



Debrecen Egyetem  
Mezőgazdaság- Élelmiszertudományi és  
Környezetgazdálkodási Kar



Pannon Egyetem  
Georgikon Kar



# Agrár-környezetvédelmi Modul Vízgazdálkodási ismeretek

**KÖRNYEZETGAZDÁLKODÁSI MÉRNÖKI MSc**  
**TERMÉSZETVÉDELMI MÉRNÖKI MSc**



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



# Informatika és információ technológia alkalmazása a vízgazdálkodásban 45.lecke



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



# Mi a térinformatika? (Kollányi és Pajczer (1995))

Földrajzi Információs Rendszer (Geographical Information System, GIS)

- 1, A térinformatika a helyhez köthető jelenségekkel és a közöttük lévő, elsősorban a térbeli kapcsolatokkal foglalkozik.
- 2, A térbeliség a hagyományos értelemben a föld felszínéhez kapcsolódik, de nem zárja ki a 3 dimenziós alkalmazásokat
- 3, A térinformatika nem feltétlen kötődik a számítógépek alkalmazásához.
- 4, A térinformatikai rendszerek, a hardver, szoftver, adat és felhasználói környezet olyan együttese, amelynek célja a térbeli jelenségek hatékonyabb elemzése.



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



# Térinformatika funkciói

1. „A GIS a térinformatika eszköze, amellyel a földrajzi helyhez köthető adatokat tartalmazó adatbázisokból információk vezethetők le” (Márkus B: Bevezetés a térinformatikába)
2. Adatok gyűjtése, tárolása, kezelése, elemzése, megjelenítése, földrajzi jelenségek megfigyelése, modellezése
3. Fő részei: Hardver, szoftver, adat, GIS szakértő





# A GIS komponensei



- Emberek és szervezetek  
GIS szakértők, GIS operátorok, számítógépes személyzet, stb.
- Adatok  
helyzeti, időbeli, attribútum
- Módszerek  
statisztikák, térbeli elemzések, stb.
- Hardver  
munkaállomások, digitalizálók,  
plotterek, stb.
- Szoftver  
elemzések, visszakeresések stb.  
végrehajtására



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg

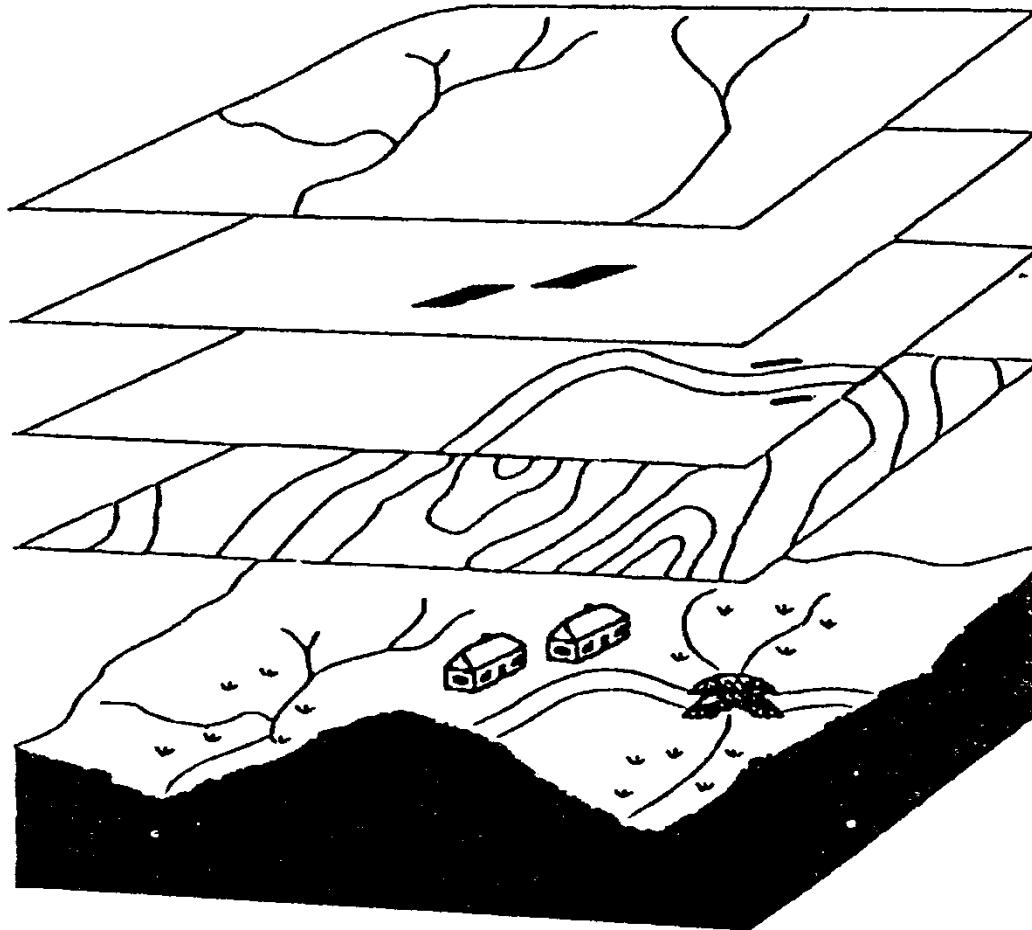


# Példák a térinformatika felhasználási területeire

- Műholdas helymeghatározás (GPS)
- Precíziós gazdálkodás
- Térkép digitalizálás (automatikus és kézi)
- Légifelvételek ([www.fomi.hu](http://www.fomi.hu))
- Műholdas felvételek elemzése
- Digitális terepmodellek
- Modellézés, szimuláció
- Statisztika, döntéstámogatás, kockázatelemzés



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



**Vízhalózati**

**Építmények**

**Közlekedési hálózat**

**Szintvonalak**

**Valós világ**



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



# Földrajzi információs technológiák

- GPS:  
helyzeti adatokat nyújt
- Távérzékelés:  
térbeli információk szerzése  
a felszín “érintése” nélkül
- DBMS:  
a térbeli adatok tárolására és  
visszakeresésére alkalmas



Forrás: CCRS (1998)

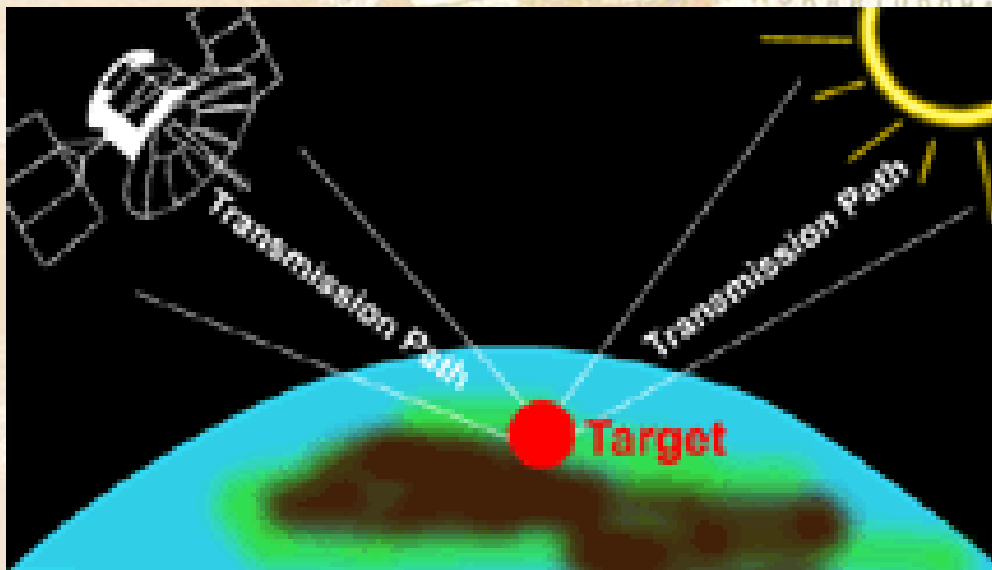


A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



# Távérzékelte adatok

- Fizikai kontaktus nélküli mérési technika
- Az adat típusa függ:
  - a képkészítő eszköztől,
  - ennek érzékenységtől,
  - az érzékelő platformtól.



Forrás: CRUM, Shannon (1997)



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg

# A távérzékelés termékei

- Alaptérképek
- Források hagyományos térképek összeállításához
- Ortoképek



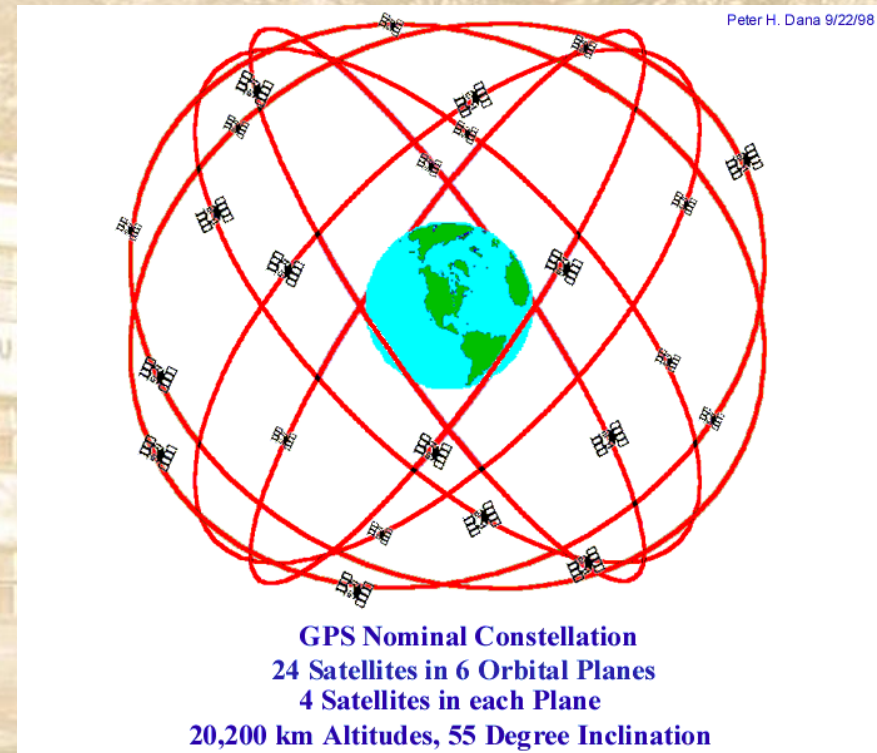
Forrás: NOAA



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg

# A GPS rendszer

- Legalább 24 műhold, amely
- 12 óra alatt megkerüli a Földet;
- hat orbitális sík;
- Helymeghatározó rendszerek:
  - GPS (USA)
  - GLONASS (Oroszország)
  - GALLILEA (Európa)



Forrás: DANA, Peter (1999)

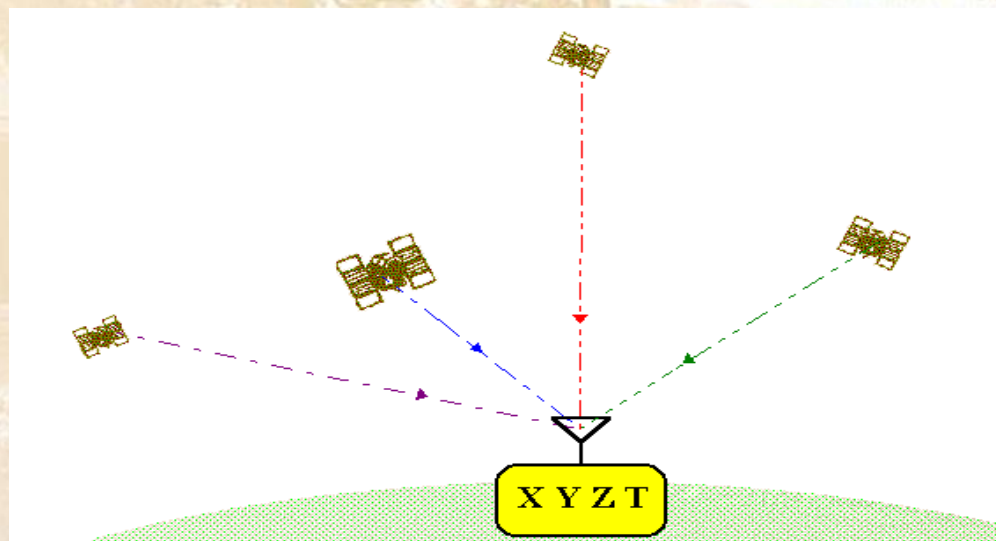


A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



## A mérés alapjai

- a GPS vevő a távolságot a rádiójelek terjedési idejét használva méri.
- A műholdak jeleket sugároznak.
- A jeleket a vevő dolgozza fel.

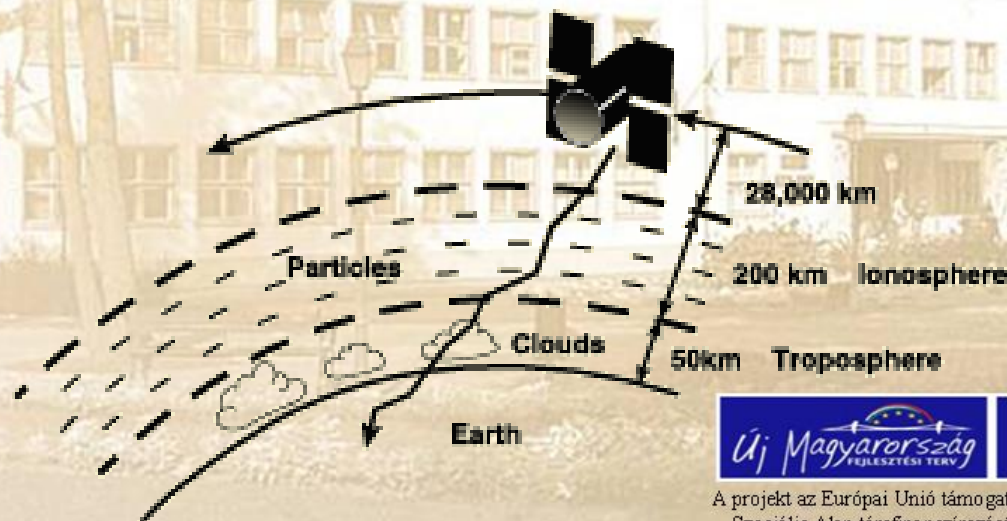
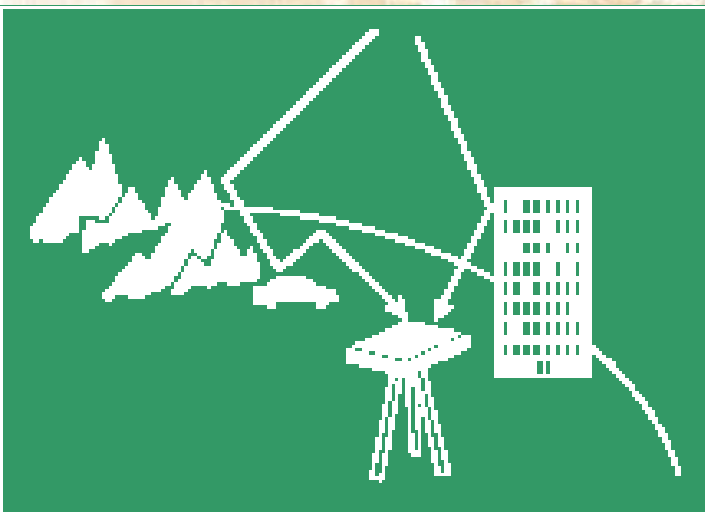


A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



# A vevő teljesítménye

- A pontosság és az élesség függ:
  - a látható műholdak számától,
  - a szolgáltató nyújtotta részletességtől,
  - a vevők minőségétől.
- A pontosság 20 méteres és centiméteres nagyságrend között változik.



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



# Térképi adatok

- Tematikus térképek;
- Topográfiai térképek;
- Digitális átalakítás digitalizálással és/vagy szkenneléssel;
- Szoftver a szükséges topológiai kapcsolatok létrehozására/ellenőrzésére.



Forrás: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



## Képi adatok

- Légifelvételek
- Műholdképek
- Digitális magassági modellek (DEM)
- Digitális ortoképek



Forrás: EUMIRAGE



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg

# Attribútum adatok

- Szöveges adatok;
- Táblázatos adatok;
- Az információkat a földrajzi tereppontokhoz kell kötni (pont, vonal, poligon).

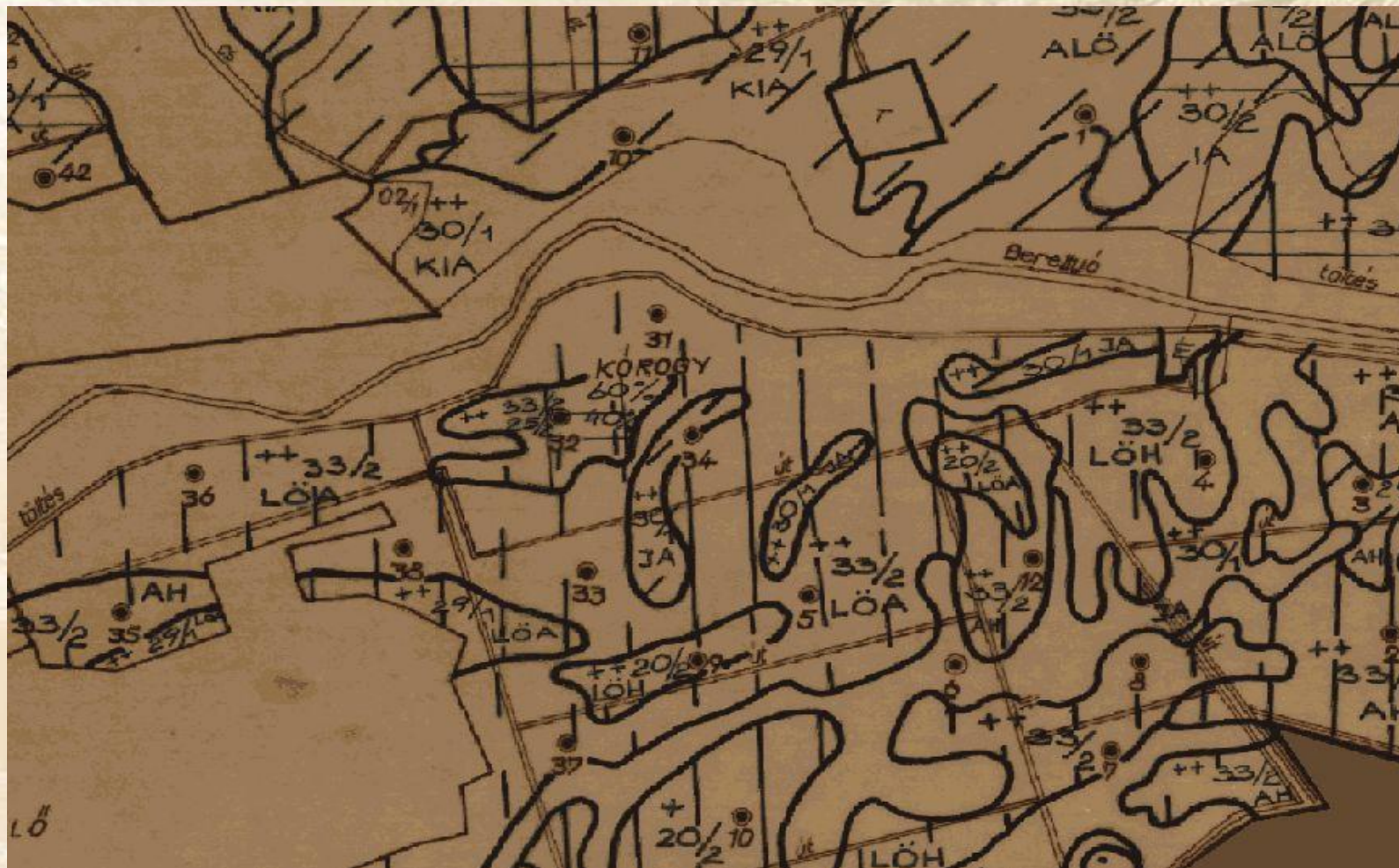


Forrás: ESRI



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg





# Üzemi genetikus talajtérkép



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg

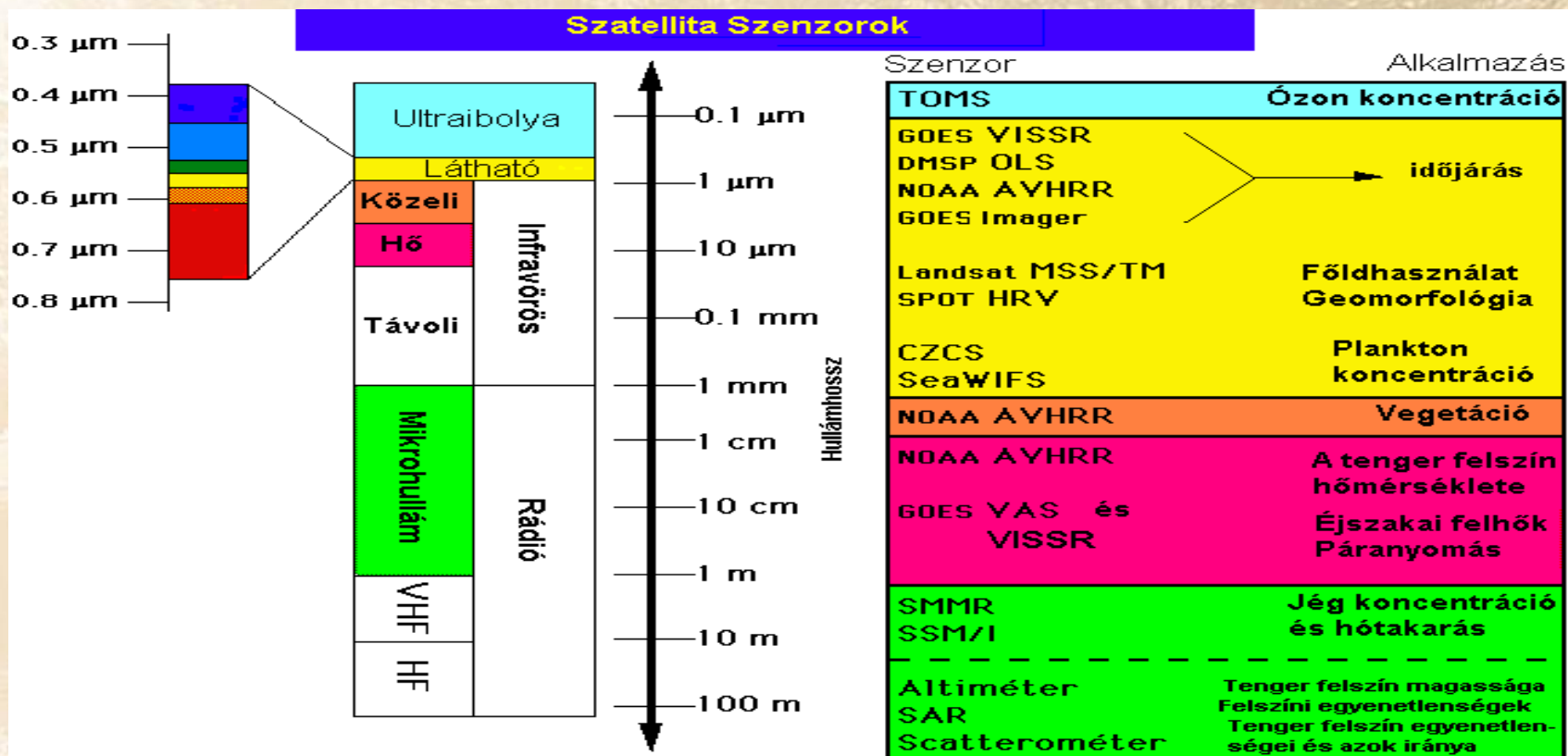


**A digitalizált térkép egy részlete 1:25000-s nagyításban**



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg

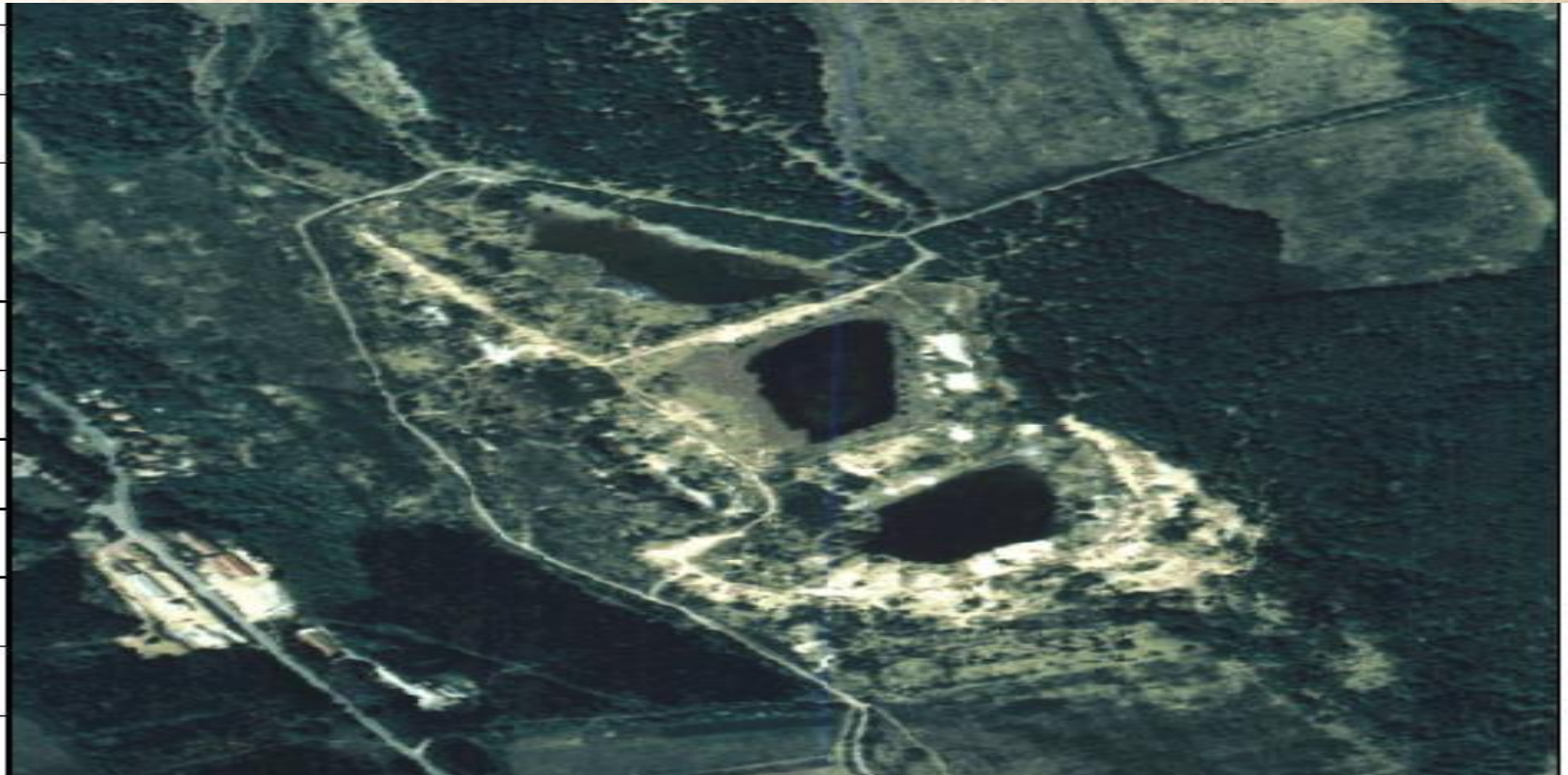
# Hullámhossz spektrumok, és felhasználásuk



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



# Légifelvétel, Gyöngyösroszsi



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



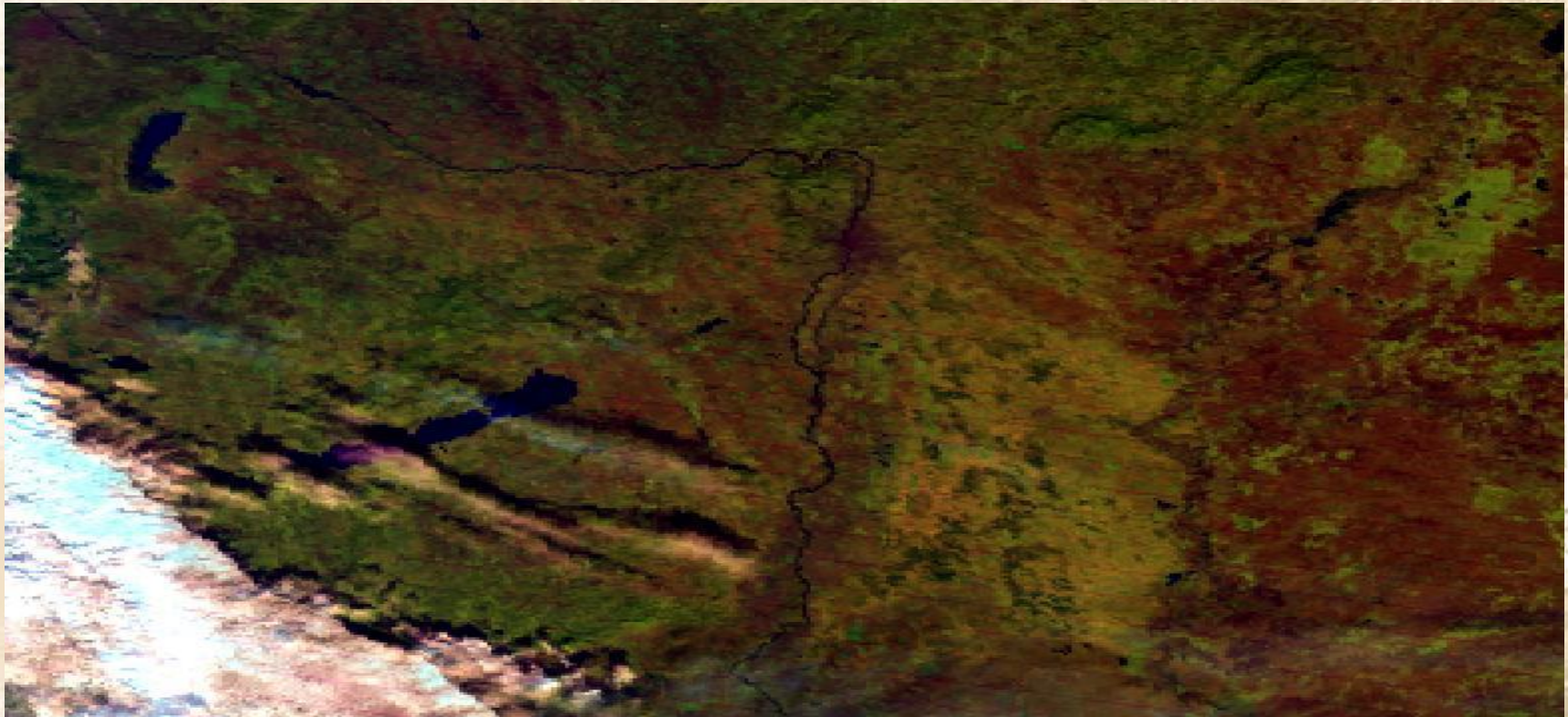
# Egyetemünk és környéke



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg

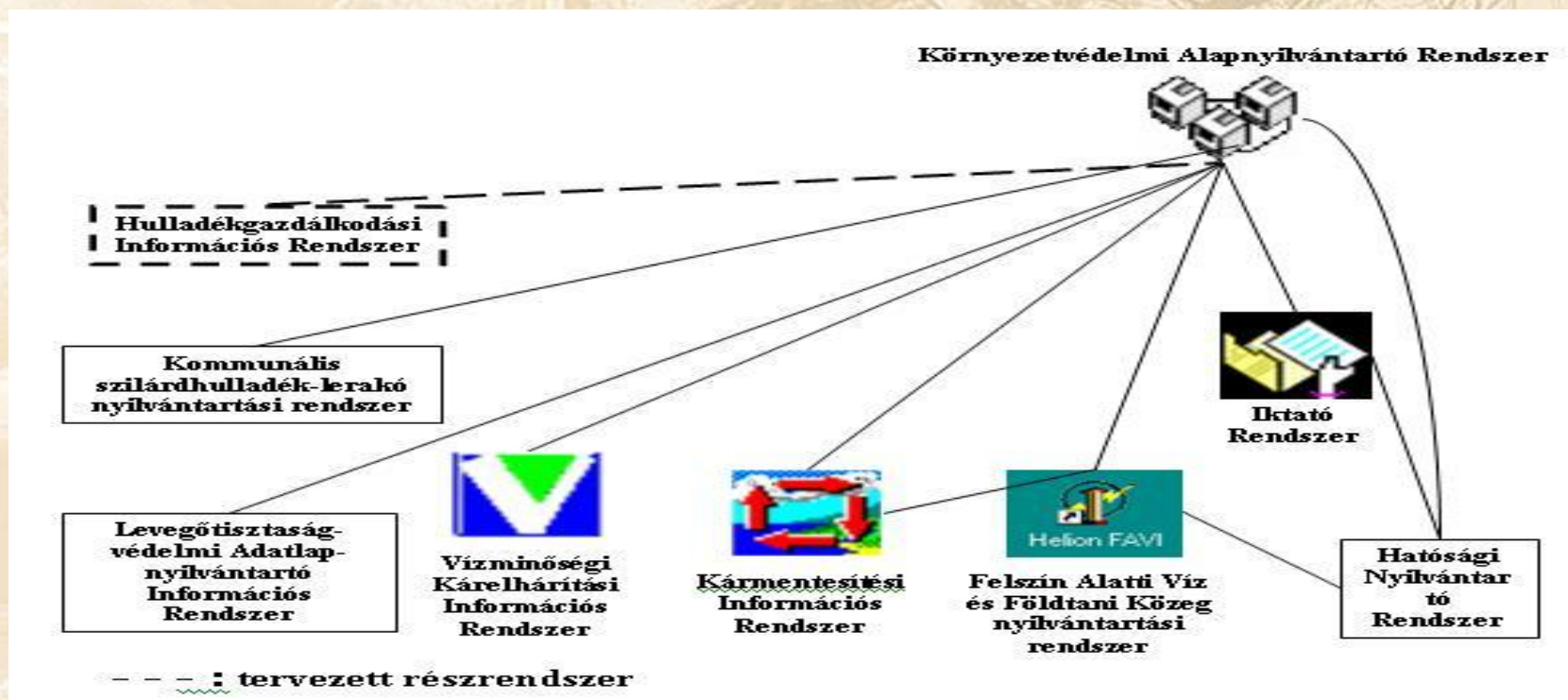


# MODIS felvétel, 2002 02. 15.



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg

# Környezetvédelmi irányítási rendszer



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



*Hidrometeorológiai jellemzők:* havi és évi (napi) csapadékjellemzők, hótakaró vastagsága és vízegyenértéke, a szabad vízfelszín párolgása

*A felszíni vizek jellemzői:* napi vízállások, vízállásgörbék, napi vízhozamok, keresztshelvények és írott vízhozam görbék, vízhőmérsékletek, a jégviszonyok jellemzői, hordalékmozgás jellemzői

*A felszín alatti vizek jellemzői:* talajvízállások, talajvízállás görbék, a talajvízállás területi alakulása, mélyfúrású kutak vízszintjei, rétegvízutak, karsztkutak, mélyfúrású kutak, vízszintgörbéi, források vízhozamai, források vízhozamának változása

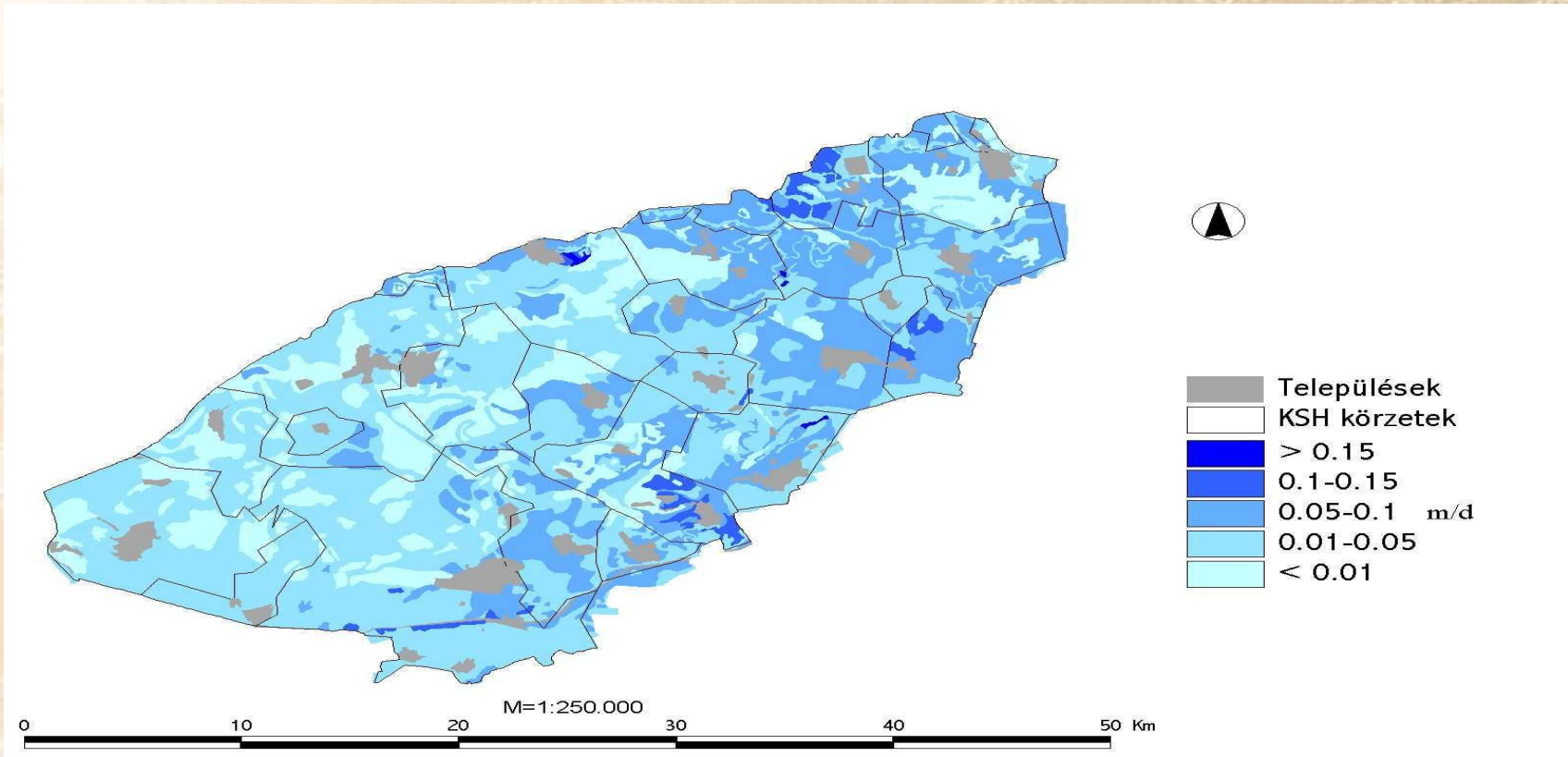
– A mélyfúrású kutak , források, A vízmércék, vízhozam és hordalék mérő törzshálózat, Meteorológiai állomások, a VITUKI-nál tárolt adatok







# Szivárgási tényezők a Berettyó Síkon



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg

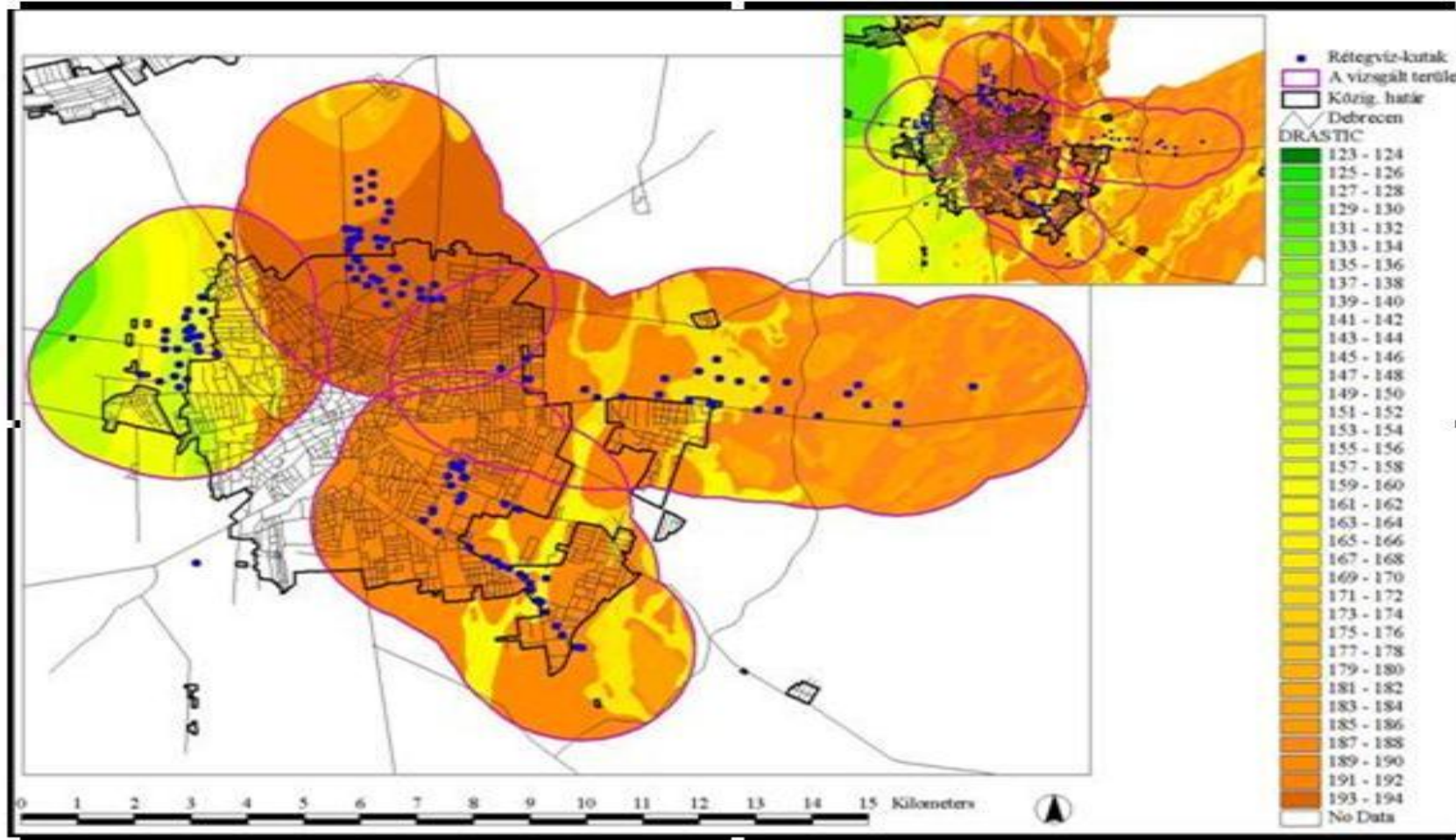


# Drastic vízbázis érzékenységi modell

- D - A víztükör mélysége
- R - Utánpótlódás
- A - A víztartó anyaga
- S - A talaj anyaga
- T - Lejtésviszonyok
- I - A telítetlen zóna anyaga
- C - A víztartó vízvezető képessége



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



## Drastic modell Debrecenben



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



# Hec-Ras folyószimulációs modell

Mederszimuláció

Különböző vízállások modellezése

Hossz és keresztmetszvények

Elöntések lehatárolása



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



# ELŐADÁS Felhasznált források

- Szakirodalom:
  - Vermes L. (szerk.) (1997.): Vízgazdálkodás. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó. Budapest.
- Egyéb források:
  - Fehér T.-Horváth J.-Ondruss L. (1986.): Területi vízrendezés. Műszaki Könyvkiadó. Budapest.





Debrecen Egyetem  
Mezőgazdaság- Élelmiszertudományi és  
Környezetgazdálkodási Kar



Pannon Egyetem  
Georgikon Kar



# Köszönöm a figyelmet!



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg