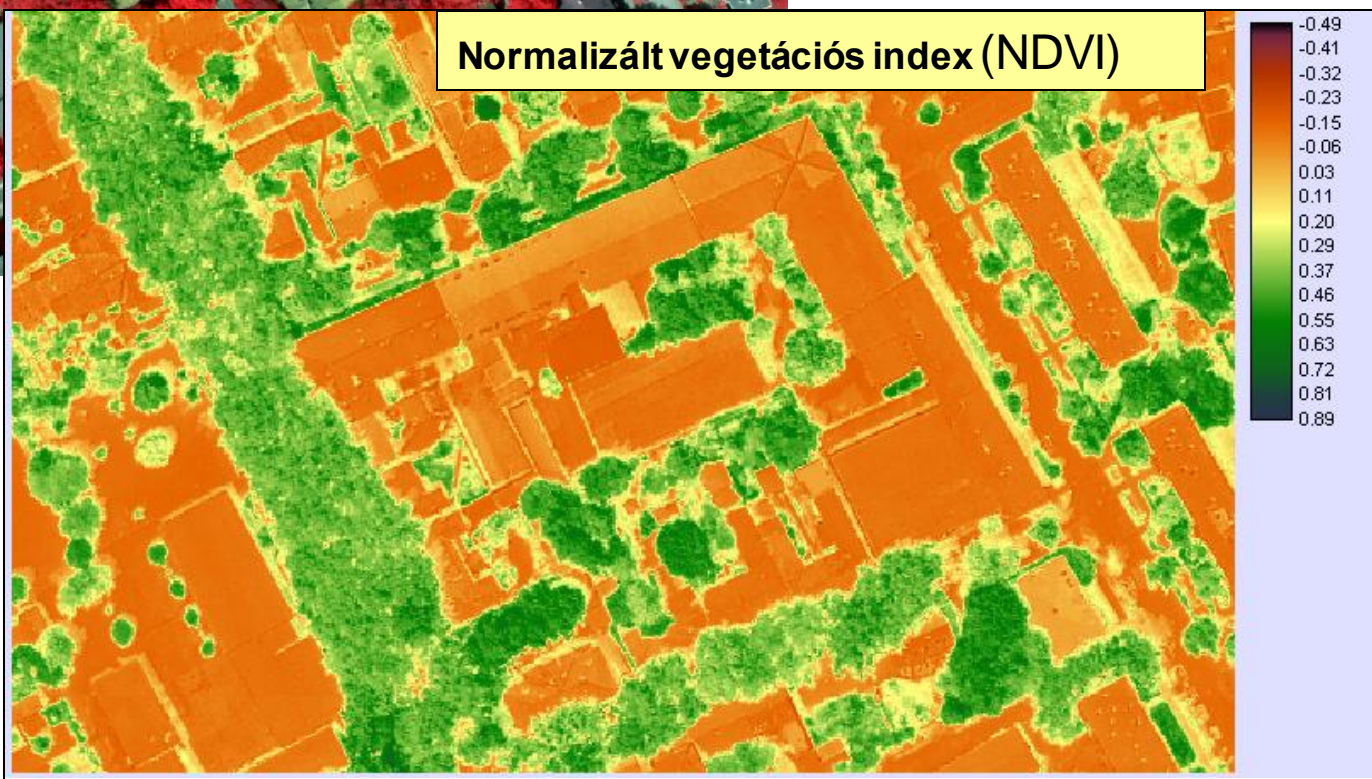




Vegetáció infravörös felvételen



<http://www.seos-project.eu/modules/agriculture/agriculture-c01-s01.html>

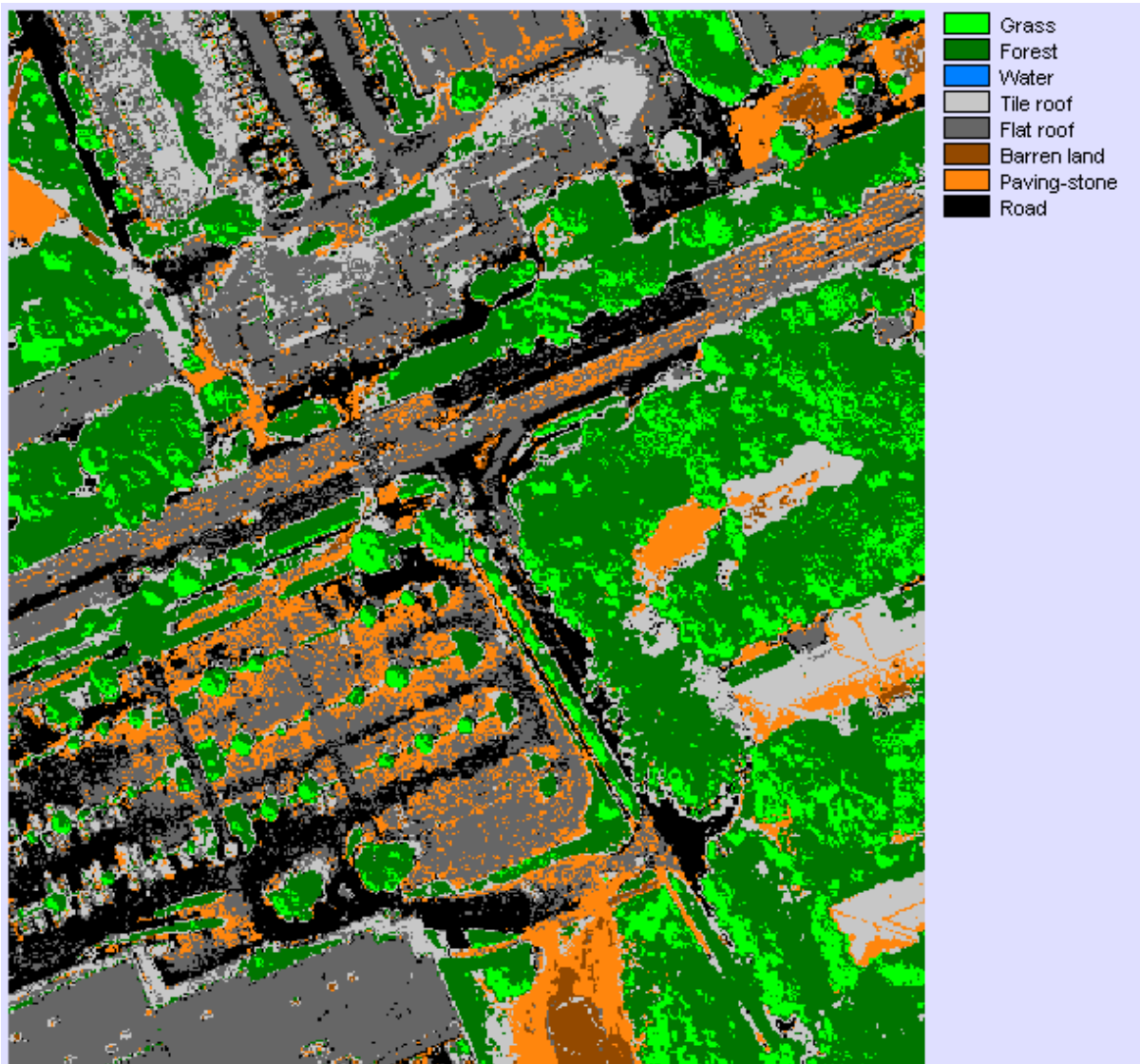


Osztályozási módszerek

Pixelalapú osztályozás

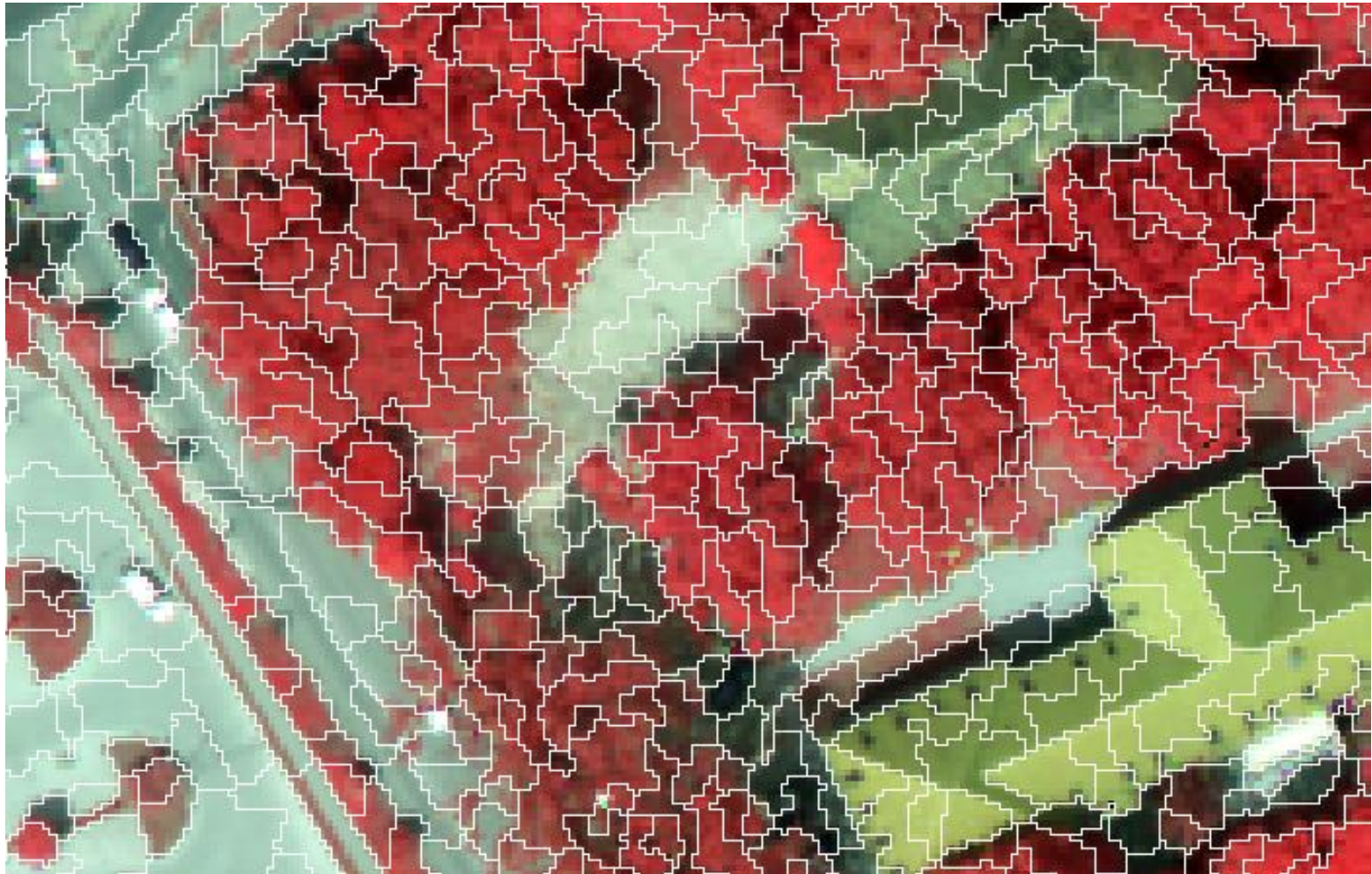


Tematikus térkép (részlet)



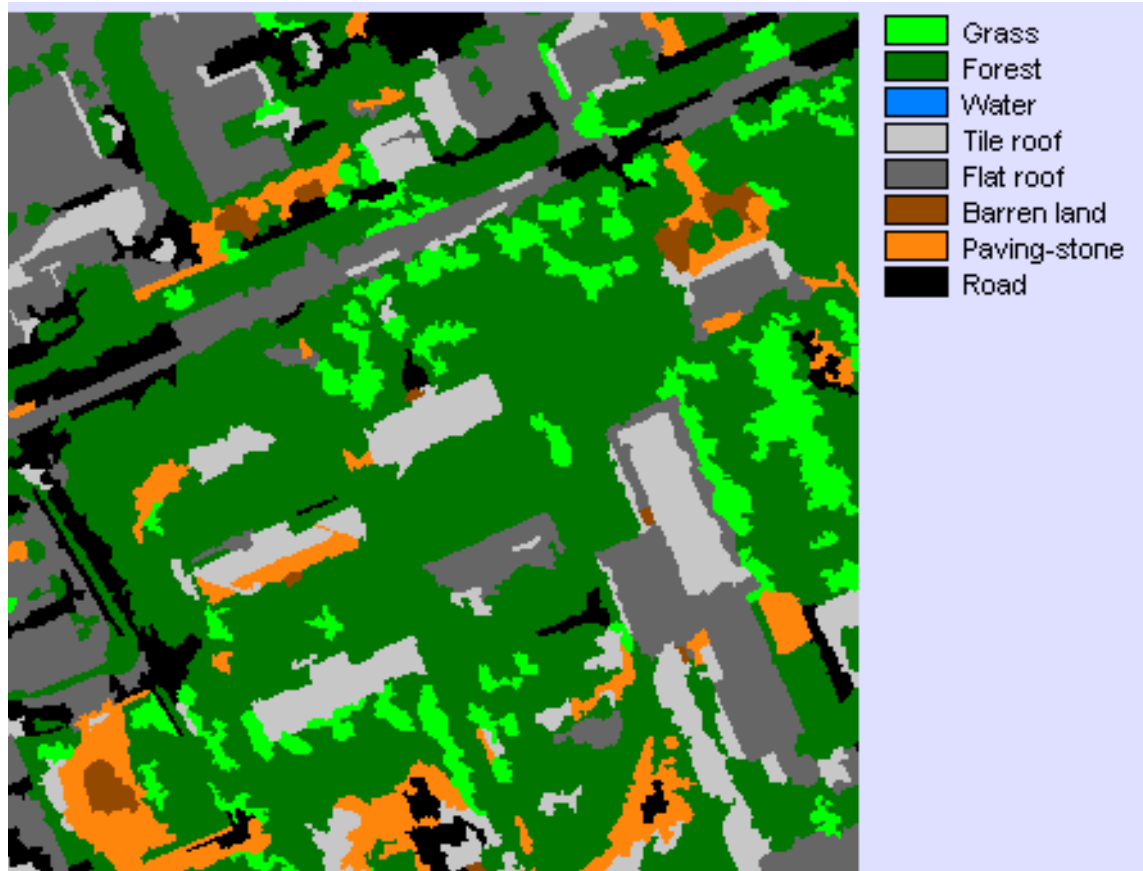
Objektum orientált osztályozás

szegmentálás



Szegmens alapú osztályozás

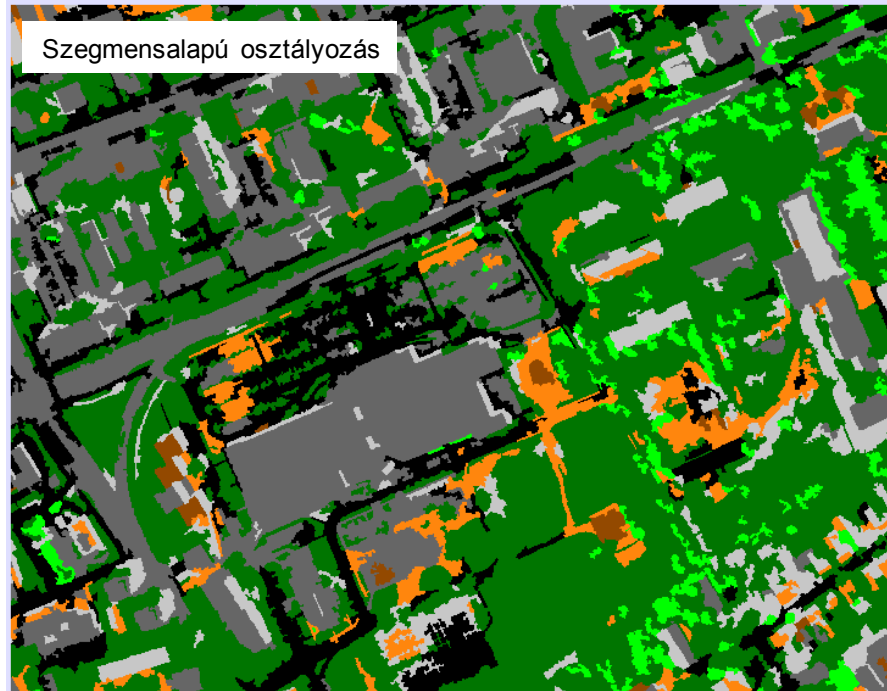
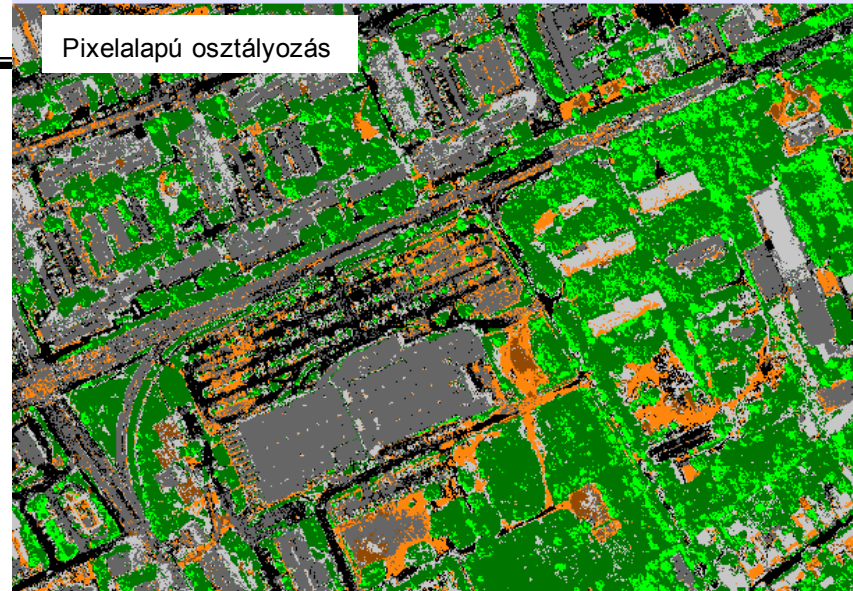
Tematikus térkép (részlet)



Szegmens alapú osztályozás

Előnyei:

- kategóriák spektrális eltéréseiből adódó melléosztályozások csökkenthetőek,
- az osztályozási pontosság növekszik (pontosságvizsgálat alapján),
- az osztályok közötti határvonalak töredezettsége csökken (a valóság hűbb megközelítése),
- megszűnik az összefüggő területeken belüli inhomogenitás.



Pontossági vizsgálata

Referencia-adatok: földmérési alaptérkép, terepi bejárás

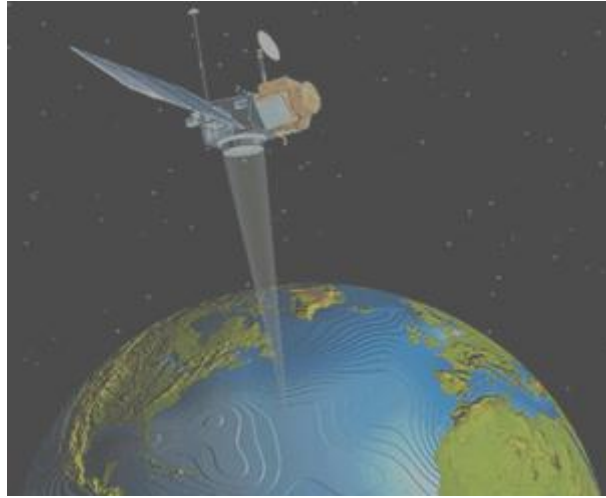


	Pixel alapú osztályozás	Szegmens alapú osztályozás
Átlagos pontosság (%)	62.2	65.5
90%-nál nagyobb pontossággal azonosított kategóriák	<ul style="list-style-type: none"> • erdős terület • víz • füves terület 	<ul style="list-style-type: none"> • erdős terület • víz • füves terület • lapos tetejű épületek
50%-nál kisebb pontossággal azonosított kategóriák	<ul style="list-style-type: none"> • kopár terület • út 	<ul style="list-style-type: none"> • füves terület • kopár terület • út

Lehetőség az osztályozás pontosságának javítására...



- **Definiens eCognition**
Képes további paramétereket figyelembe venni!
pl.: a szomszédsági viszony, szegmensek hierarchiája, stb.
- **Hiperspektrális távérzékelés**
- **LIDAR**



Köszönöm figyelmüket!