

## ARCHÍV ANALÓG TÉRKÉPÁLLOMÁNY FELDOLGOZÁSA AZ INSPIRE IRÁNYELV ELŐÍRÁSAINAK MEGFELELŐEN

BEKŐ LÁSZLÓ

### Összefoglalás

*A térbeli adatok gyűjtése, megosztása, minősége, hozzáférése és azok információvá alakítása kulcskérdés a döntéshozatal számára. Az Európai térbeli adatok általános helyzete az adatforrások, illetve adatbázisok széttagoltságával, hozzáférhetőségi lyukakkal jellemezhető. A tagállamok adatbázisai nincsenek összehangolva. Gyakran duplikált adatgyűjtés folyik.*

*Az INSPIRE (Európai Területi Információs Infrastruktúra) azzal a céllal indult, hogy összegyűjtse és továbbfejlessze a tagállamok térinformatikai és területi adataira vonatkozó szabványokat az EU-s intézkedések tervezése és megvalósítása érdekében a környezet, közlekedés, az energia és a mezőgazdaság terén.*

*Rendkívül sok olyan térbeli adatállomány található a tagországokban, melyek már szinte feledésbe merültek, vagy analóg voltak miatt nem használják a gyakorlatban.*

*Ilyen analóg térképi adatbázis áll rendelkezésre a Károly Róbert Főiskolán, mely 5 megye közel 2000 darab talajhasznosítási, talajismereti és vízgazdálkodási térképét tartalmazza. Írásomban a nevezett analóg térképi adatbázis feldolgozási folyamatát mutatom be, milyen eljárások során lesz papír alapú, analóg térképekből digitális módszerekkel kezelhető, az INSPIRE irányelv előírásainak megfelelő metaadatbázis.*

**Kulcsszavak:** INSPIRE direktíva, metaadat, archív térkép, digitalizálás

**JEL:** Q56

### Processing archive analog maps based on INSPIRE directive

#### Abstract

*Collecting and sharing spatial data is very important to successful decision-making. The general situation of spatial data in data sources and database fragmentation, the availability of holes can be characterized. Databases are not harmonized by Member States and data collection is duplicated very often.*

*The INSPIRE directive (2007/2/EC of the European Parliament and of the Council) entered into force on 15 May 2007 and will be implemented in various stages, with full implementation required by 2019. The INSPIRE directive aims to create an Infrastructure for Spatial Information in the European Community by harmonising national spatial data infrastructures. This will enable the sharing of environmental spatial information among public sector organisations and better facilitate public access to spatial information across Europe.*

*A large number of spatial data sources are not used in practice so they are forgotten in the Member States.*

*The Károly Róbert College have such a database, which contain 2000 pieces of land use, water management and soil maps. The purpose of the current paper is to present the processing method (to analog maps to digital maps) of these maps. This method is suitable for making metadata of INSPIRE directive.*

**Keywords:** INSPIRE directive, metadata, archive map, digitizing

**JEL:** Q56

## **Az INSPIRE irányelvhez vezető út**

Az európai közösségen belüli téradat infrastruktúra kialakításáról a 2007/2/EK irányelv rendelkezik, mely 2007. május 15-én lépett hatályba. (Internet-1) Az Európai Bizottság által elfogadott irányelv célja, hogy jogi keretet teremtsen egy Európai Területi Információs Infrastruktúra, vagy más néven az Európai Közösségi Téradat-infrasrtuktúra (INSPIRE) létrehozásához és működéséhez, amely a közösségi politikák kidolgozását, megvalósítását, ellenőrzését és értékelését szolgálja valamennyi szinten, továbbá megfogalmazott elvárás a nyilvánosság tájékoztatása is. (Tóth, 2009)

Az INSPIRE direktíva „célja a már rendelkezésre álló adatok felhasználhatósága mértékének az optimalizálása úgy, hogy megköveteli a rendelkezésre álló területi adatok nyilvántartását és azoknak a szolgáltatásoknak a megvalósítását, amelynek a feladata a területi adatok hozzáférhetőbbé tétele és interoperabilitásának növelése, valamint úgy, hogy kezeli a területi adatok felhasználásának az akadályait.” (Javaslat az Európai Parlament és a Tanács irányelve a térinformatikai infrastruktúra (INSPIRE) kialakítására a Közösségen belül.) (Busznyák, 2009)

Számos témakört érint az INSPIRE irányelv, mégis talán a környezetvédelmi vonatkozása a leghangsúlyosabb, ezért az irányelvtervezet nemzeti koordinálását a környezetvédelmi tárcákra bízták.

### *Az INSPIRE alapelvek*

- Az adatokat azon a szinten kell gyűjteni és karbantartani, amelyen ez a leghatékonyabb módon oldható meg.
- Lehetővé kell tenni, hogy az egész Európát lefedő különböző forrásokból származó adatok együttesen lehessen alkalmazni egyidejűleg több felhasználó és alkalmazás számára.
- Lehetővé kell tenni, hogy az egyik szinten gyűjtött információkat valamennyi szint egyaránt használhassa.
- A szükséges térinformációknak könnyen fellelhetőnek kell lennie.
- A térinformációnak könnyen felhasználhatónak, érthetőnek, megjeleníthetőnek kell lennie. (Mélykúti, 2010)

### *Az INSPIRE irányelv hazai vonatkozásai*

Az INSPIRE irányelv hazai jogrendbe való átültetése a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény módosításával, valamint ahhoz kapcsolódóan, a Nemzeti Környezeti Térinformatikai Rendszer létrehozásáról és működtetéséről szóló 241/2009. (X. 29.) Kormányrendelettel történt meg. Jelenleg előkészületben van egy tárcaközi bizottság felállítása, amely koordinálni fogja az érintett tárcák ezirányú tevékenységét.

Az irányelv több lépésben kerül bevezetésre, 2019- ig:

- I. Az adatkészletek szabványos metaadatbázisainak összeállítása*
- II. Téradat készletek és szolgáltatások interoperabilitásának kialakítása*
- III. Hálózati szolgáltatások (keresés, betekintés, letöltés, transzformáció) létrehozása*
- IV. Adat és szolgáltatás megosztás (politika) kidolgozása*
- V. Monitoringgal és jelentéssel kapcsolatos koordinációk és lépések*

A keretirányelvben a különböző érintett téradat témákat is külön részekre bontották és a fenti feladatok végrehajtására az egyes témákhoz kötődően különböző határidőt szabtak. (a téradat témák felsorolását az irányelv I.-III. melléklete tartalmazza). (Internet-1)

A globális klimatikus és ökológiai folyamatok jól indikálhatók a felszínborítás változásának nyomon követésével (DeFries-Townshed 1994; Estes-Mooneyah 1994). A környezeti állapotértékelés és monitoring egyre részletesebb talaj- és vegetáció térképeket igényelnek, amelyek alapadat igényét az archív térképek feldolgozása során nyert digitális adatbázis értékelésével elégíthetjük ki. A földhasználat változásának ismerete ökológiai és ökonómiai okokból is nagy jelentőséggel bír (Janssen-Van der Wel 1994).

Az irányelv gyakorlati bevezetéséhez járul hozzá - mind hazai, mind nemzetközi szinten - egy mintarendszer létrehozása, melyet a Tiszántúli Természetvédelmi Környezetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 5 konzorciumi partnerével, köztük a gyöngyösi Károly Róbert Főiskolával, együtt hoz létre egy sikeres KEOP pályázat eredményeként.

### Archív analóg térképállomány

A mintarendszer kialakításának fontos részét képezi az egyes téradattémákhoz tartozó metaadatbázis létrehozása. Ilyen metaadat forrás a Károly Róbert Főiskolán lévő archív analóg térképállomány, mely közel 2000 darab térképből áll (*1. táblázat*). Ezek a térképek 5 megye (Bács-Kiskun, Borsod-Abaúj-Zemplén, Heves, Nógrád, Pest), összes járásának településeiről szolgáltatnak térbeli információkat.

#### 1. táblázat: Archív térképek méretarány és típus szerint (db)

Térkép típusa	Méretarány					Összesen
	1:25.000	1:100.000	1:200.000	1:250.000	1:500.000	
Talajhasznosítási	900	24	1			925
Talajismereti	890	18				908
Talajviszonyok					2	2
Vízgazdálkodási	52	3	9	1		65
Részletes vízgazdálkodási	6					6
Talajvízszint mélysége	1		4			5
Gazdasághatárak		1				1
Helyszínrajz			22		2	24
Részletes helyszínrajz	5					5
<b>Összesen</b>	<b>1854</b>	<b>46</b>	<b>36</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1941</b>

Forrás: Saját szerkesztés, 2012

Ezen térképek többsége az 1960-1970-es években készült, az adott kor technológiai feltételei mellett. A papír alapú térképek sok olyan információt tartalmaznak – főként a mezőgazdaság számára – melyeket analóg mivoltuk miatt, már csak ritkán vagy egyáltalán nem használnak a szakemberek. Annak ellenére, hogy sok olyan ma is használható elemet, információt tartalmaznak, melyek alkalmazása célszerű lenne, illetve az INSPIRE irányelv megfelelő téradattémáinak (vízrajz, talaj, földhasználat) metaadatbázis kiépítésében is segítséget nyújthatnak.

### **Analóg térképek feldolgozása**

A meglévő térképek szkennelése a geometriai adatnyerés gyors, eszköz- és szakemberigényes eljárása, amelynek elsősorban nagy tömegű térkép digitalizálásakor van komoly jelentősége. A térkép szkennelésének lépései:

- előkészítés
- digitalizálás
- adatok szerkesztése.

(Detrekői – Szabó, 2002)

### ***A feldolgozás folyamata***

A térképállomány feldolgozási folyamatának első lépése, a papír alapú térképek szkennelése volt. A műveletet főiskolai hallgatók végezték a már korábban említett pályázat keretében beszerzett A0-s formátumú, nagy felbontású, színes szkennelőrrel. A szkennelést a 2. táblázat tartalmazza.

**2. táblázat: Szkennelési beállítások**

<b>Paraméter</b>	<b>Beállítás</b>
Mentési fájlformátum	TIFF (Tagged Image File Format)
Fájltömörítés	JPEG (60%)
Felbontás	200dpi
Oldalfelismerés	automatikus

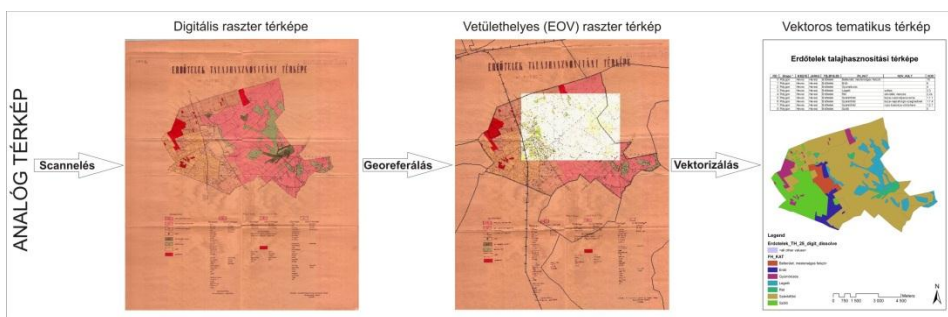
*Forrás: Saját szerkesztés, 2012*

A szkennelés eredménye egy nagyméretű digitális raszteres térkép-adatbázis lett. Mivel ezek a térképlapok vetület nélküliek voltak, georeferálni is szükséges volt azokat, hogy a megfelelő földrajzi helyre kerüljenek.

A beszkennelt lapok Egységes Országos Vetületi (EOV) rendszerbe transzformálása történt meg, amely Magyarország területének térképezésére kialakított, 1975-től alkalmazott, ferdetengelyű metsző (süllyesztett) hengervetületi rendszer (Mélykúti, 2010). A feldolgozási folyamatot az 1. ábra szemlélteti.

Az EOV vetületi rendszerbe történő illesztést az 1:10 000 méretarányú topográfiai térképszelvények segítségével, illesztő pontok használatával végeztük. Így az egyes települések térképei a megfelelő földrajzi koordinátákra kerültek, és térinformatikai programokkal kezelhetővé váltak.

A digitalizálás során a raszteres térkép egyes paramétereinek határvonalát a megfelelő vektoros rétegekre át kell rajzolni, majd az egyes paraméterek leíró adatait a vektoros réteg attribútum táblájába beírni.



**1. ábra: Analóg térkép feldolgozási folyamata**  
 Forrás: Archiv adatok alapján Saját szerkesztés, 2012

Minden munkafázis után (szkenelés, georeferálás, raszter-vektor konverzió) szükséges az előállított adatot ellenőrizni, mivel egy hibásan beszkenelt vagy transzformált térkép irreleváns vektoros tematikus térképet eredményezhet.

## Eredmények

A közel 2000 darab analóg térkép közül a tanulmány megírásáig a talajhasznosítási térképek feldolgozása történt meg. Ez összesen 925 darab vektoros tematikus térkép elkészülését jelenti, amely Bács-Kiskun, Borsod-Abaúj-Zemplén, Heves, Nógrád és Pest megyék településeiről szolgáltat alapadatokat talajhasznosítással kapcsolatban.

Az elkészült térbeli vektoros adatbázis minden egyes eleme ugyanazon struktúra és sorrend szerint tartalmazza az attribútum adatokat, így nem történt duplikáció, és nem keletkeztek hiányos adattáblák sem (3. táblázat). Az ilyen formában elkészített adatállomány alkalmas az INSPIRE irányelv 3. mellékletben szereplő 17. adatkörnek, nevezetesen a *Földhasználat* metaadatbázisának kiépítéséhez.

### 3. táblázat: Talajhasznosítási térkép attribútum táblája egy példa adattal

ID	MEGYE	JARAS	TELEPULES	FH_KAT	NOV_KULT	KOD	FO_NOV	KIS_NOV	AGR_TECH
01	Borsod-Abaúj-Zemplén	Encsi	Gönc	Szántóföld	rozs-kukorica-baltacim	1.2.2	kukorica, búza	napraforgó, zab	N,P,K műtrágya

Forrás: Saját szerkesztés, 2012

## Következtetések

Az INSPIRE irányelv bevezetésével lehetőség nyílt egy közösségen belüli téradat-infrastruktúra létrehozására. Mivel a környezeti adatok jelentős része térben helyhez kötött, ezért az archiv analóg térképállományok feldolgozása, digitális adatként történő használata elengedhetetlen.

## Köszönetnyilvánítás

A tanulmány a KEOP-7.3.1.3./09-2009-0012/ „Az INSPIRE irányelv bevezetése és gyakorlati alkalmazása az e-környezetvédelem területén” c. projekt keretében készült.

### Hivatkozott források

- Busznyák J. (2009): Térképszerver és más vizuális technológiák alkalmazása az agrár-felsőoktatásban, kutatásban. PhD értekezés. Pannon Egyetem Georgikon Kar, Állat- és Agrárkörnyezet-tudományi Doktori Iskola, Keszthely, 25-29. o.
- DeFries, R.S. – Townshend, J.R.G. (1994): NDVI-derived land cover classification at global scales, *International Journal of Remote Sensing*, 15, 3567-3586. o.
- Detrekői A. – Szabó Gy. (2002): Térinformatika. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó Zrt., 112. o.
- Estes, J. E. – Mooneyah, D. W. (1994): Of maps and myths. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, 60, 517-524. o
- Janssen, L.L.F. – Van der Wel, F.J.M. (1994): Accuracy assessment of satellite derived land cover data: a review. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, 60, 419-426. o.
- Mélykúti G. (2010): INSPIRE Infrastructure for Spatial Information in Europe. Európai Térbeli Információs Infrastruktúra áttekintés és összefoglaló, Budapest, 53.o.
- Mélykúti G. (2010): Topográfia 2. Vetületi alapfogalmak. In: [http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0027\\_TOP2/ch01s04.html](http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0027_TOP2/ch01s04.html)
- Tóth S. (2009): A földmérés és térképészet szerepe a nemzeti téradat infrastruktúrában. In.: *Geodézia és kartográfia*. 61. évf. 2009/09. Kiadja: A Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság. Budapest. pp. 3-6.
- INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe) In: <http://www.kvvm.hu/index.php?pid=9&sid=50&cid=300>

### Szerző

Bekő László

kutatási koordinátor

Károly Róbert Főiskola

Távérzékelési és Vidékfejlesztési Kutatóintézet

[lbeko@karolyrobert.hu](mailto:lbeko@karolyrobert.hu)