



# Nemzetközi trendek a földügyben. Kihívások és tanulságok

Iván Gyula  
földügyi főtanácsadó

GISopen 2017 Konferencia  
Felmérési technológiák a 21. században  
ÓE GEO, Székesfehérvár, 2017. április 11-13.



BUDAPEST FŐVÁROS  
KORMÁNYHIVATALA

## Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali Főosztály

1149 Budapest, Bosnyák tér 5. – 1592 Budapest, Pf.: 585  
Telefon: +36 (1) 222-5101 – Fax: +36 (1) 222-5112  
E-mail: [info@fomi.hu](mailto:info@fomi.hu) – Honlap: [www.fomi.hu](http://www.fomi.hu)

# Tények

- A világon becsült 6 milliárd földrészletnek csak 25%-a van nyilvántartásba véve
- Kevés a földmérő (a FIG mintegy 1000-re becsüli a földmérők számát)
- A világ lakosságának 70%-a földmérési igazgatási szolgáltatás nélkül él



## Az ENSZ Közgyűlése sürgeti a tér adatok megosztását a népek és a bolygó javára

HOME » General Assembly Adopts Resolutions on Global Geospatial Information Management, Seventieth Anniversary

26 FEBRUARY 2015

### General Assembly Adopts Resolutions on Global Geospatial Information Management, Seventieth Anniversary of End of World War II

Sixty-ninth Session, 80th Meeting (AM)

GENERAL ASSEMBLY | MEETINGS COVERAGE

Covering diverse ground, delegates in the General Assembly today adopted two consensus resolutions which they first addressed global geospatial information management, and then commemorated the

#### UN General Assembly urges the sharing of geospatial data to benefit People and Planet

26 February, New York – The science that supports the precise pinpointing of people and places should be shared more widely, according to the United Nations General Assembly as it adopted its first resolution recognizing the importance of a globally-coordinated approach to geodesy – the discipline focused on accurately measuring the shape, rotation and gravitational field of planet Earth.

Geodesy plays an increasing role in people's lives, from finding disaster victims to finding directions using a smart phone.

The General Assembly resolution, [A Global Geodetic Reference Frame for Sustainable Development](#), outlines the value of ground-based observations and remote satellite sensing when tracking changes in populations, ice caps, oceans and the atmosphere over time. Such geospatial measurements can support sustainable development policymaking, climate change monitoring and natural disaster management, and also have a wide range of applications for transport, agriculture and construction.

Emphasizing that “no one country can do this alone”, the General Assembly called for greater multilateral cooperation on geodesy, including the open sharing of geospatial data, further capacity-building in developing countries and the creation of international standards and conventions.

New York, 2015. február 26. – A tudományt, mely az emberek és helyek hajszálpontos helymeghatározását támogatja, szélesebb körben kell megosztani, összhangban az ENSZ Közgyűlésének első határozatával mely egy globálisan-koordinált geodézia – a tudományág mely pontosan méri a Föld bolygó alakját, forgását és nehézségi erőterét - fontosságát ismerte föl.

A geodézia növekvő szerepet játszik az emberek életében, a katasztrófa áldozatainak megtalálásától az okostelefon használatával történő útirányok megtalálásáig.

A Közgyűlés határozata, *egy Globális Geodéziai Vonatkoztatási Keretrendszer a Fenntartható Fejlődésért*, felvázolja a felszíni észlelések és a műholdas távérzékelés értékét a népesség, a jégtakaró, az óceánok és az atmoszféra időbeli változásának nyomonkövetésében. A térbeli mérések támogathatják a fenntartható fejlődést, stratégiák kidolgozását, a klímaváltozás nyomonkövetését és a természeti katasztrófák menedzsmentjét, valamint széleskörűen alkalmazhatók a szállítmányozásban, a mezőgazdaságban és a beruházásokban.

Hangsúlyozva, hogy „egyetlen ország sem tudja ezt egyedül véghezvinni”, a Közgyűlés egy magasabb szintű, többoldalú együttműködésre hív fel a geodézia területén, beleértve a tér adatok nyílt megosztását, jövőbeni kapacitásépítést a fejlődő országokban és nemzetközi szabványok és egyezmények kidolgozását.



# Fidzsi-szigetek



# A kataszter, földügyi igazgatás jelentősége

## Isztambuli Nyilatkozat a Kataszterről a 2015. évi Világ Kataszteri Csúcstalálkozón

(64 ország írta alá, köztük 26 miniszter)

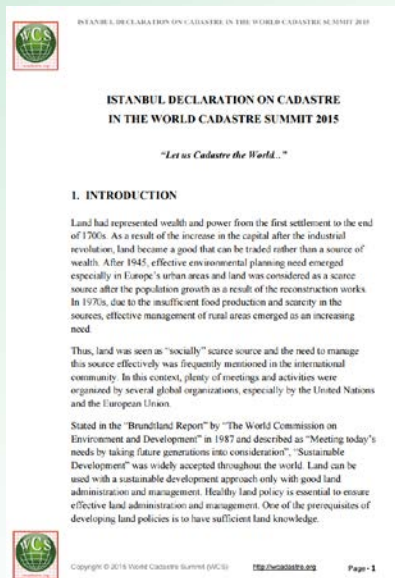
„Kataszterizáljuk a világot...”

1. Az ember és a föld közötti kapcsolat a világ létrejöttével kezdődött és civilizációkon keresztül megtartotta fontosságát a mai napig. Ismert, a „föld” az élet alapja, az egyének és az országok létszükséglete, a jövő biztosítója és a gazdaság fő eleme. A Kataszternek támogatnia kell a „tulajdonjogot”, mint alapvető emberi jogot.

11. A földre vonatkozó jogoknak, elévülésüknek és kötelezettségeknek egy mindig változó formája van, mely nemcsak a hely felszínére, hanem a felszín alatti és fölötti dolgokra is vonatkozhatnak. Ezzel a magassági dimenziót (harmadik dimenzió) és az időt (negyedik dimenzió) is fel kell tüntetni és hivatalos nyilvántartásba vételi eljárásukat a kataszterben kell végrehajtani.

18. Szükséges, hogy a magánszektor részt vegyen a kataszteri tevékenységben, ebben a keretben szintén fontos nemzetközileg is licenceket adni a földmérőknek, akik segítik ezt a területet és a kormánynak kell felügyelni azokat az eljárásokat melyeket a magánszektor hajt végre.

22. A „Kataszteri Ügyek” kezdeményezést szükséges kialakítani globális szinten az ENSZ vagy más hasonló globális szervezetben belül. Egy „Nemzetközi Kataszteri Szövetség”-et és egy „Kataszteri Kutatási és Fejlesztési Központ”-ot kell kialakítani, az országok kataszteri szolgáltatásainak jövőbeni fejlesztéséhez való hozzájáruláshoz. Továbbképzéssel, tanácsadással és megoldások kidolgozásával kell hozzájárulnia a gazdasági problémák megoldására.



# Földügyi igazgatás

## A földügyi igazgatás

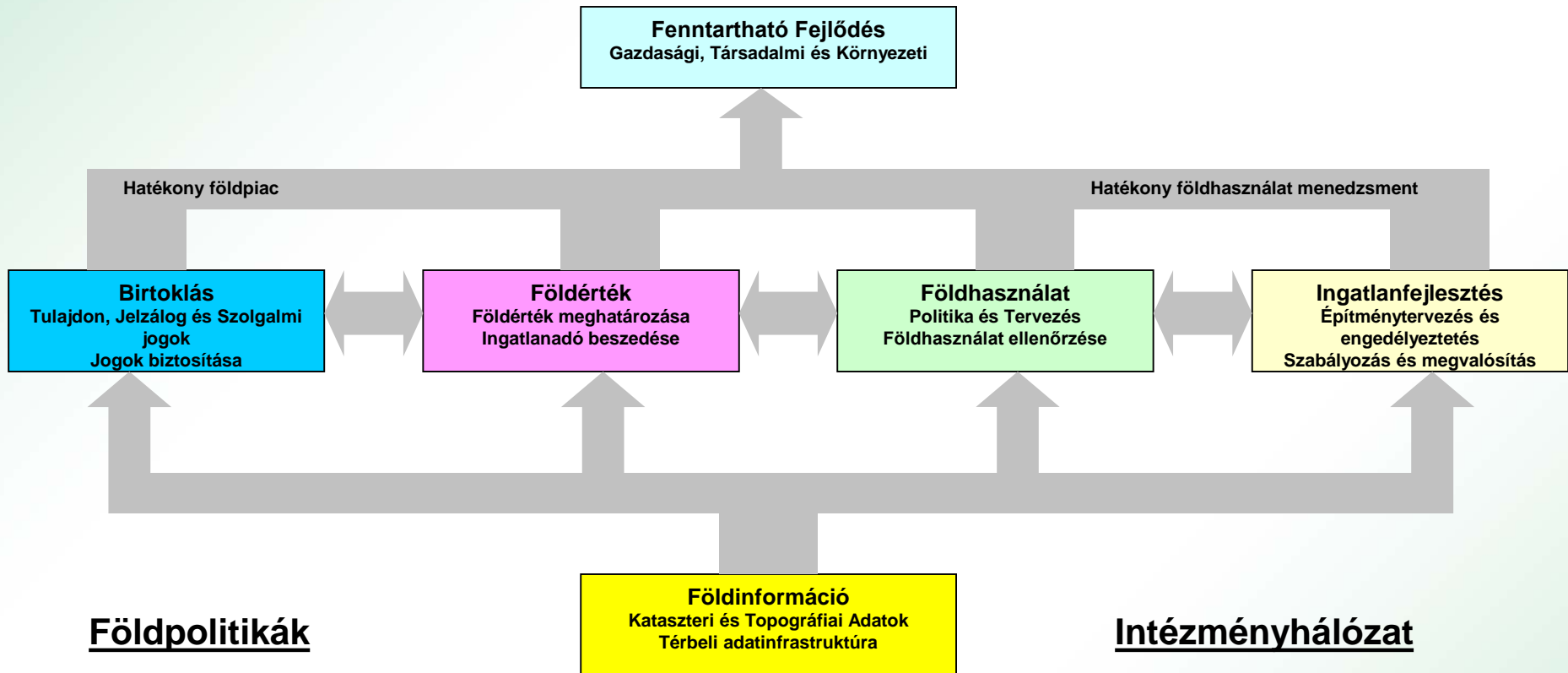
„Az emberek és a föld közötti kapcsolat információi meghatározásának, rögzítésének és terjesztésének folyamata. Lefed minden olyan földhöz és természeti erőforráshoz köthető tevékenységet melyek a politikai célok és a fenntartható fejlődés érdekében szükségesek” (ISO 19 152 szabvány Land Administration Domain Model, LADM)

„A hatékony földhasználat és a rendszerszemléletű földügyi menedzsment az alapja a nemzetgazdasági fejlődésnek”

(Young-Ho Kim, az LX KCSC elnöke, GIM International Volume 26, Issue 9, September 2012, Geomares Publishing, The Netherlands)



# A földügyi igazgatás modern rendszere

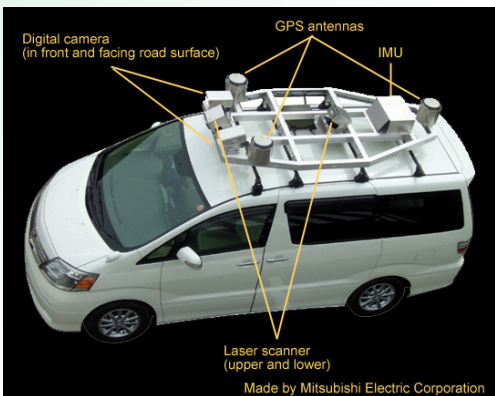
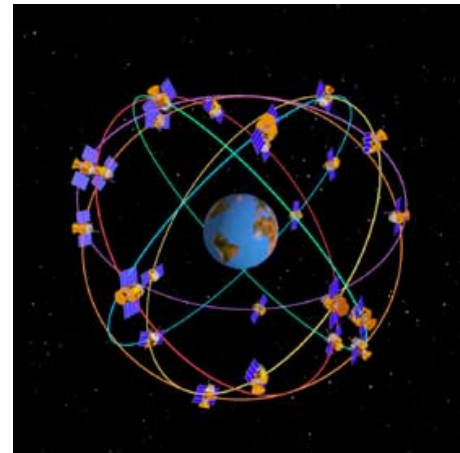


Forrás: Ian WILLIAMSON-Stig ENEMARK-Abbas RAJABIFARD-Jude WALLACE: Land Administration for Sustainable Development. ESRI Academic Press, 2010.

# Indonéz delegáció látogatása a FÖMI-ben, 2016-ban







**A földmérő szakma mindig alkalmazkodott a legújabb technológiai megoldásokhoz**  
**„A térinformatikai szolgáltatások 1,6 trillió USD növekedést biztosítanak az USA gazdaságának” (Az USA GDP-jének 10%-a!)**

Forrás: <https://www.bcg.com/documents/file109372.pdf>

# Paradigmaváltás

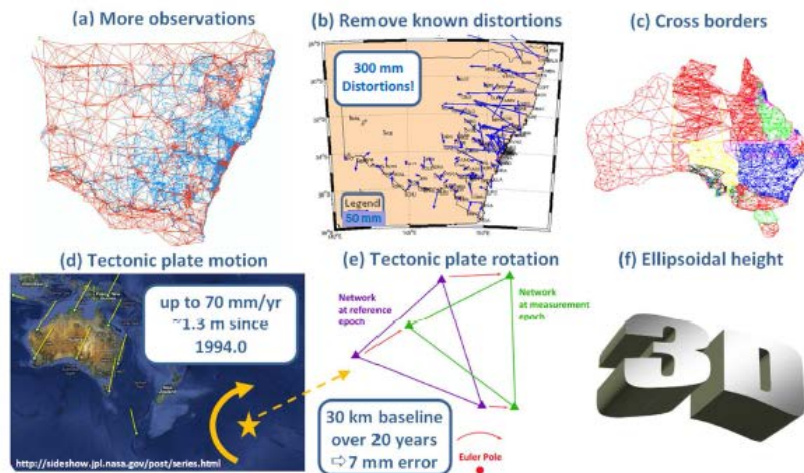
- Helymeghatározás a terepi mérések helyett (pl. drónok, képek, számítások)
- A földrészletek (pl. egy URL link segítségével+egy chip segítségével) az élő táj részévé válhatnak. Az ingatlanokhoz kapcsolható információk miatt az ingatlan továbbá már nem egy bemérendő objektum, hanem ismeretforrás lesz, mely a kataszter újragondolásához vezet
- Az elhatárolás modernizálása. Követhető 3D rádiófrekvencia azonosítással (RFID), mellyel a határpontok néhány méterről már azonosíthatók egy okostelefon segítségével (koordináták, egyéb adatok). Az elhatárolást pedig maguk a tulajdonosok végzik el. Ár: 1 EUR/chip
- A technológia segítségével maga a tájkép válik térképpé (augmented reality)



Forrás: Daniel Steudler: Land Administration and Management – Towards the Fifth Dimension. GeoConference on Cadastre 4.0. Coimbra, Portugal, 25/26 October, 2016.

# Ausztrália és Új-Zéland egy új geodéziai dátum felé

## Drivers for datum modernisation (1)... current datum is not good enough



## Drivers for datum modernisation (2)... deformation demands datum maintenance



## Drivers for datum modernisation (3) demand for high quality spatial data is insatiable



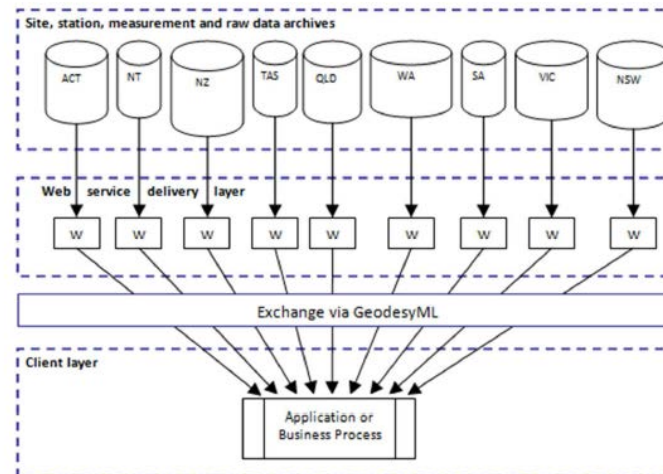
## Az ATRF tulajdonságai

Dinamikus dátum, tartalmazva a koordinátákat, bizonytalanságot és sebességet minden egyes pontban – pontos dátum bármely epochára  
Igazított az ITRF legutolsó megvalósításához – konzisztencia a globális helymeghatározó rendszerekkel és a globális geodéziai keretrendszerrel  
Biztosítja minden geodéziai adat szigorú, teljes országra kiterjedő kiegyenlítését, mellyel minimalizálja a helyi hálózatok torzulását

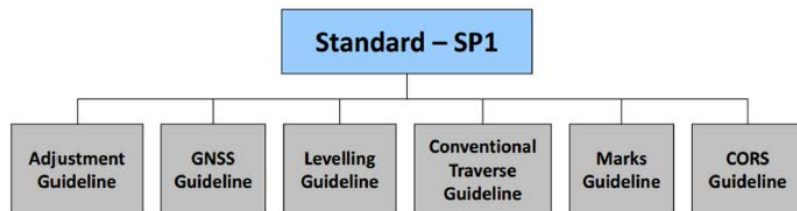
Forrás: Nic DONNELLY et al.: Progress Towards a New Geodetic Datum for Australia. FIG Congress, 16-21 June 2014, Kuala Lumpur, Malaysia

# Ausztrália és Új-Zéland egy új geodéziai dátum felé

## GeodesyML

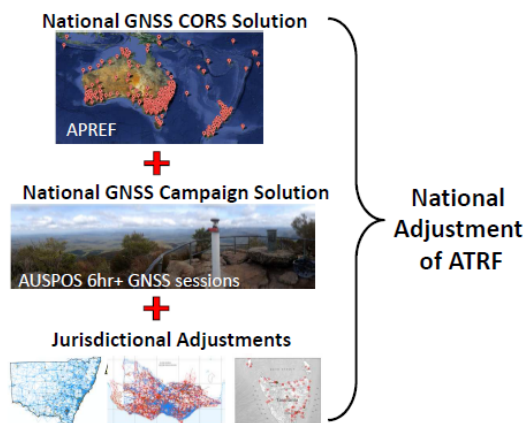


<https://icsm.govspace.gov.au/egeodesy/>

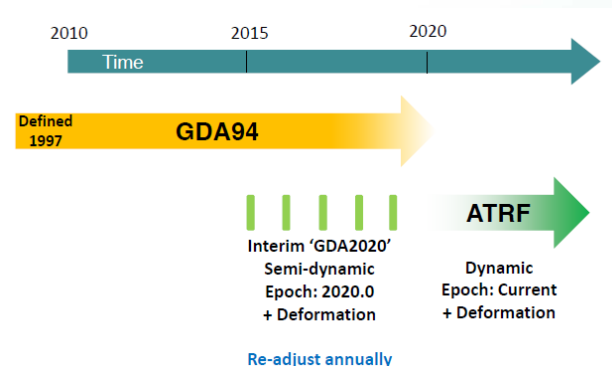


**Infrastrukturális fejlesztések  
(permanens állomások)**

**Koordináta és bizonytalanság  
generálás**



## Ütemterv



Forrás: Nic DONNELLY et. al.: Progress Towards a New Geodetic Datum for Australia. FIG Congress, 16-21 June 2014, Kuala Lumpur, Malaysia

# Blokklánc technológia

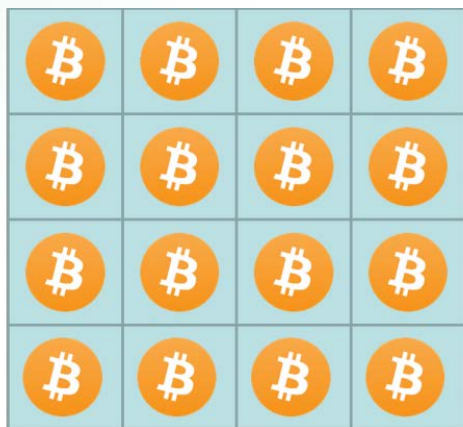
A **blokklánc** vagy **blockchain**<sup>[1]</sup> egy elosztott adatbázis, amely egy folyamatosan növekvő, adatblokkokból álló listát tart nyilván, a hamisítást és módosítást kizáró módon.

A blokkok a kezdeti megvalósításokban csak adatot tároltak, de a modern megvalósítások (például az Ethereum<sup>[1]</sup>) már futtatható kódok tárolására is alkalmasak. Egy blokk tranzakciók listáját és benne tárolt programok által végzett műveletek eredményeit tartalmazza,<sup>[2]</sup> valamint metaadatokat, amik időponthoz és az előző blokkhoz kapcsolják.

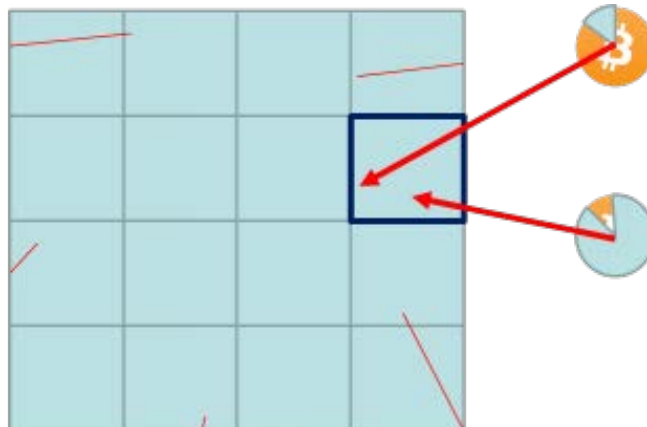
A technológia egy biztonságos eljárás a bitcoin tranzakciók kezeléséhez és tárolásához. „Elosztott főkönyvnek” (distributed ledger) is hívják, mivel nemcsak a tranzakciók, hanem azok története is követhető. A tranzakciók visszafordíthatatlanok, nem módosíthatók és törölhetők ki. Az adatbázis tisztán és biztonságosan megmutatja ki birtokol mit bármely időpillanatban.

<http://www.what3words.com>

Bitcoins



Föld



A jogosultakat egy blockchain környezetbe helyezve minden tranzakció áttekinthetően követhető. Azonosíthatóak és publikálhatóak az illegális tranzakciók is (ott ahol nincsenek földpiaci tranzakciók (pl. védett területek stb.))

Forrás: Wikipédia

Forrás: Derek van Bochove – Louis de Bruin – Christiaan Lemmen: From Bitcoins to Bitsquares. GIM International. Issue 9, Volume 30, September 2016.

# Blokklánc tesztprojekt

Hernando de Soto Polar



Grúzia ingatlan-nyilvántartása, az amerikai BitFury céggel közösen, tesztprojektben alkalmazza a technológiát

A tőke rejtélye: a kapitalizmus miért győzedelmeskedik nyugaton és bukik el mindenütt máshol

De Soto, Hernando. *The Mystery of Capital: Why Capitalism Triumphs in the West and Fails Everywhere Else*. Basic Books, 2000. [ISBN 0-465-01614-6](https://www.amazon.com/dp/0465016146)



# BIM (Building Information Modeling – Létesítmény Információs Modellezés)



# Térben Tudatos Társadalom

## Kulcselemek:

- **Jogi keretrendszer**, a térbeli adatok biztonságos menedzsmentjéhez
- **Közös adatintegrációs koncepció**, az interoperabilitás biztosítására
- **Helyzetmeghatározó infrastruktúra**, az adatok közös geodéziai keretének meghatározására
- **Nemzeti Téradat Infrastruktúra**, a térbeli adatok hozzáféréseinek fizikai és műszaki biztosítására
- **Föld/ingatlan tulajdon és egyéb jogi adatok**, melyek nélkül terület-, ingatlanfejlesztési tevékenység nem végezhető
- **Adat és informatikai koncepció**, mely illeszkedik a térbeli adatgyűjtés és felhasználás különböző fejlesztéseihez





# Fejlesztések



The cover features logos for Aalto University School of Engineering, NLS National Land Survey of Finland, and mmm.fi Ministry of Agriculture and Forestry. The title is in large white text on a purple background. Below the title, it mentions the Geoconference: Cadastre 4.0 in Coimbra, Portugal, 25-26 October, by Kirsikka Riekkinen.



## Cadastre 2034

A 10-20 Year Strategy for developing the cadastral system:  
Knowing the 'where' of land-related rights



Forrás: FIG Commission 7 Annual Meeting. Coimbra, Portugal. 23-26 October 2016.

# Dél-Korea

- Miért szükséges az újramérés?
  - A kataszter védi az emberek ingatlanokhoz kapcsolódó jogait és földterületünk hatékony használatát biztosítja*
  - A rossz helyen lévő földrészlethatárok a szomszédok vitáját váltja ki, ezzel rombolva az emberek életminőségét*
  - A kataszter növeli földjeink használati értékét*
- Néhány adat:
  - Terület: 100 000 km<sup>2</sup>
  - Földrészletek száma: 38 millió (5-ször annyi, mint hazánkban)
  - Költség: 1,3 trillió KRW (kb. 330,8 milliárd HUF)
  - Projekt hossza: 2012 második felétől 2030-ig (kb. 17 év)
- Várható eredmények:
  - *Az állampolgárok ingatlantulajdonának hatékonyabb védelme, a felmérési költségek csökkenése*
  - *Pontos földhasználati információkkal az adminisztratív költségek és ügyintézés csökkenése, az ingatlan-fejlesztési és építőipari eljárások egyszerűsítése, a helyi gazdaság és önkormányzatok hatékonyságának növelése*
  - *Dél-Korea versenyképességének növelése*
  - *Az emberek életminőségének jelentős javulása*
- Számok (A Dél-Koreai Fejlesztési Intézet becslése alapján):
  - *Gazdasági előnyök a hatékony földügyi menedzsment miatt 1,888 trillió KRW (480,4 milliárd HUF)*
  - *Életminőség javulás és a tranzakciós költségek csökkenése 1,510 trillió KRW (384,2 milliárd HUF)*

Forrás: FIG Commission 7 Annual Meeting. Coimbra, Portugal. 23-26 October 2016.

# Új-Zéland (10-20 éves stratégia)

*„Egy olyan kataszteri rendszer kiépítése, mely képessé teszi az embereket könnyedén és magabiztosan minden földhöz, ingatlanhoz kötődő jog, korlátozás és kötelezettség (RRR) helyzetét és kiterjedését azonosítani”*

## A megvalósításhoz szükséges

- Pontos térbeli helymeghatározás, az állampolgároknak is
- Könnyű hozzáférés a határok pontos és megbízható térbeli információihoz
- Megfelelő IT, mely képessé teszi az embereket ezen határinformációk megjelenítésére a valós világban vagy a valós világ térbeli információi megjelenítésére
- A határinformációk térbeli pontosságának meg kell felelnie az ingatlantulajdonosok igényeinek a határok azonosításához
- A kataszteri rendszernek fogadnia és karban kell tartania a határinformációkat a megfelelő megbízhatósági szinten

## Cselekvési terv:

- A közbizalom megtartása a kataszteri rendszer fejlesztése folyamán
- Minden RRR kiterjedésének a rögzítése a kataszterben
- Az RRR-ek teljes térbeli ábrázolása
- Az RRR-ek határai pontosságának ki kell elégíteni a szükségleteket
- A kataszteri rendszer hatékonyan fogadja más, bizonyos megbízhatóságú forrásokból származó információkat
- Mindenkinek van hozzáférése a kataszteri adatokhoz, így integrálni tudja azokat más adatokkal

Forrás: Cadastre 2034. A 10-20 Year Strategy for Developing the Cadastral System. Land Information New Zealand,





# Köszönöm megtisztelő figyelmüket!

**Iván Gyula**  
földügyi főtanácsadó

Tel.: +36-1-460-4081

Email: [ivan.gyula@fomi.hu](mailto:ivan.gyula@fomi.hu)



BUDAPEST FŐVÁROS  
KORMÁNYHIVATALA

## Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali Főosztály

1149 Budapest, Bosnyák tér 5. – 1592 Budapest, Pf.: 585

Telefon: +36 (1) 222-5101 – Fax: +36 (1) 222-5112

E-mail: [info@fomi.hu](mailto:info@fomi.hu) – Honlap: [www.fomi.hu](http://www.fomi.hu)