

A másodlagos térbeli adatnyerési eljárások

- ➔ digitális állományok átvétele,
- ➔ meglévő térképek digitalizálása,
- ➔ meglévő térképek, légifelvételek, illetve speciális műszaki rajzi dokumentációk szkennelése és transzformálása.

A leggyorsabb, legolcsóbb és leghatékonyabb adatnyerési technológia a meglévő digitális állományok átvétele.

Ennek az az oka, hogy általában adatállomány karbantartásával lehet digitális állományt megvásárolni, ami a későbbiek során az aránylag magas vásárlási árat hamar rentábilissé tehet.

Fontosabb elérhető digitális állományok:

- ➡ OTAB, Magyarország 1:100.000 méretarányú topográfiai térképe,
- ➡ 1:50.000 méretarányú katonai topográfiai térkép.

Digitális állományok megvásárlása esetén az áron kívül a következő szempontokat ajánlatos figyelembe venni:

- ➔ Változások követése biztosított-e és milyen időközönként.
- ➔ Kielégítő-e az objektumkészlet és a réteg szerkezet (rétegfelosztás).
Nem megfelelő rétegekialakítás átszervezése igen komoly és időigényes feladat.
- ➔ Kielégítő-e a térbeli pontosság.
Ha nem megfelelő pontosságúak a koordináta meghatározások, nem szabad megvásárolni a digitális állományt! Utólagos korrekció lehetetlen!
- ➔ Mennyire korrekt a topológia (nincsenek-e nem kívánatos vonalmetszések, csatlakozási hiányosságok stb.)
A topológia utólagos javítása igen komoly és időigényes feladat.

Emlékeztető:

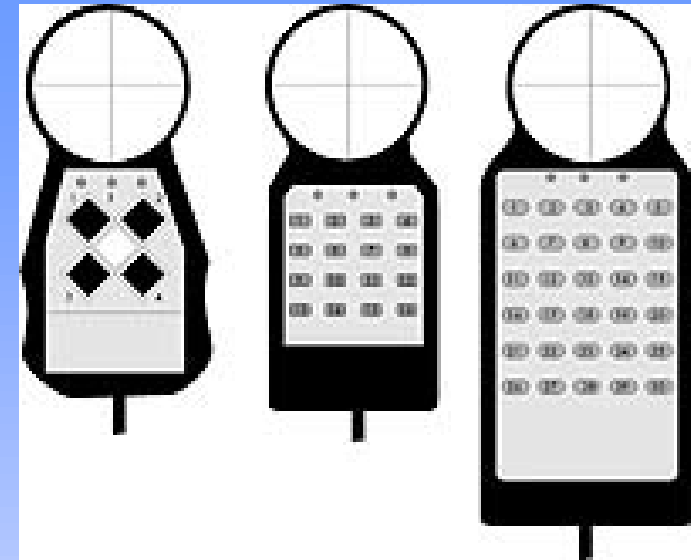
A térkép területfüggő információk halmaza analóg adathordozón.

Ha a térképi információkat egy térinformatikai rendszerben fel akarjuk használni, akkor digitalizálni kell a térképeket.

Manuális digitalizálás

A kézi digitalizálás eszköze a számítógéphez kapcsolt **digitalizáló tábla** az irányzó (pozicionáló) eszközzel **a kurzorral**.

A digitalizálást valamennyi GIS vagy CAD szoftver támogatja és ez jeleníti meg a digitalizált elemeket a számítógép képernyőjén is.

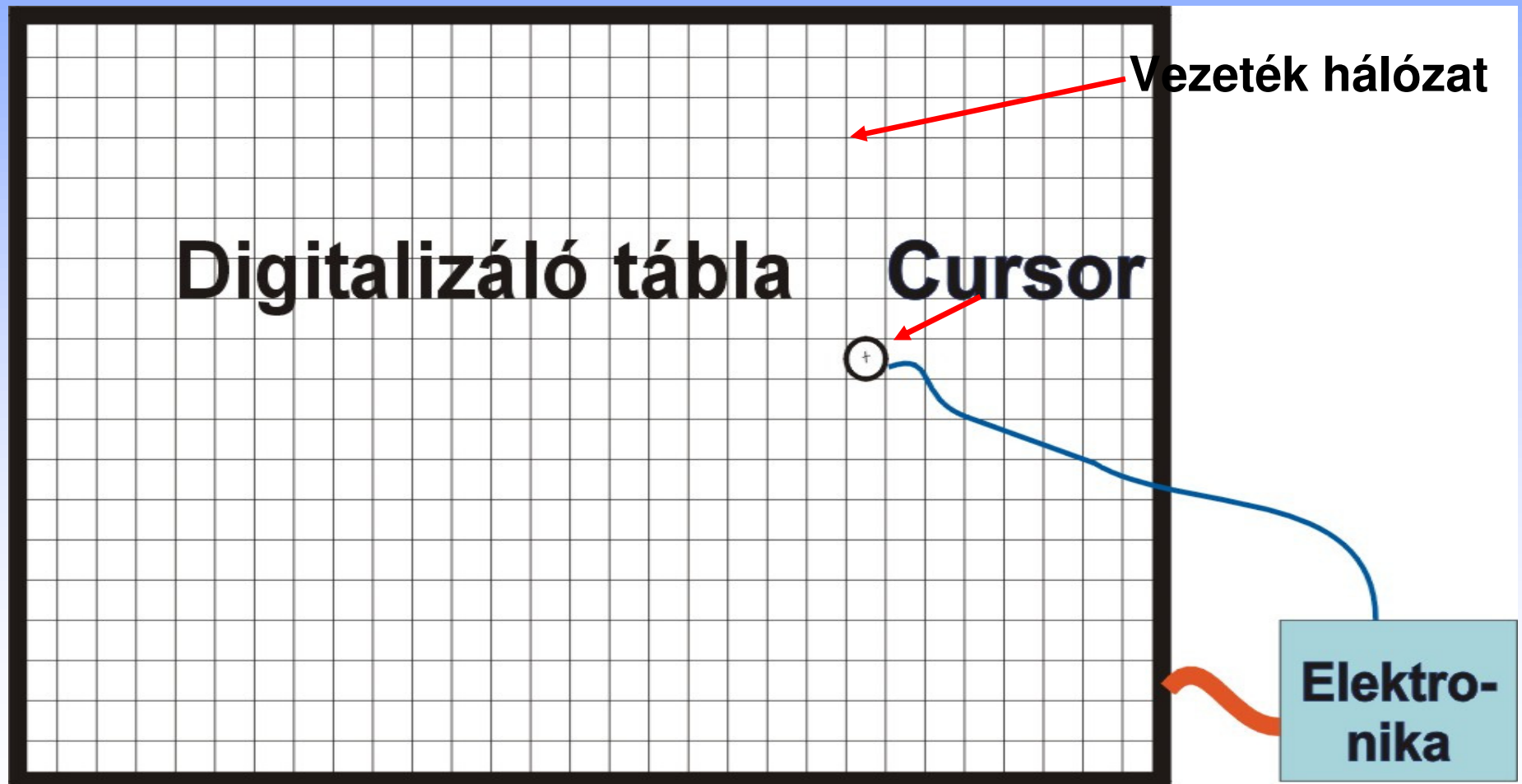


A digitalizáló tábla különböző méretű lehet A3-tól A0-ig.

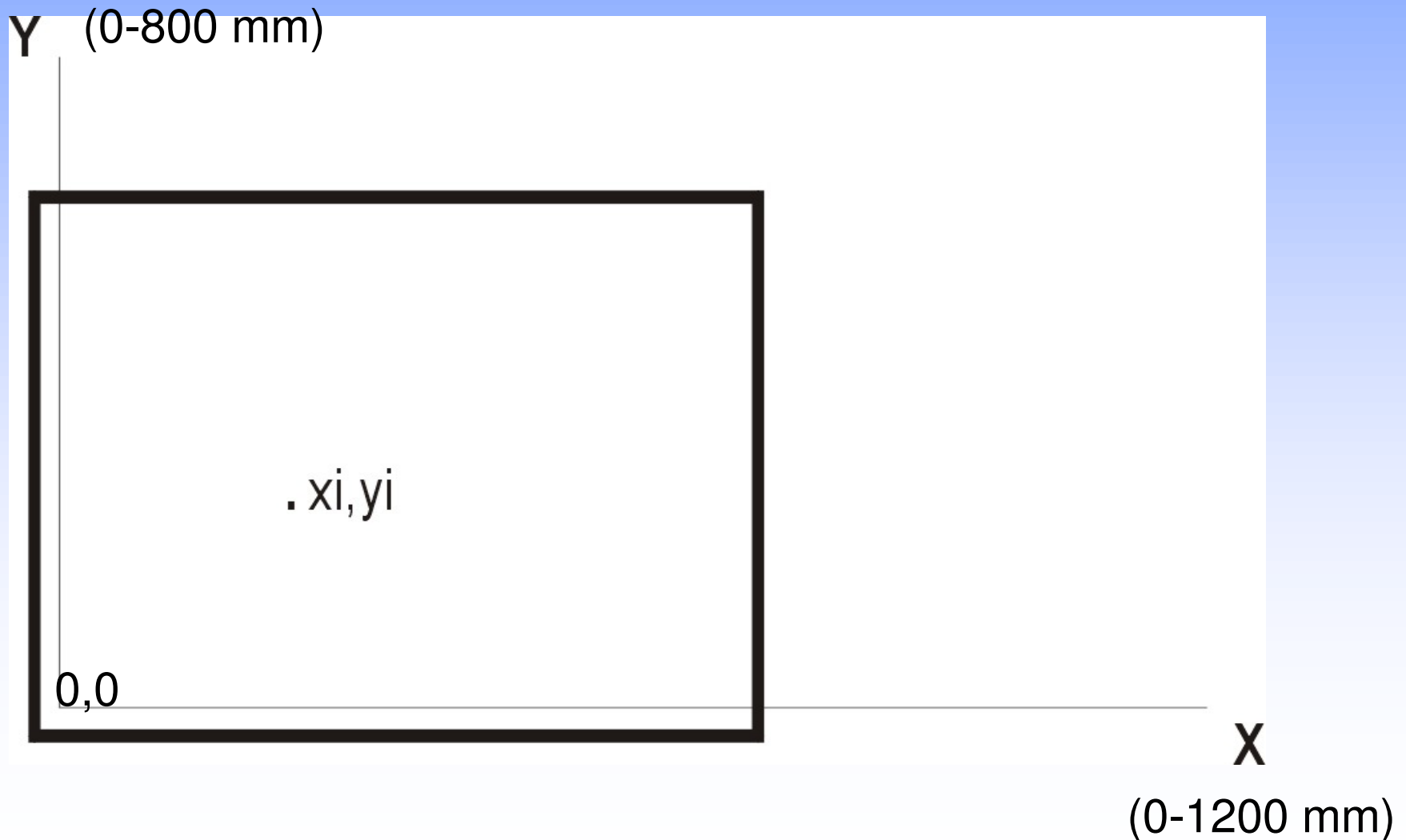
Szerkezetileg a tábla műanyagba ágyazott szabatos, sűrű drótháló, amely vezetékében attól függően indukálódik feszültség, hogy a **kurzor** szálkeresztjét koncentrikusan körülvevő elektromágneses tekercs hol helyezkedik el a táblán.

A digitalizáló táblák digitalizálási hibája eszköztől függően 0.1 mm. - 0.01 mm.

A digitalizáló tábla felépítése.



Digitalizálás során a kurzor pillanatnyi helyét az un. tábla koordinátarendszerben adja vissza az elektronika, amelynek semmi köze sincs az országos geodéziai koordinátarendszerhez.



A tábla koordinátarendszer és az országos koordinátarendszer közötti átszámítás az un. **illesztőpontok** segítségével,

Helmert-féle hasonlósági transzformációval történik.

Illesztőpont lehet a térképen bármelyik olyan objektum, aminek az országos koordinátarendszerbeli (EOV) koordinátája ismert.

A digitalizált tábla koordinátákból és a megadott EOV koordinátákból kiszámíthatók a transzformációs egyenlet együtthatói, melyek segítségével az összes digitalizált pont EOV koordinátákká átszámítható.

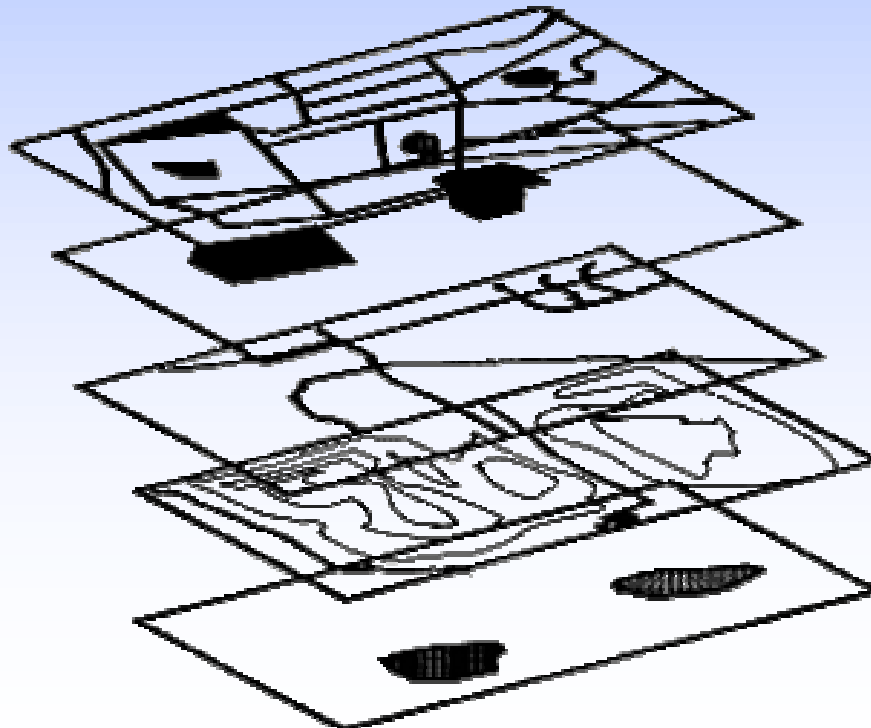
A transzformálási egyenlet együtthatóinak kiszámításához minimálisan 3 illesztőpont szükséges, de célszerű a digitalizálandó térkép 4 sarkán található örkereszteket (km-hálózati vonalak metszéspontját) felhasználni.





Manuális digitalizálás
végrehajtása.

**A digitalizálás szigorúan
rétegenként történik!**



Talajhasználat



Ideiglenesen vízzel borított területek



Közlekedési úthálózat



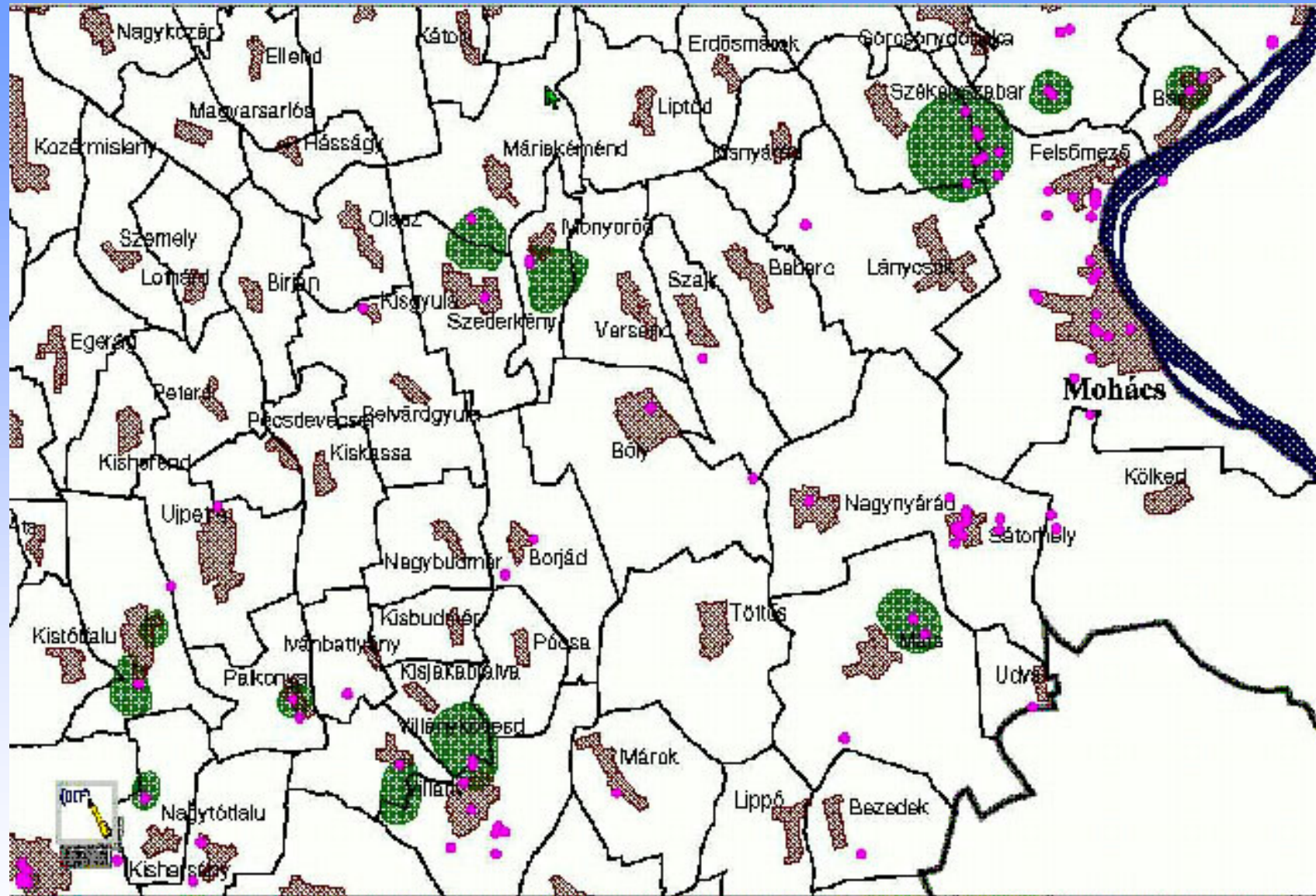
Digitális terepmodell



Falvak



A digitalizálás eredménye



**mindig objektumként
kezelhető vektoros állomány**

Szkennelés (letapogatás)



A több ezer elemi szenzort egyesítő sorszenzorral ellátott korszerű szkennerek a nyomtatókhoz hasonló módon behúzzák a letapogatandó térképet és raszteres formába átalakítják.

Mi történik szkenneléskor?

Szkennelés során az egyes rasztercellák a szkennelt térkép megfelelő helyének színkódját tartalmazzák, mely **színkódok egy m oszlopból és n sorból álló mátrixban helyezkednek el.**

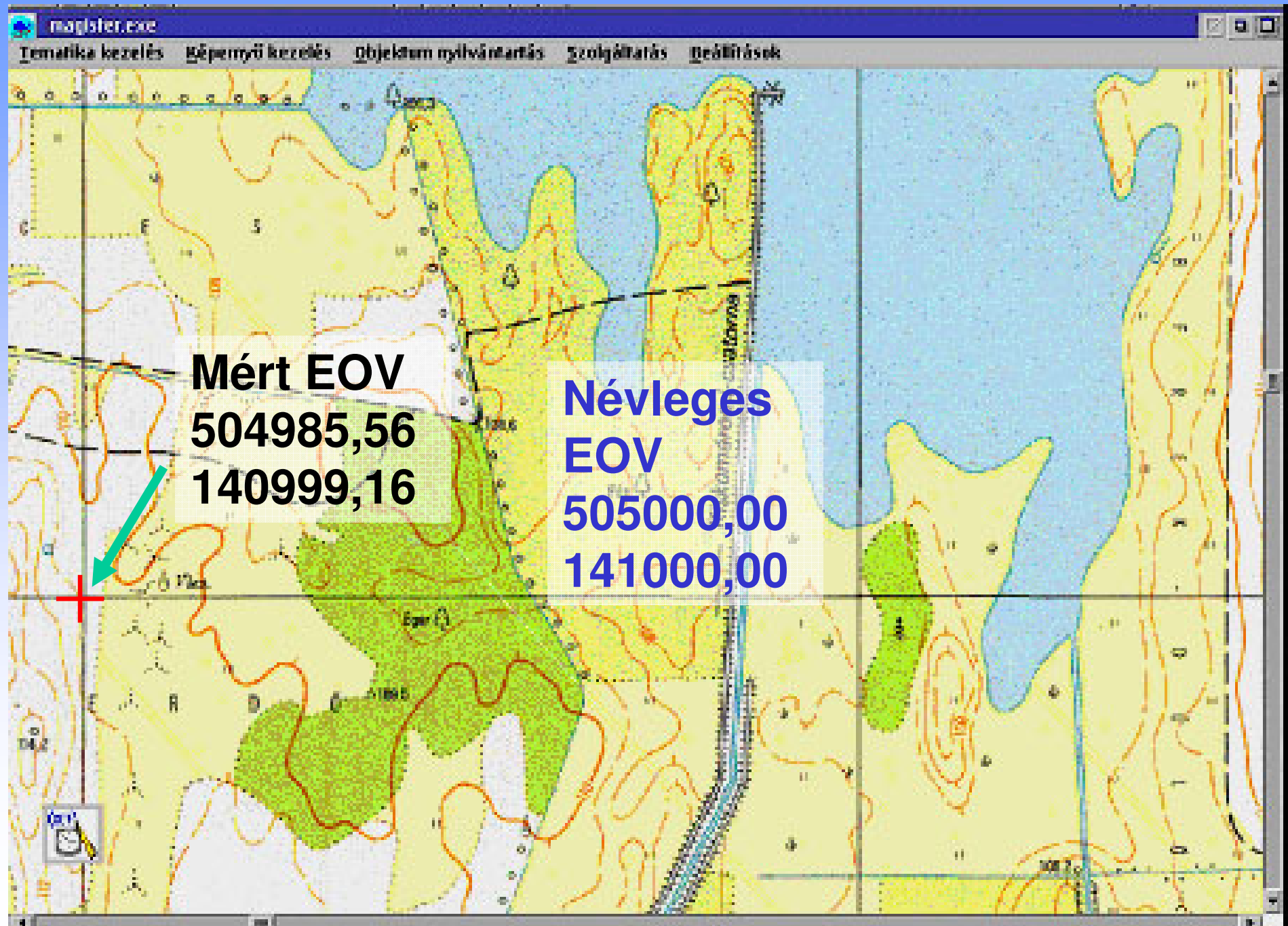
Ahhoz, hogy a szkennelt térképeket térinformatikai rendszerben lehessen használni, a kapott digitális raszteres állományt **georeferenciával** kell ellátni, ami a digitalizáláshoz hasonlóan illesztőpontok alapján történik.

A transzformáció eredményeképpen elméletileg minden egyes rasztercella színkódja mellé odakerül a cella országos koordinátarendszerbeli Y és X koordinátája.

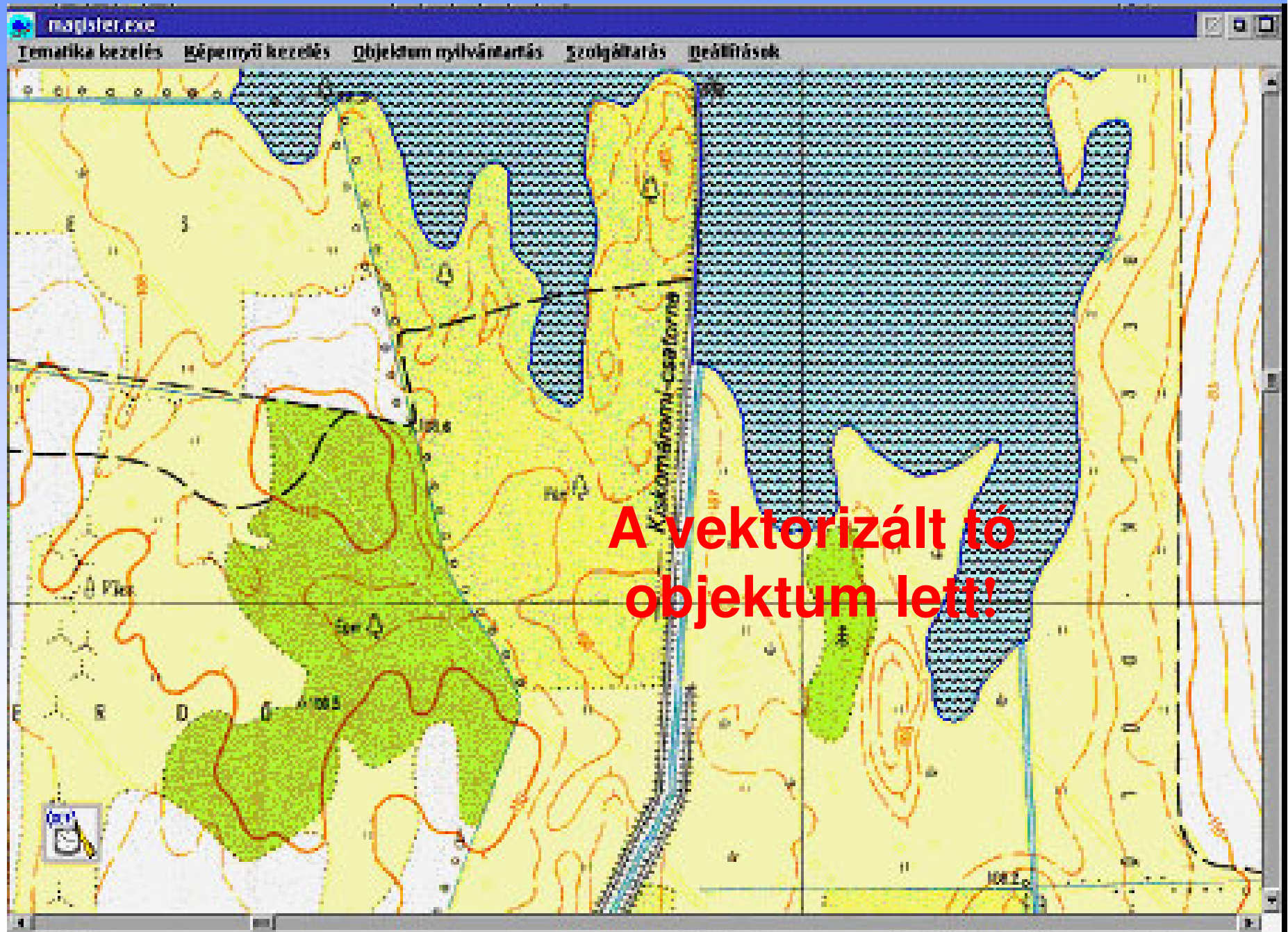
Mire használható a georeferenciával ellátott raszteres háttérkép?

- ➔ vektoros objektumok térbeli helyének ellenőrzésére,
- ➔ vektoros objektum előállítására,
- ➔ lehetőséget nyújt arra, hogy egy regionális térinformatikai rendszerben csak azokat az objektumokat állítsuk elő vektoros formában (drágán és hosszú idő alatt), amelyekhez szakági adatokat akarunk kapcsolni. Az általános tájékoztatást nyújtó objektumok esetében elég a raszteres háttérkép.

Georeferenciával ellátott raszteres háttérkép.



Képernyőn történő „on screen” digitalizálás georeferenciával rendelkező raszteres háttérterképen.



Térképek automatikus vektorizálása.

Egyre több térinformatikai szoftvergyártó árul programrendszerrel a térképi állományok automatikus vektorizálására.

A vektorizálás lépései:

- ➡ A térkép szkennelése.
- ➡ Vektorizáló program elindítása.
- ➡ A kapott vektoros állomány manuális javítása.

Az automatikus vektorizálás napjainkban még nem kiforrott technológia, mert:

- ➡ nagyon sok a manuális javítás,
- ➡ osztályozásra (rétegeképzésre) és topológia megadására nincs lehetőség.

Előnyök - hátrányok

➔ A digitalizálás lassú, fárasztó, drága és igen nagy körültekintést igényel, mert objektum típusonként (layerenként) kell digitalizálni.

Előnye, hogy az objektumok vonatkozásában vektoros állományt ad, amihez leíró adatok problémamentesen hozzárendelhetők.

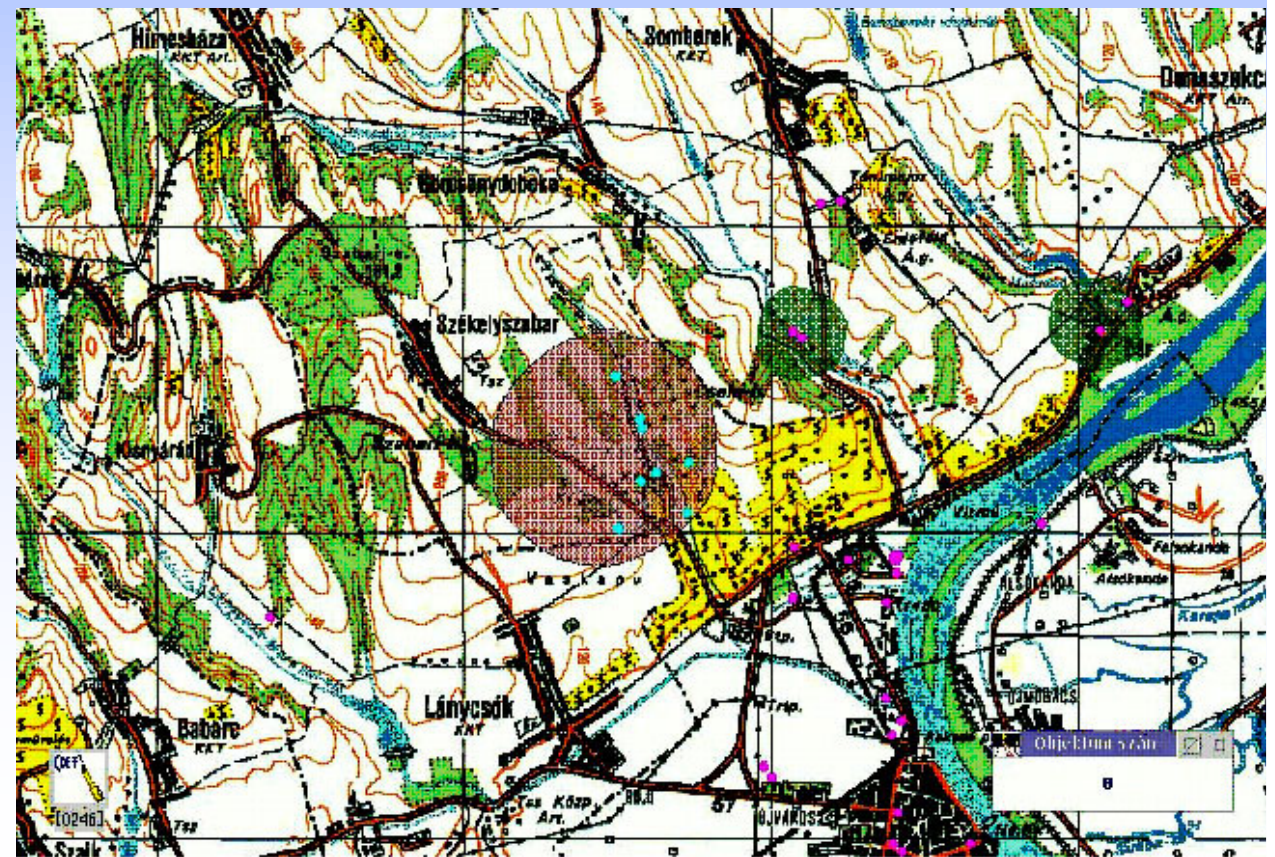
➔ A szkennelés gyors és olcsó, de raszteres háttérrel ad, azt valamilyen módon vektorizálni kell, hogy a kívánt objektumokat létre lehessen hozni az alfanumerikus attribútumok hozzárendelése céljából.

➔ A legjobb megoldás a **hibrid térinformatikai rendszer** alkalmazása, ami kiváló tájékozódást biztosító raszteres háttérből és csak a szükséges vektoros objektumokból áll.



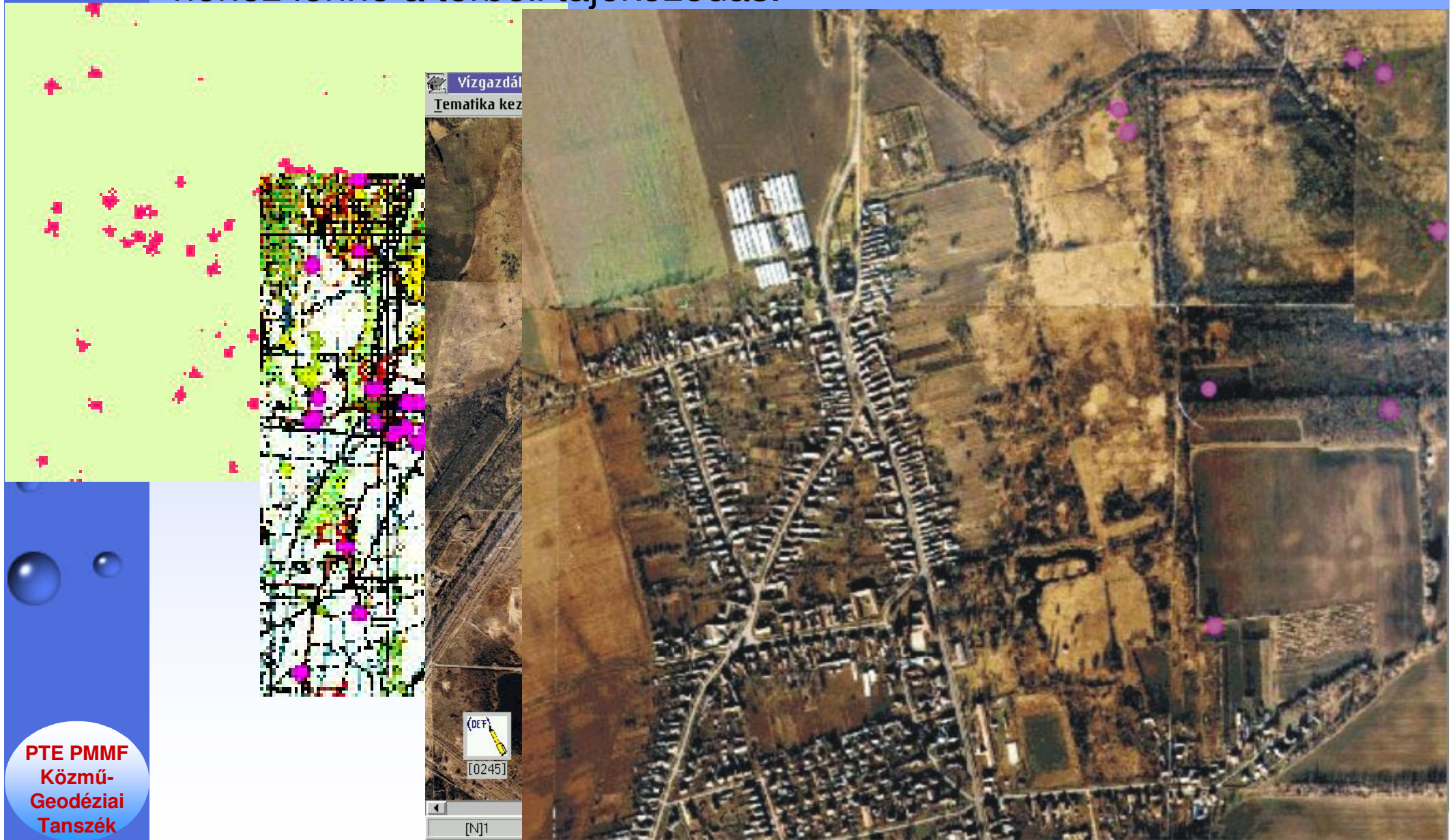
Hidrogeológiai
védőterületek
tiszta vektoros
térinformatikai
rendszerben.

Ugyanez
raszteres háttérű
hibrid
térinformatikai
rendszerben.



Még szembetűnőbb a hibrid rendszer használhatósága a kútkataszternél.

Ha csak a kutakat reprezentáló lila pöttyöket látnánk a képernyőn, igen nehéz lenne a térbeli tájékozódás.



Ellenőrző kérdések

141. Milyen másodlagos adatnyerési technológiákat ismer?
142. Digitális állományok megvásárlásának szempontjai.
143. Mi a manuális digitalizálás eszköze és hogyan működik.
144. Manuális digitalizálás során hogyan lehet országos koordinátarendszerbeli koordinátákat előállítani?
145. Milyen adatállományt kapunk szkenneléskor?
146. Hogyan lehet egy szkennelt térképet georeferenciával ellátni?
147. Milyen jelentősége van a szkennelt háttértérképeknek?
148. Mi a képernyőn történő digitalizálás?
149. Hogyan történik az automatikus vektorizálás?