

# **MINŐSÉGBIZTOSÍTÁS**

a Mezőgazdasági Statisztikai Fejlesztés  
**(PHARE HU9909-03-02-3) projekt**  
digitális térképi információinak  
létrehozása kapcsán

GIS Open 2002. konferencia  
Székesfehérvár

Készítette: Gósz Zoltán



# TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS	3
A PROJEKT MEGVALÓSÍTÁSÁHOZ RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ FÖLDHIVATALI ADATOK JELLEMZŐI	4
A TÉRKÉPEK MINŐSÉGI JELLEMZŐINEK MEGADÁSA A FÖLDHIVATALOK ÁLTAL	6
A VÁLLALKOZÓ TEENDŐI A RASZTERES ÁLLOMÁNYOK MINŐSÉGBIZTOSÍTÁSA KAPCSÁN	8
A VÁLLALKOZÓ TEENDŐI A GEOKÓD ÁLLOMÁNYOK MINŐSÉGBIZTOSÍTÁSA KAPCSÁN	10
A KÜLSŐ MINŐSÍTÉS FOLYAMATA	12
ZÁRSZÓ	13



## 1. FEJEZET:

# BEVEZETÉS

**A** Mezőgazdasági Statisztikai Fejlesztés (PHARE HU9909-03-02-3. csomag projektszámú) „Magyarországi szőlő és gyümölcskataszter” létrehozása földmérési szempontból érintett elemeinek minőségbiztosítását 2001-ben, a projekt indulását követően dolgoztuk ki.

2001 nyarán megkezdődött hazánk agrárstatisztikai célú feltérképezése, az Agrárstatisztikai Digitális Térkép projekt kivitelezése, amely a PHARE támogatásával valósul meg. Kérdezőbiztosok járták az országot és írták össze ennek első ütemében a szőlő és gyümölcsstermesztéssel érintett földterületeket. Magyarország EU csatlakozásának kiemelt területe a Közös Agrár Politika (KAP) hazai előkészítése, összehangolása majd a Közös Agrár Politikához való csatlakozás és a hazai intézményrendszer teljes megvalósítása, amihez kapcsolódóan számos kormányzati program indult. Ezek között található térinformatikai vonatkozású projektek is, mint például az FVM IIER programja. Ez évben megvalósul a Központi Statisztikai Hivatal első igazán jelentős térinformatikai rendszere, az agrárstatisztikai, melynek első változata a szőlő és gyümölcs kataszter adatait kezeli.

Az elképzelések alapján a szőlő és gyümölcs kataszter létrehozásának alapja a településenként digitális formában elkészített átnézeti térkép (mintegy 6200 térképlap), amelyet mint háttérállományt felhasználva geokódok (mintegy 300000 db) segítségével fogjuk a kapcsolatot megteremteni a KSH adatbázisok elemei és a grafikus állomány között. Ennek raszteres adatai a földhivataloknál az ország településeiről rendelkezésre álló átnézeti térképek szkennelésével (letapogatásával) állnak elő. A vektoros adatokat a felvételi helyeken a raszteres állománynak megfelelő vetületi rendszerben elhelyezett ún. geokódok képezik. A transzformált raszteres állományok az adatfelvételi helyek megjelenítésének háttéréül fognak szolgálni, míg az adatbázissal a közvetlen kapcsolatot a geokódok teremtik meg.

A kidolgozott minőségbiztosítási rendszer célja, hogy egyértelmű követelményrendszert támasszon a témában résztvevő valamennyi érdekelt fél számára a projekt során előállított digitális térképi alapok minőségmeghatározásának és minőségellenőrzésének végrehajtására.

A projekt geodéziai alapjainak létrehozása kapcsán öt, a minőségbiztosítás szempontjából fontosabb témakör kerül szóba.

- **A térképi alapok létrehozása kapcsán elkészített összesítés, amely a projekt megvalósításához rendelkezésre álló földhivatali alapanyagokat jellemzi.**
- **A térképek minőségi jellemzőinek megadása a földhivatalok által.**
- **A vállalkozó minőségbiztosítási teendői a raszteres térképi állományok létrehozása kapcsán.**
- **A vállalkozó minőségbiztosítási teendői a geokódok létrehozása kapcsán.**
- **Az átvételi eljárás minőségbiztosítási teendői.**



## 2. FEJEZET:

# A PROJEKT MEGVALÓSÍTÁSÁHOZ RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ FÖLDHIVATALI ADATOK JELLEMZŐI

# 2

A projekt végrehajtása során az adatfelvételi helyek megjelenítésére háttérként a földhivataloknál található településenkénti átnézeti térképek transzformált, raszteres állományait kívánjuk felhasználni, melyek információtartalma a létrejövő térinformatikai rendszer geodéziai alapjainak tökéletesen elegendő. A rendelkezésre álló analóg átnézeti térképek alábbi jellemzőinek ismeretére több szempontból is szükség van. Egyrészt, mint adatminőségi adatok, a felhasználó tájékoztatását szolgálják. Másrészt segítik a raszteres háttér létrehozó vállalkozót feladatának végrehajtásában, hiszen ezek ismeretében előre megtervezheti a tényleges kialakítás lépéseit. Továbbá segítik a vektoros állományt kialakító vállalkozót a geokódok elhelyezésében. Az átnézeti térképek a projekt végrehajtásából az adatminőséget is befolyásolható általános jellemzői a következők:

- **vetületi rendszer,**
- **méretarány,**
- **az előállítás módja,**
- **fizikai jellemzők,**
- **aktualitás,**
- **adat- (információ-) tartalom,**
- **adattartalom mennyisége.**

A **vetületi rendszerek** szempontjából az alábbiakat lehet megkülönböztetni:

- **régi vetületi rendszerű,** ezen belül:
  - Szt – Sztereografikus vetületi rendszerű,
  - Cen – Centrális sztereografikus vetületi rendszerű,
  - HÉR – hengervetület északi rendszerű,
  - HKR – hengervetület középső rendszerű,
  - HDR – hengervetület déli rendszerű;
- EOVS (Egységes Országos Vetületi rendszerű) – EOVS (Egységes Országos Térképrendszerű);
- az NKP (Nemzeti Kataszteri Program) keretében az MSZ 7772-1 szabvány és a DAT1, DAT2 szabályzatok és mellékletei szerint készített (EOVS).

A **méretarány** szempontjából:

- döntően: 1:10000-es (külterületek),
- kisebb hányadban: 1:4000-es (belterületek, zártkertek).

A **fizikai jellemzők** szempontjából három fontosabb kategóriát különböztethetünk meg:

- az átnézeti térképlapok **adathordozóit**:
  - papír alapú (vékony),
  - papír alapú (vastag, alumíniumbetétes),
  - műanyag alapú (fólia);
- az átnézeti térképlapok **nagyságát**:
  - A1-es méretű,
  - A1-es mérettől eltérő (kisebb, nagyobb);



- az átnézeti térképlapok tisztaságát:
  - tiszta, szennyeződésmentes,
  - kismértékben szennyezett, de ez az információk egyértelmű kigyűjtését nem, vagy csak alig akadályozza,
  - olymértékben szennyezett, amely az információk egyértelmű kigyűjtését akadályozhatja, vagy rosszabb esetben megghiúsíthatja;
- az átnézeti térképlap fizikai állapotát:
  - ép, sérülésmentes,
  - kissé sérült, amely még nem akadályozza a feldolgozást,
  - olymértékben sérült, hogy az akadályozhatja a feldolgozást.

Az **aktualitás** szempontjából is háromféle besorolást tehetünk:

- naprakész, összhangban van az ingatlan-nyilvántartással és az annak alapját képező földmérési alaptérképpel,
- változásvezetése csak időközönként történt meg, az ingatlan-nyilvántartás és az annak alapját képező földmérési alaptérkép és az átnézeti térkép összhangja csak részben valósul meg,
- nincs aktualizálva.

Az **adattartalom** szempontjából:

- a projekt sikeres végrehajtásának szempontjából döntően nincs jelentős eltérés, de az adattartalom megjelenítése a különböző időszakoknak megfelelő kartográfiai előírásoknak megfelelő, amelyek egymástól eltérőek lehetnek.

Az **adattartalom mennyisége** szempontjából:

- a település átnézeti térképe egy szelvényt érint,
- a település átnézeti térképe több szelvényt érint
  - ún. teli és csonka adattartalmú térképlapok előfordulása várható.

A földhivatali adatok ilyen irányú feltérképezésére mindenképpen szükség volt ahhoz, hogy a projekt végrehajtásában résztvevőknek a minőségellenőrzésre és minőségbiztosításra egységes elveket tudjunk kidolgozni. A fentiek alapján könnyen belátható, hogy korántsem egyszerű feladatra vállalkozott az, aki pályázóként jelentkezett a projekt végrehajtására.



### 3. FEJEZET:

## A TÉRKÉPEK MINŐSÉGI JELLEMZŐINEK MEGADÁSA A FÖLDHIVATALOK ÁLTAL

**A**lapvető elgondolásunk volt az, hogy a földhivataloknak az általuk átadott átnézeti térképek fénymásolatait az általunk megadott szempontok alapján jellemezniük kell. Minőség tanúsítását nem kérhettük, hiszen ez – sajátos módon – erre a termékre nincs előírva. A minimális minőségi előírások hiánya meglehetősen ellentmondásos egy olyan termék esetében, amelynek áráról FVM-HM-PM közös rendelet határoz. Az EU, aki jelen projekt keretében árut – térképet – vásárol, csak az általunk előírt főbb jellemzők ismeretében képes tájékozódni a termék minőségéről. Ugyanakkor a KSH szintén ezen jellemzők alapján dönthet a későbbiek folyamán arról, hogy milyen sorrendben, mely területeken akarja a rendelkezésére álló adatokat javítani, aktualizálni.

Az adatbeszerzés egyedi megrendelés alapján, a megyei/fővárosi illetékességű földhivatalokban folyik. Ennek keretében az adatgyűjtés fázisában a földhivataloktól településenként be kell szerezni az ingatlan-nyilvántartás alapját képező földmérési térképek 1:10000-es és 1:4000-es méretarányú átnézeti térképeinek jó minőségű fénymásolatát. Mit értünk a **jó minőség** alatt? A következőket:

- A másolatok előállítása során csak olyan fénymásoló berendezések használhatók, amelyekkel az eredeti analóg átnézeti térképek térképi tartalma és ezáltal a rajta szereplő adatok megbízhatósága nem csökken.
- A fénymásolatokat 80-90 g/m<sup>2</sup> tömegű, fehér papírra kell elkészíteni.
- A fénymásolatok elkészítését megelőzően a fizikailag hiányos térképszelvényeket ki kell egészíteni és a fénymásolást csak a kiegészítés megtörténte után lehet elvégezni.

A minőséggel összefüggő jellemzés célja a további feldolgozásra átadott fénymásolatok, mint induló adatállományok minőségének rögzítése, minősítése. A jellemzés során a földhivataloknak az objektivitásra törekedve kell a kérdéseket megválaszolniuk. A földhivataloknál végzett felmérés fontosabb **kérdéskörei** – melyek megválaszolása táblázatos formában történik – az alábbiak:

- a vizsgálat ideje,
- a település neve,
- az átnézeti térkép szelvénytábla száma,
- az átnézeti térkép méretaránya,
- az átnézeti térkép vetületi rendszere,
- az átnézeti térkép bal alsó sarkában lévő szelvénytábla sarkok koordinátái,
- az átnézeti térkép az NKP projekt keretében készült-e,
- az átlagos vonalvastagság értéke,
- az utolsó változásvezetés időpontja és ennek kapcsán az átnézeti térkép elavultságának foka,
- az alapanyag fizikai jellemzői,
- az alapanyag szennyeződésmentes volt-e,
- az átnézeti térképek másolati szelvényeinek kartográfiai minősítése.



Amennyiben a vizsgálat során a kartográfiai jellemzők között bizonytalan minősítés szerepel, úgy a fénymásolat további feldolgozásra nagy valószínűséggel alkalmatlan, ezért új fénymásolat elkészítése szükséges, amihez a földhivatal a sikertelen végrehajtás okát köteles feltárni, majd azt megszüntetve új fénymásolatot készíteni. A földhivatalok teendői a végrehajtás során a megrendelésben megadott településekre vonatkozó térképmásolatok, a térképlapokhoz tartozó illesztőpontok listái, illetve a minősítési lapok átadására vonatkoznak.

**Megjegyezni kívánjuk, hogy az eddigi gyakorlat szerint számos földhivatal a minősítést nem végezte el. Ebben az esetben azt a vállalkozó pótolja. Egyébként üzletpolitikai szempontból sajnálatosnak tekinthető ez a földhivatali szemlélet.**

A földhivatal minősítését a fénymásolatról történő letapogatas során a raszterállományt előállító vállalkozónak kötelessége felülvizsgálni.



#### 4. FEJEZET:

# A VÁLLALKOZÓ TEENDŐI A RASZTERES ÁLLOMÁNYOK MINŐSÉGBIZTOSÍTÁSA KAPCSÁN

A projekt e részfeladatának megvalósításához egyértelmű követelményrendszert dolgoztunk ki az előállított digitális térképi alapok minőségellenőrzésének végrehajtására. A minőségbiztosítás során meghatározásra kerültek azok a **fontosabb szakmai szabályzatok, útmutatók**, amelyek előírásai kapcsolatban vannak a munkafeladat végrehajtásával, így:

- az MSZ 7772-1 a digitális alaptérkép fogalmi modelljét leíró nemzeti szabvány,
- a DAT1-2 szabályzat és mellékletei a Digitális térképek előállításáról,
- az F.7. Szabályzat és mellékletei a Földmérési alaptérképek előállításáról,
- a Vetületi szabályzat az EOV alkalmazására.

Az analóg átnézeti térképi tartalom általunk támogatott digitális megjelenési formája az annak letapogatása során nyert **raszteres állomány**, amikor a térképről nyerhető valamennyi grafikus adatot számítógéppel kezelhető formába konvertáljuk. Ezzel a másodlagos adatnyerési móddal (már meglévő grafikus adatból történő adatkonvertálás) létrejövő és minőségbiztosításon átesett raszteres állomány megfelelő alapot képez a további felhasználáshoz.

A **raszterterkép létrehozásának folyamata** a minőségbiztosítás szemszögéből elképzelésünk alapján az alábbiak szerint alakul:

- az inputadatok fogadása:
  - az analóg átnézeti térképek fénymásolatai (papír adathordozón),
  - az egyes térképszelvények (fénymásolatok) minősítési lapjai,
  - a szőlő és gyümölcsös ültetvények KSH azonosító adatai;
- a fénymásolati lapok minősítésének felülvizsgálata, dokumentálása;
- a fénymásolatok előkészítése a szkenneléshez:
  - az esetleges sérülések kijavítása, szennyeződések eltüntetése;
- a letapogatás végrehajtása:
  - független a végrehajtás eszköztől,
  - csak az egészben történő szkennelés megengedett,
  - a vágási küszöb meghatározása és dokumentálása (ha az előírttól eltér),
  - a felbontás meghatározása és dokumentálása (ha az előírttól eltér);
- a keletkezett digitális állomány (raszterterkép) vizuális ellenőrzése;
- a raszteres állomány transzformációja:
  - a transzformáció végrehajtása és a jellemző paraméterek dokumentálása,
  - a transzformáció minőségellenőrzése a mérőszámok vizsgálata alapján és annak dokumentálása:
    - 4 közös pontra transzformált állomány esetében annak eredménye elfogadható, ha az illesztőpontoknál a maradékhibák kisebbek vagy egyenlők, mint 1,3 mm.





- ha ez nem teljesíthető, akkor kerülhet sor affín transzformációra;
- a raszteres állományok belső minősítése a fentiek alapján kiegészítve a létrejövő állományok vírusvizsgálatával;
- a raszteres output állományok előállítása, átadása:
  - formátuma GeoTIFF 1.0,
  - az archiválás CD-re történik,
  - a használatos operációs rendszer Microsoft Windows.

Elképzelésünk szerint a vállalkozóknak a vizsgálatok végrehajtását táblázatos formában kell dokumentálniuk, ami célszerűen digitális formában történhet.



## 5. FEJEZET:

# A VÁLLALKOZÓ TEENDŐI A GEOKÓD ÁLLOMÁNYOK MINŐSÉGBIZTOSÍTÁSA KAPCSÁN

A szőlő és gyümölcs kataszter térinformatikai rendszere geodéziai alapjának utolsó eleme a vektoros formában készülő geokód állomány, amely segítségével a felhasználók közvetlen kapcsolatot fognak teremteni a KSH adatbázisok elemeivel. A projekt e részfeladatának megvalósításához – hasonlóan a többi résztvevő elemhez – egyértelmű követelményrendszert dolgoztunk ki az előállított vektoros állomány minőségellenőrzésének végrehajtására. A minőségbiztosítás során itt is meghatározásra kerültek azok a fontosabb **szakmai szabályzatok, útmutatók**, amelyek előírásai kapcsolatban vannak a munkafeladat végrehajtásával, így:

- az MSZ 7772-1 A digitális alaptérkép fogalmi modelljét leíró nemzeti szabvány,
- a DAT1-2 szabályzat és mellékletei a Digitális térképek előállításáról,
- az F.7. Szabályzat és mellékletei a Földmérési alaptérképek előállításáról,
- a Vetületi szabályzat az EOV alkalmazására,
- 21/1986. (XII. 28.) MÉM rendelet,
- 9001/1987 (MÉM É. 2.) MÉM rendelet,
- 21/1995 (VI. 29.) FM rendelet.

A geokód állomány létrehozása során alapelveként kell kezelni, hogy az előállítóknak rendelkezésére áll az ország területéről elkészített és minőségmeghatározáson átesett raszteres állomány. A végrehajtáshoz értelemszerűen olyan szoftverkörnyezetet kell alkalmazni, amely együtt képes kezelni a raszteres-vektoros állományt. A végrehajtás során az ország valamennyi KSH adat-felvételezési helyét (ültetvényt) a neki megfelelő helyen, EOV-rendszerben, egy markerrel (geokóddal) kell megjelölni. Minden felvételezési hely alapja a kérdéses művelési ágat tartalmazó első földrészlet, amelynek – célszerűen – a közepében kell a geokódot elhelyezni (hangsúlyozottan egy geokóddal függetlenül attól, hogy az adott ültetvény hány földrészletből vagy földrészlet darabból áll).

A **geokódok létrehozásának folyamata** a minőségbiztosítás szemszögéből elképzelésünk alapján az alábbiak szerint alakul:

- az inputadatok fogadása:
  - az 1:10000-es és 1:4000-es méretarányú átnézeti térképek transzformált és minőségmeghatározáson átesett raszteres állományai CD-n,
  - a raszteres állományok analóg térképmásolatai,
  - a FÖMI által készített Magyarország Közigazgatási Határ adatbázisának 10 méteres élességű, strukturált vektoros állománya (a továbbiakban MKH-10),
  - a KSH által a vállalkozó rendelkezésére bocsátott elektronikus ültetvény azonosító lista megyei, településenkénti és ültetvénytípus szerinti bontásban;
- a raszteres állományok minősítésének felülvizsgálata és dokumentálása;



- a geokódok elhelyezésének előkészítése során létre kell hozni a településenkénti háttér adatok állományát:
  - vektoros alkotók:
    - a település MKH-10-ből származó vektoros állománya,
  - raszteres alkotók:
    - a település raszteres állománya(i),
  - a KSH adatainak importálása tovább-feldolgozásra alkalmas (pl. táblázatos), digitális formában;
- a geokódok elhelyezése előkészítésének vizsgálata:
  - az EOTR szelvények vektoros állománya létrehozásának vizsgálata,
  - a raszteres és vektoros településhatár egyezőségének vizsgálata,
  - az egymásnak megfelelő raszteres és vektoros határvonalak eltérése nem haladhatja meg a 20 métert,
  - a legnagyobb eltérések dokumentálása;
- a geokódok elhelyezésének folyamata a minőségbiztosítás szempontjából:
  - a raszteres állomány segítségével vektoros szerkezetben történik,
  - a geokódokat az érintett földrészek közepén, jól felismerhető helyen kell elhelyezni,
  - markerek (jelkulcsi elemek) elhelyezése ajánlott:
    - szőlő,
    - gyümölcs,
  - a geokódok elhelyezése helyzeti bizonytalanság esetén:
    - az adott méretarányban nem ábrázolható földrészlet-nagyság esetén, a helyrajzi számozás szabályai szerint kell eljárni,
    - a nem azonosítható – hiányzó – földrészlet hibalistára kerül;
- a geokódok elhelyezésének vizsgálata:
  - az ellenőrzés történhet szoftveres segítséggel, vagy vizuális módon, a képernyőn,
  - valamennyi geokódnak az adott községen belül kell lenni, ami szoftveres úton, topológiai vizsgálattal ellenőrizhető,
  - a geokódoknak a hozzájuk tartozó földrészleten belül kell lenniük, ami vizuálisan, a teljes előfordulás 10 %-ára nézve vizsgálandó, mely során a megtűrt hibák száma a mintában az 5 %-ot nem érheti el,
  - a geokódok számának ellentmondásmentesen meg kell egyeznie a KSH felvételi helyek számával (minden felvételi helyhez egy geokód és fordítva),
  - a geokódokhoz tartozó markerek és az adatfelvételi lapok művelési ágai között ellentmondás nem lehet.
- a geokód állományok belső minősítése a fentiek alapján, kiegészítve a létrejövő állományok vírusvizsgálatával.

Elképzelésünk szerint a minősítés végrehajtásához – a raszteres állománynál ismertetett formával analóg – minősítő táblázat kitöltése szükséges.



## 6. FEJEZET:

# A KÜLSŐ MINŐSÍTÉS FOLYAMATA

A belső minősítésen átesett raszteres és vektoros állományokat megrendelőnek történő átadás előtt **külső minősítésnek** kell alávetni. A külső minősítési eljárás célja meggyőződni arról, hogy az előállító vállalkozó elvégezte-e a szükséges vizsgálatokat, az ehhez tartozó javításokat, meghatározta-e a minőségre jellemző adatokat és ezt dokumentálta-e.

A külső minősítést az előállító vállalkozótól független szakértő végzi.

A külső minősítésre a vállalkozónak az alábbi munkarészeket kell átadni:

- a vektoros output állományok TXT formátumban,
- a raszteres output állományok GeoTIFF formátumban,
- közigazgatási egységenkénti megfelelő bontásban CD-n,
- Microsoft Windows operációs rendszer által kezelhető formában.

A külső minősítő vizsgálat folyamata során szűrőpróbaszerűen meg kell győződni arról, hogy az előállítás során a vállalkozó elvégezte-e az egyes szakaszok minőségellenőrzését és azok eredményei a valóságnak megfelelnek-e. A külső minősítő vizsgálatot minden olyan esetben el kell végezni, ha a digitális állományok további feldolgozásánál bizonyosságot nyer, hogy annak minősítése tartalmával ellentmondásos. A minősítő vizsgálat eredménye megfelelő, vagy nem megfelelő lehet, amelyet dokumentálni kell. Nem megfelelő minősítés esetén az állományt az előállítónak javításra vissza kell adni. Az átvételt követően megállapított hibák rejtett hibáknak minősülnek, amelyeket az előállító a garanciális feltételek szerinti időtartamig köteles kijavítani.

A külső minősítő vizsgálat végrehajtását és a vizsgálati eredményeket táblázatos formában, digitális módon rögzítjük.



## 7. FEJEZET:

# ZÁRSZÓ

Úgy gondolom, hogy az általunk kidolgozott minőségbiztosítási módszer sokak számára – folyamatát és tartalmát tekintve – ismerősnek tűnik és számos hasonlóságot mutat a digitális térképek készítése során elvégzendő minőségbiztosítási feladatokkal. Ez a hasonlóság egyáltalán nem véletlen, hiszen ennél az abszolút térinformatikai jellegű feladat geodéziai alapjainak létrehozása során arra törekedtünk, hogy a vállalkozónak számára talán már ismerős minőségbiztosítási környezetben kelljen mozognia, különös tekintettel arra, hogy a DAT-nál a minőségbiztosításra megfogalmazott koncepciók következetes betartásával a vállalkozók az elvárható minőségű terméket lehetnek képesek előállítani és ennek ennél a projektnél is így kell történnie.

Befejezésül fontos kihangsúlyozni, hogy a projekt ezen részének befejeztével mindenki (érintett és kívülálló egyaránt) valós képet kaphat átnézeti térképeink állapotáról az ország településeire vonatkozóan.

Projektünk hivatalos honlapján az érdeklődők bővebben is tájékozódhatnak a megvalósítás folyamatáról:

**[www.geo.u-szeged.hu/PRO/ksh](http://www.geo.u-szeged.hu/PRO/ksh)**