

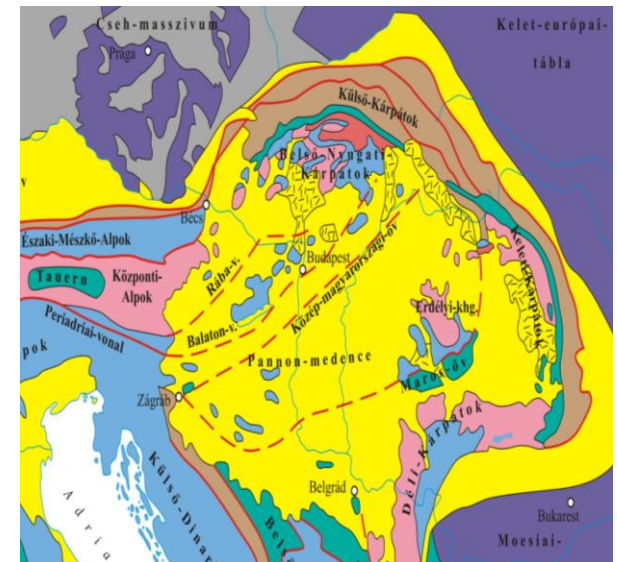
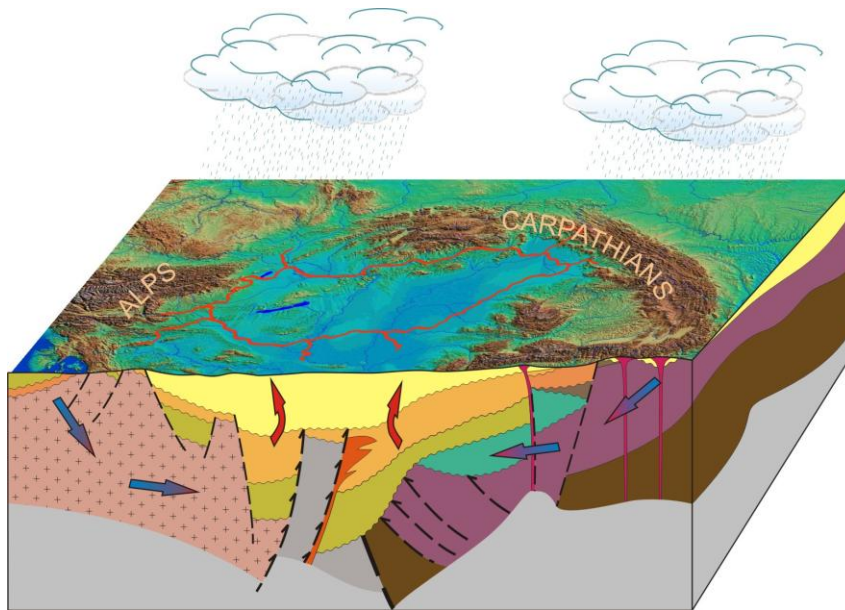
TRANSENERGY

Szlovénia, Ausztria, Magyarország és Szlovákia határokkal osztott geotermikus erőforrásainak vizsgálata

*Rotárné Szalkai Á.- R. Černák- Gál N.- G. Götzl- E. Kováčová- A. Lapanje-
Maros Gy.- S.Mikita -Nádor A.- D.Rajver- N. Rman- G. Schubert- Szócs T.-
J.Svasta- Tóth Gy.*

CENTRAL EUROPE PROGRAMME által támogatott projekt

2010 április-2013 április



Projekt célja:

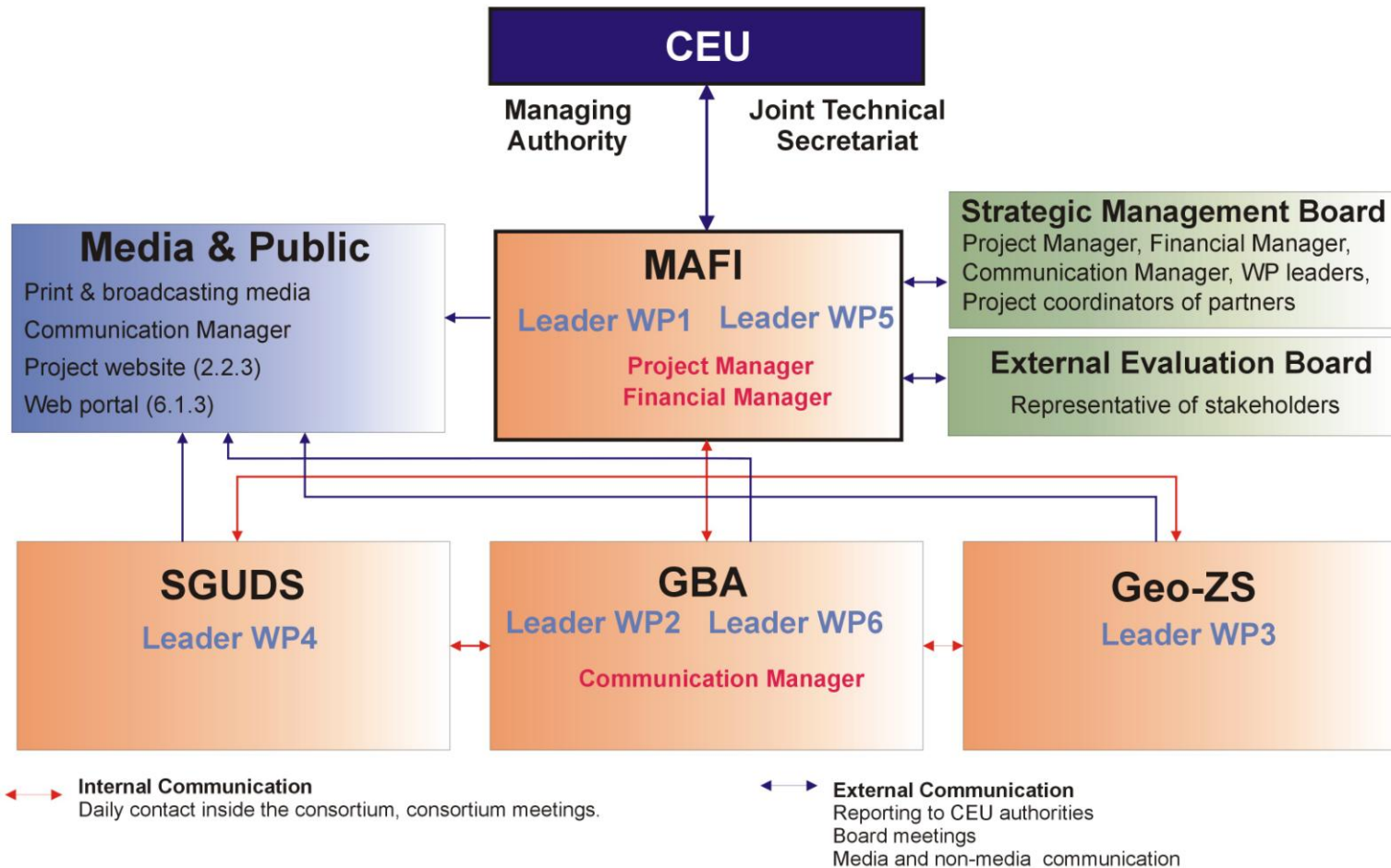
- A Pannon-medence ÉNy-i része geotermikus viszonyainak jellemzése
- Egységes, határokon átnyúló, fenntartható termálvíz és geotermikus energia gazdálkodási stratégia kialakításának elősegítése
- Közös, nemzetközi monitoring-rendszer tervezése
- A hasznosítás és a döntéshozatal támogatására ***interaktív web-portál kialakítása***

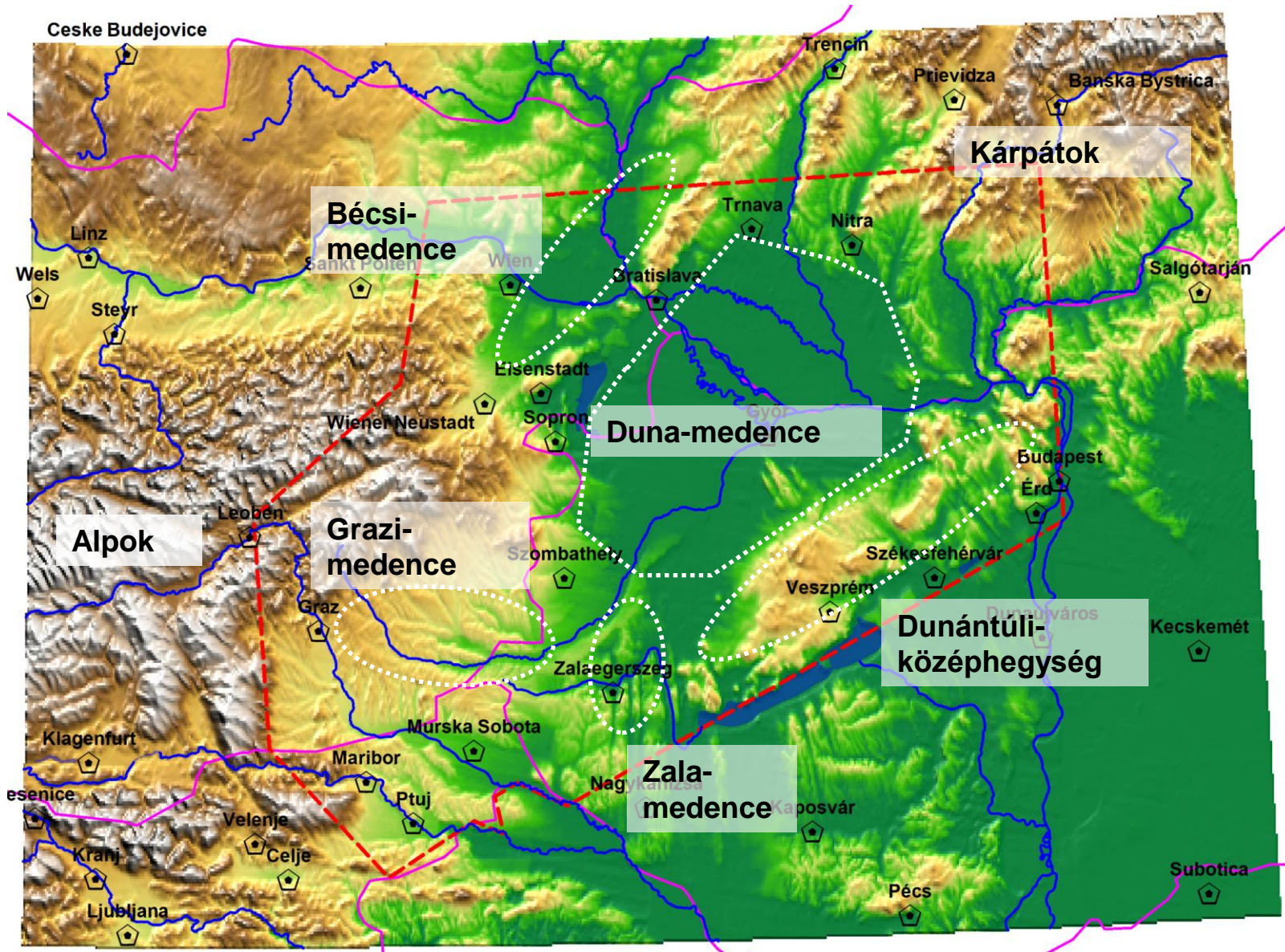


Projekt szerkezete



Transenergy
project management structure





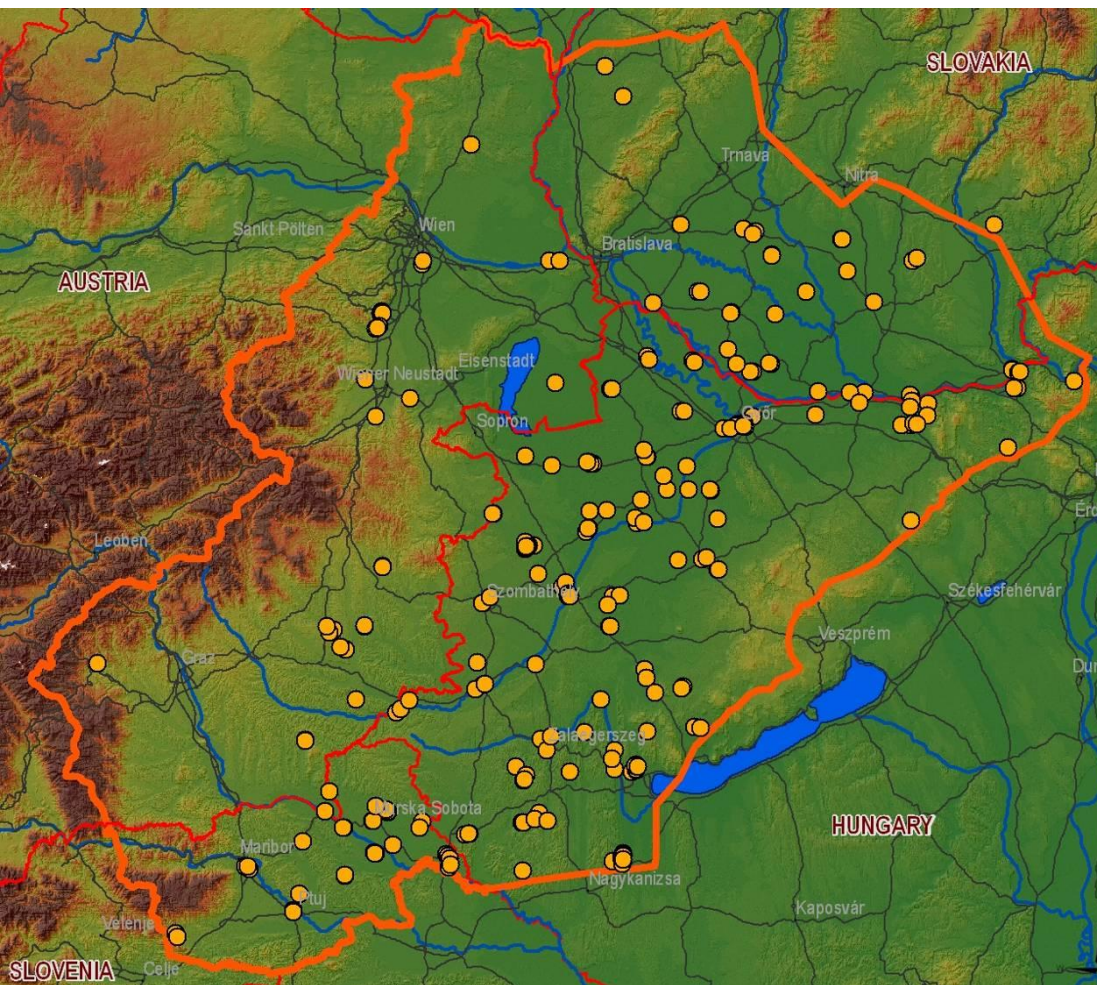
Projekt területe



Munkacsoportok

- WP1 — Projektirányítás, adminisztráció
- WP2 — Kommunikáció
- WP3 — Hasznosítási szempontok vizsgálata
- WP4 — Adatbázis kialakítása
- WP5 — Modellelés
- WP6 — Interaktív web-portál kialakítása,
Termálvíz és geotermikus energia gazdálkodási
javaslatok kidolgozása
Nemzetközi monitoring terv kidolgozása

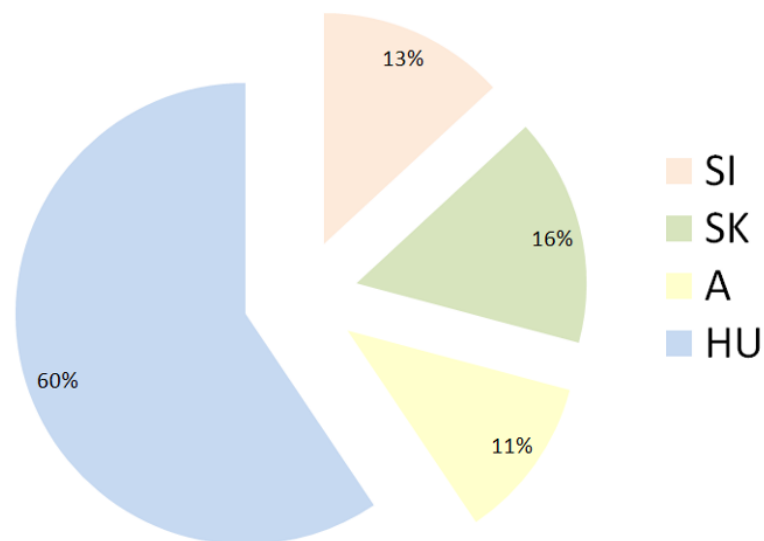
Eddigi eredmények—Hasznosítás

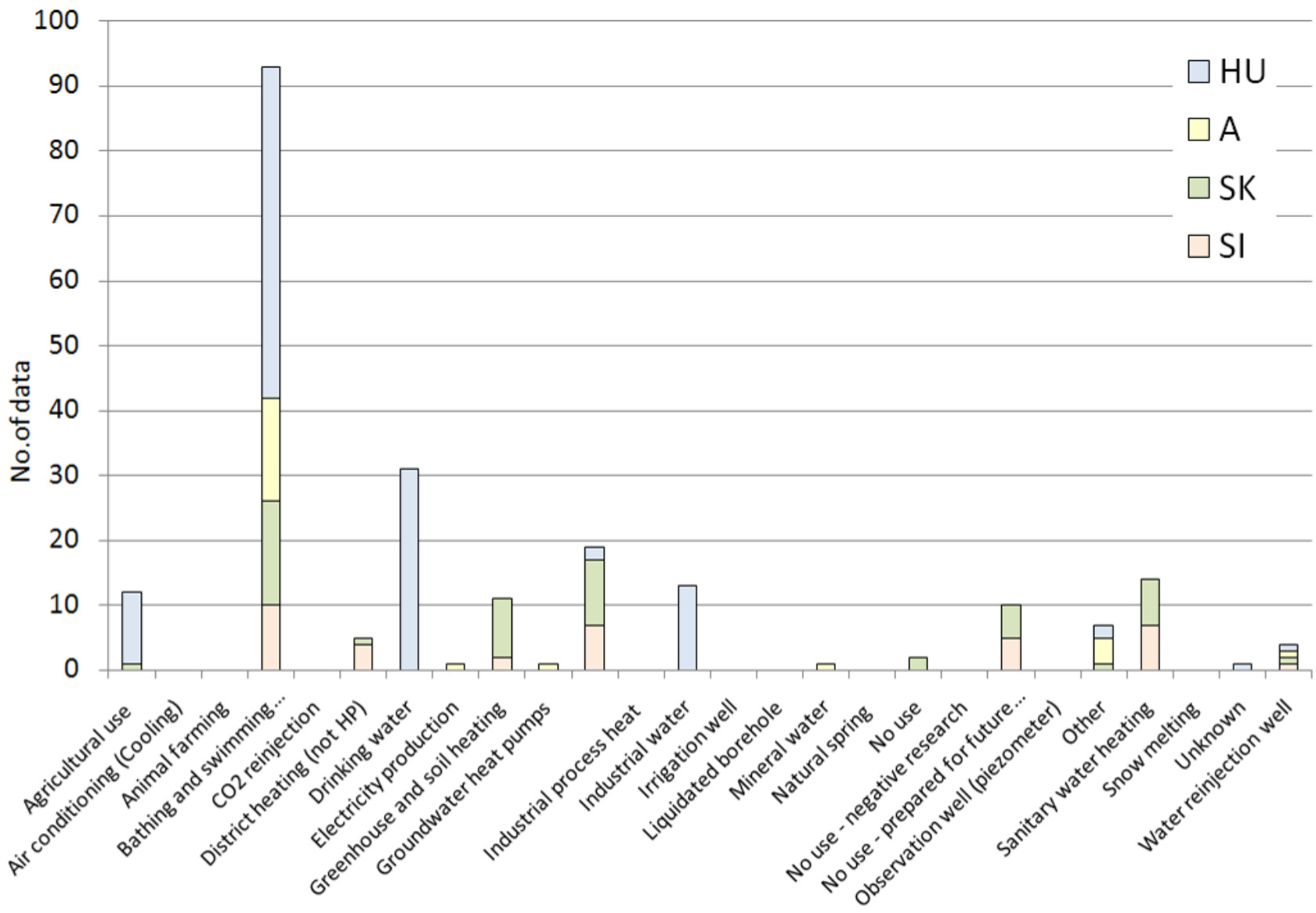


Jogi szabályozások
áttekintése

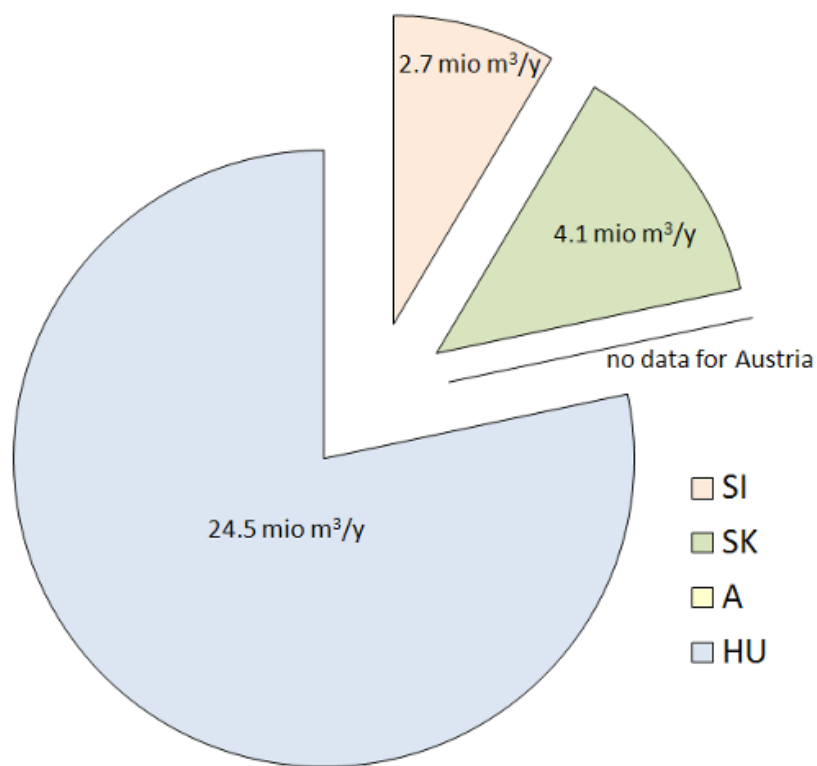
Termásvíz használók illetve
engedélyező hatóságok
adatbázisa

Összesen 308 db
üzemelő termálkút

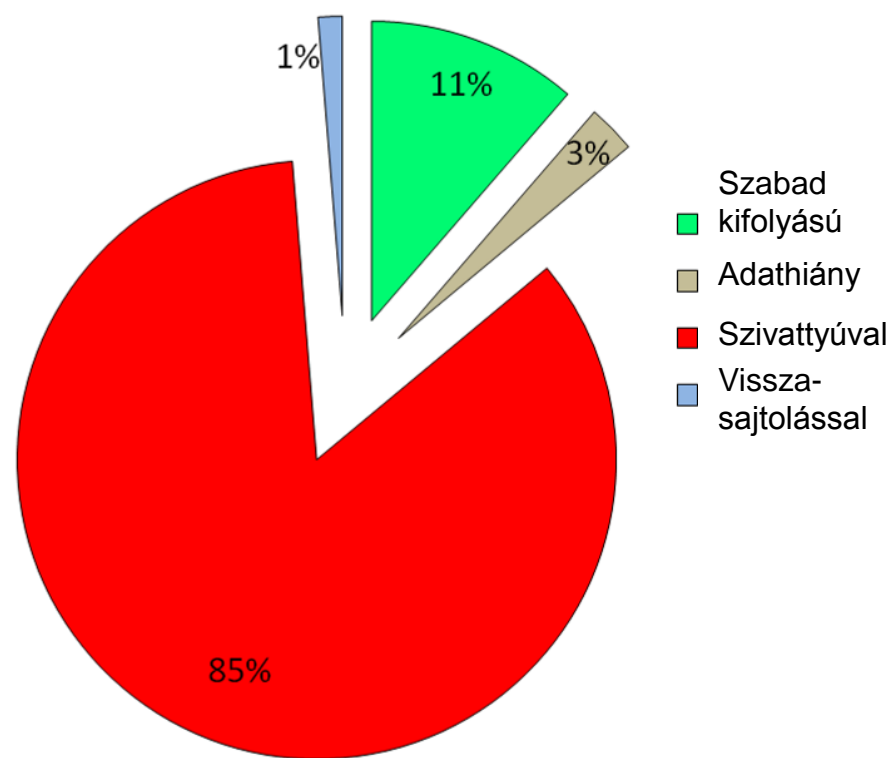




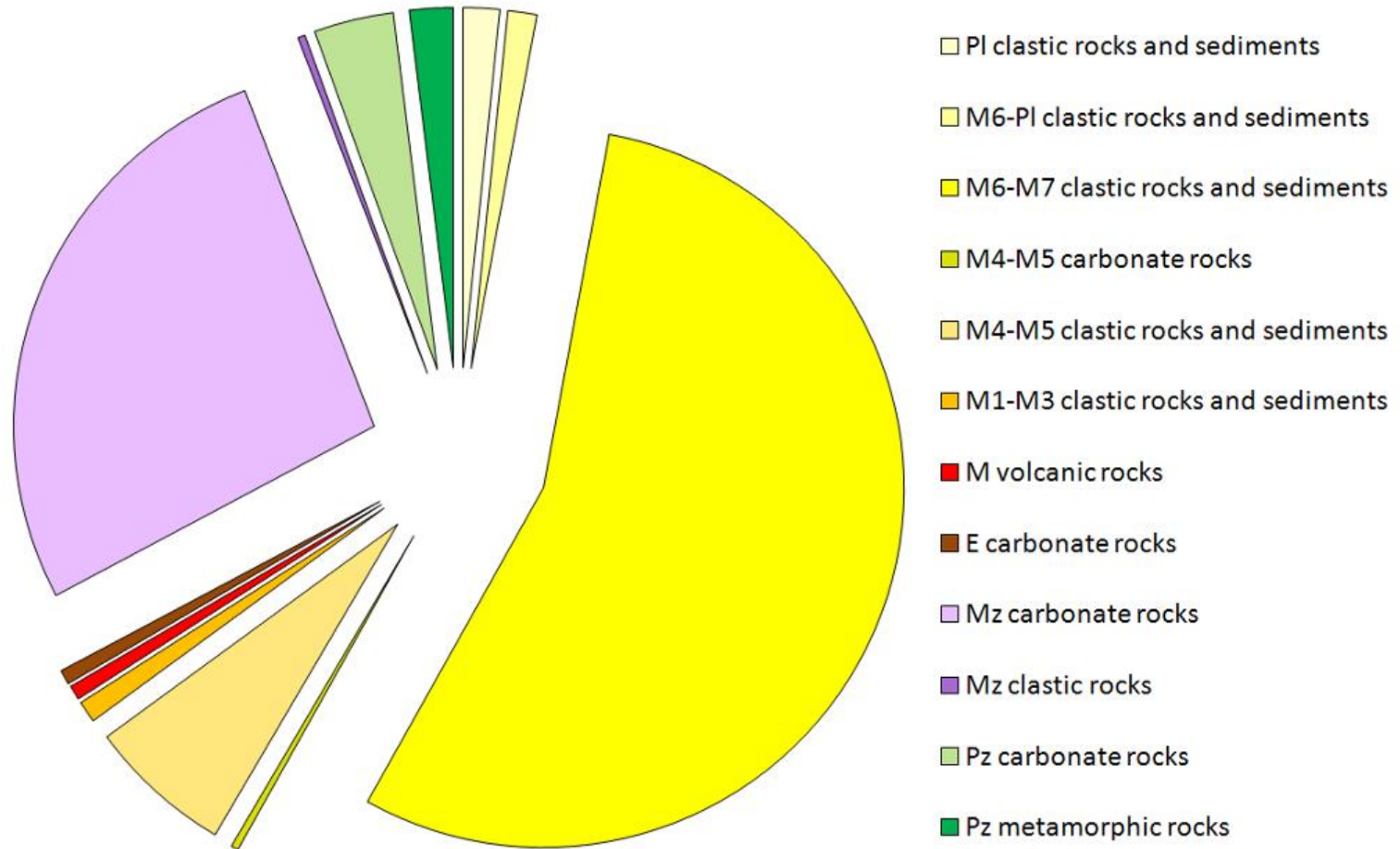
Hasznosított vízmennyiség országanként, 2009. évben



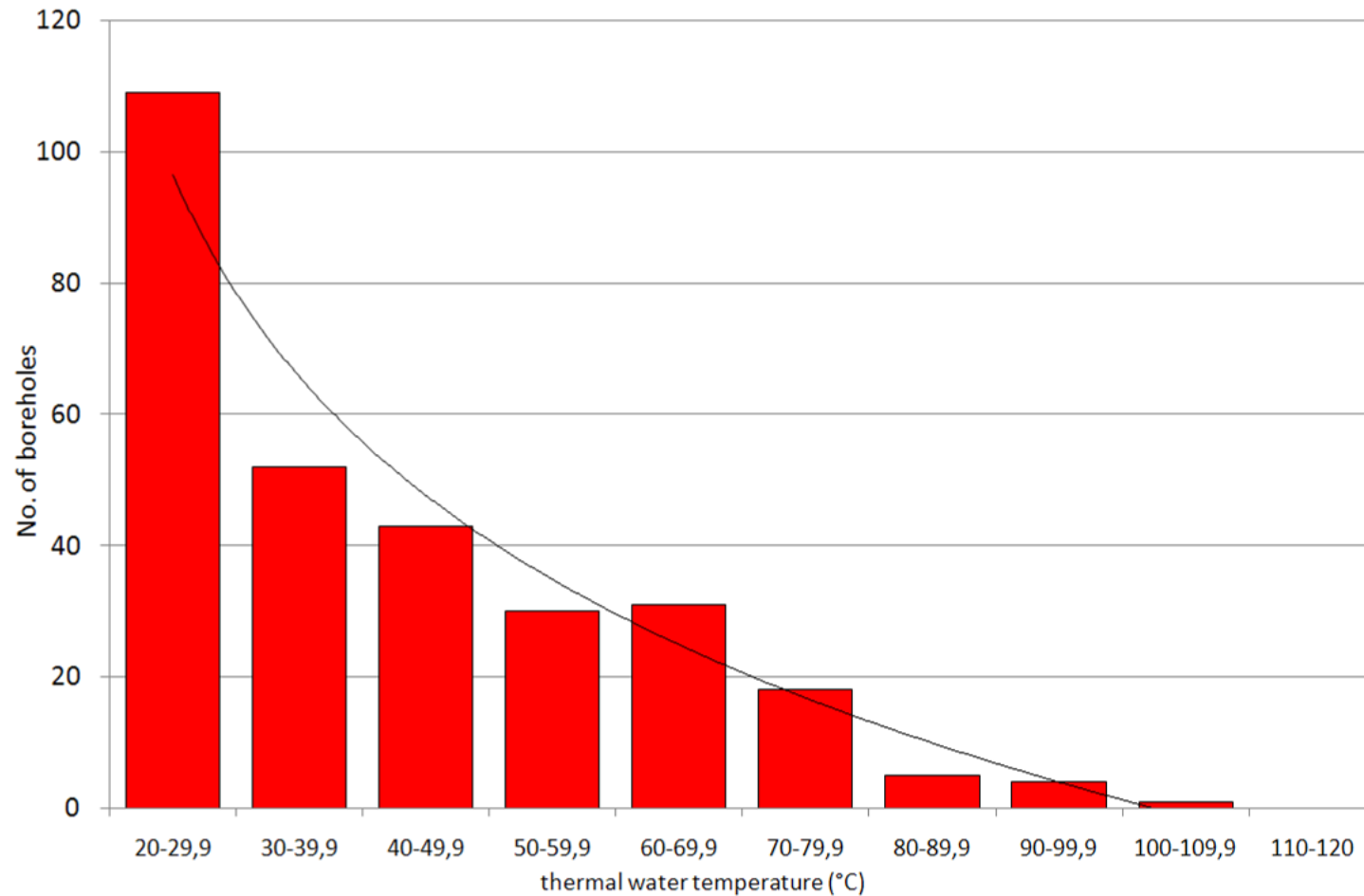
Víztermelés típusa



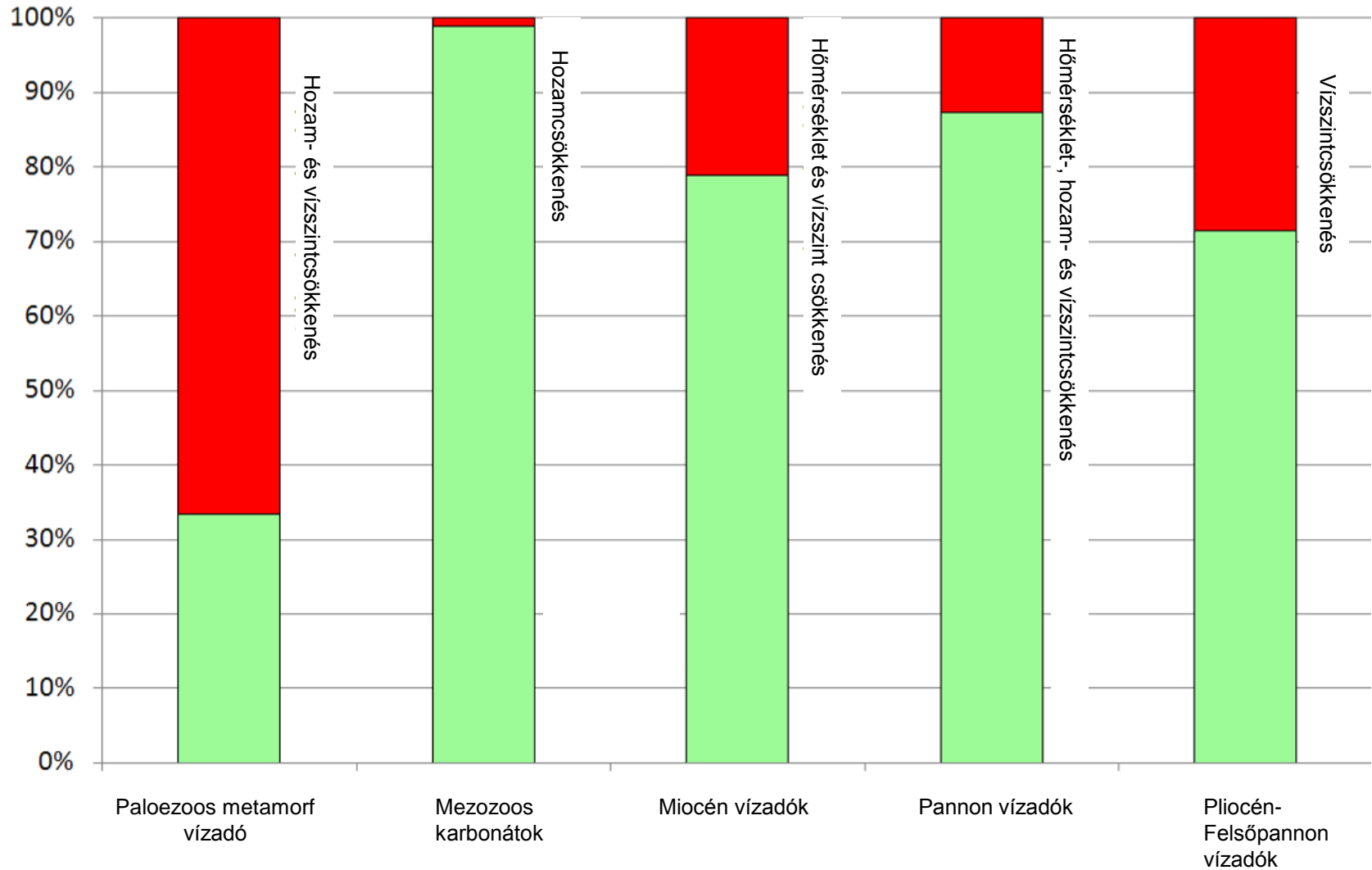
Vízadó képződmények részaránya



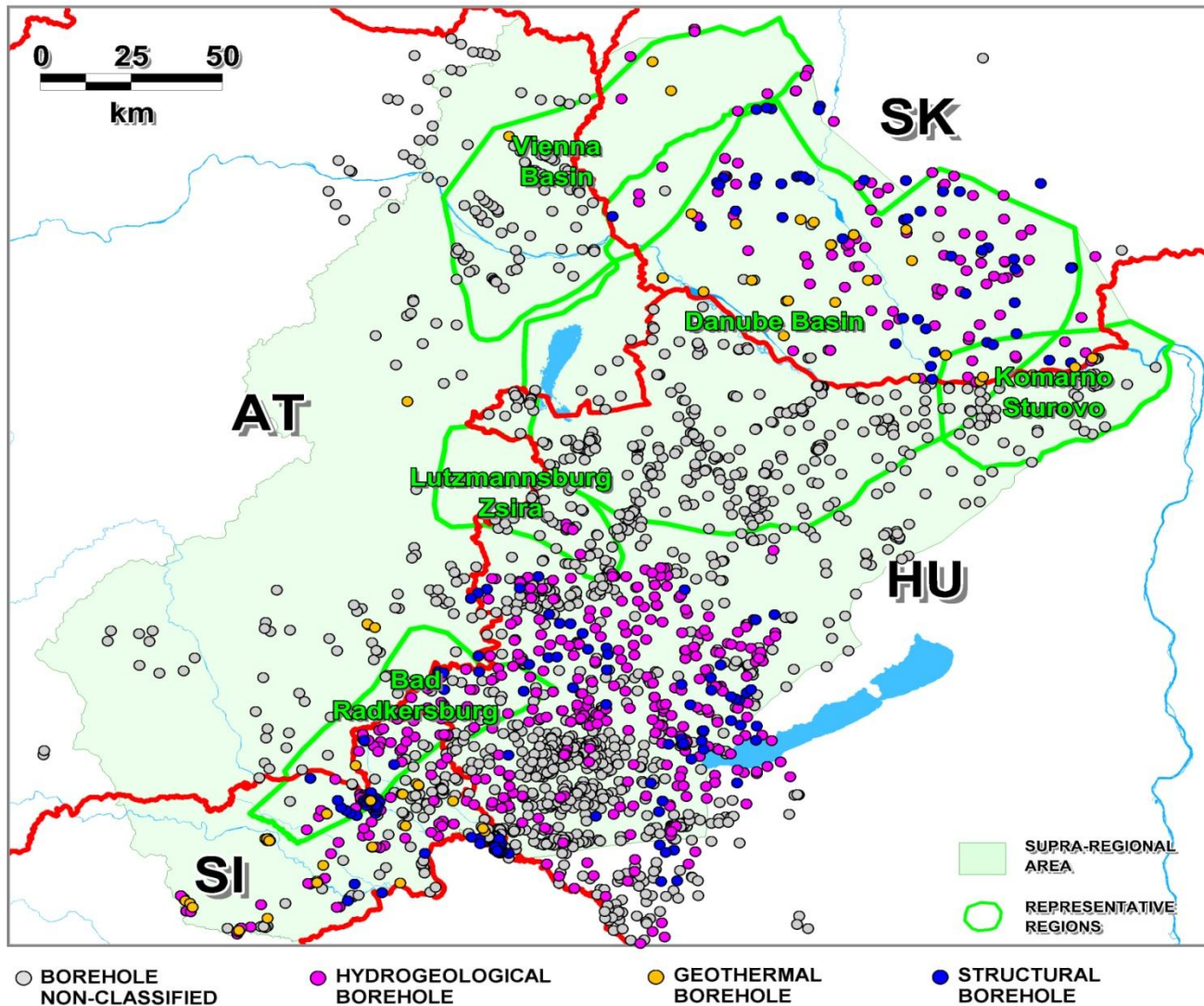
Hasznosított termásvíz hőmérséklet eloszlása



Termelés hatására bekövetkezett változások



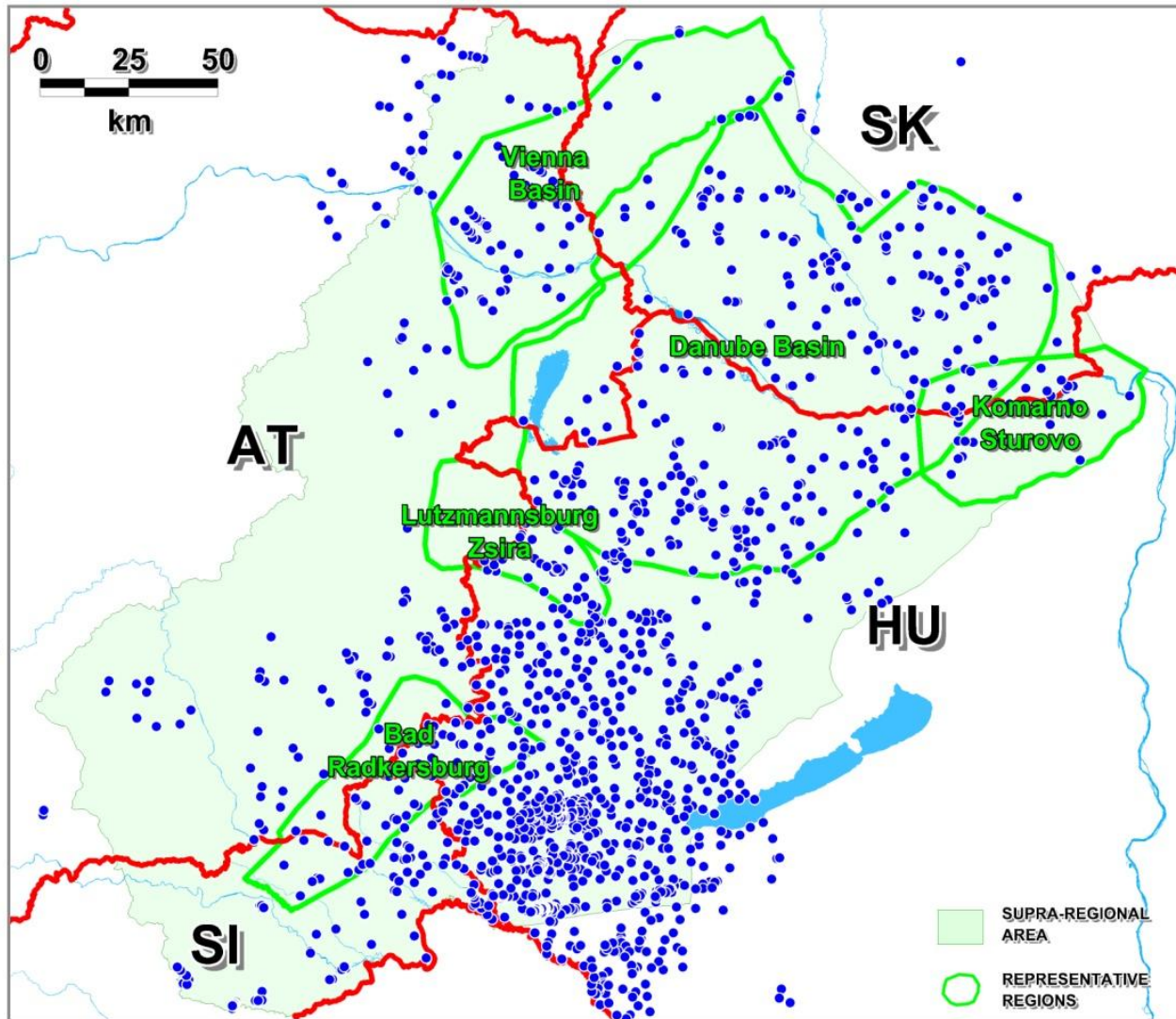
Eddigi eredmények—Közös adatbázis



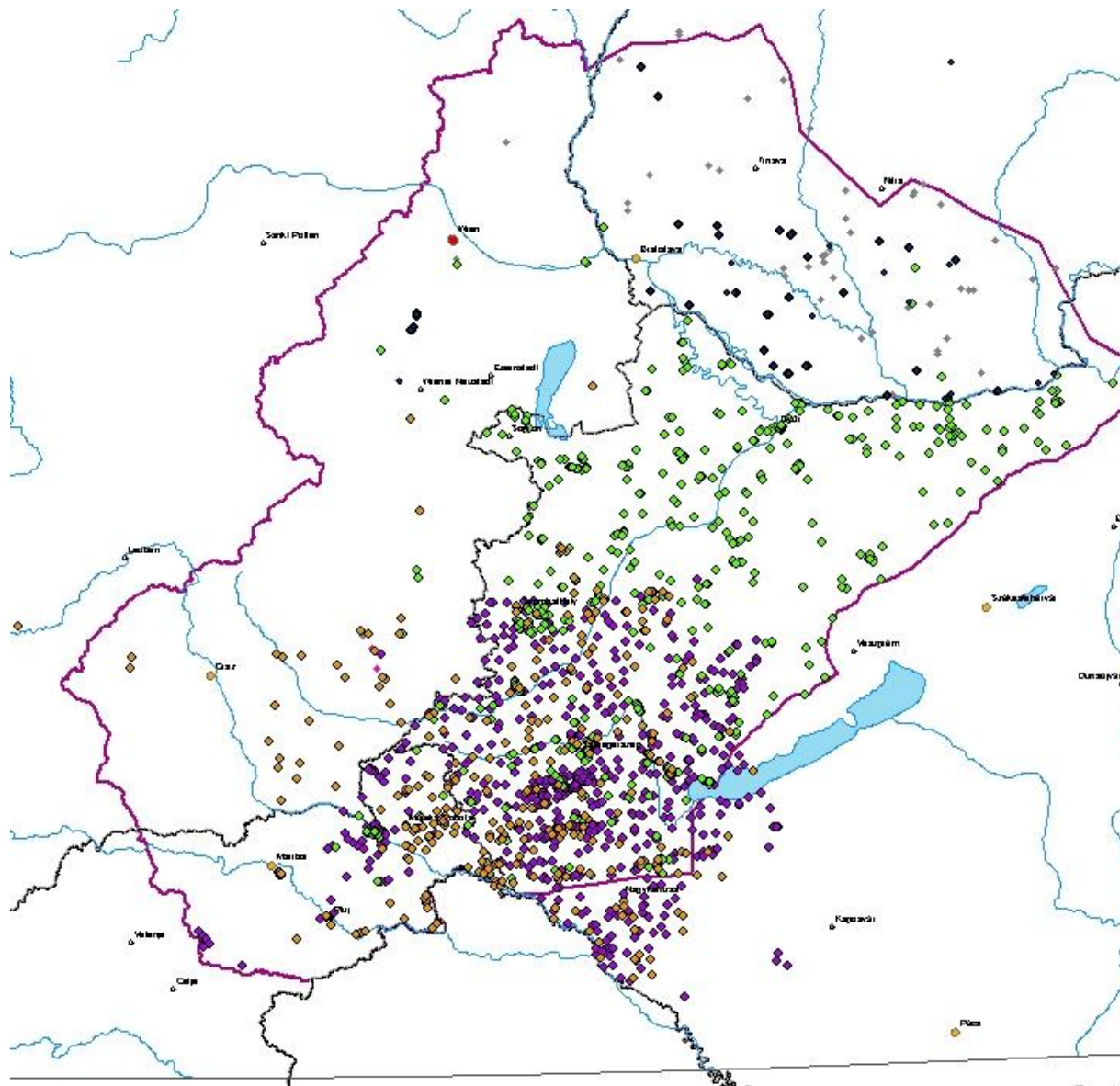
Kutak és fúrások mélység szerinti eloszlása (m)

	< 100	100 - 500	500 - 1000	1000 - 2000	2000 - 3000	3000 - 4000	> 4000
ŠGÚDŠ	4	111	27	50	44	5	0
Geo-ZS	38	133	27	173	38	14	2
MÁFI	180	591	82	133	255	75	22
GBA	4*	5*	7*	14*	1*	2*	?*
All	226	840	143	370	338	96	24

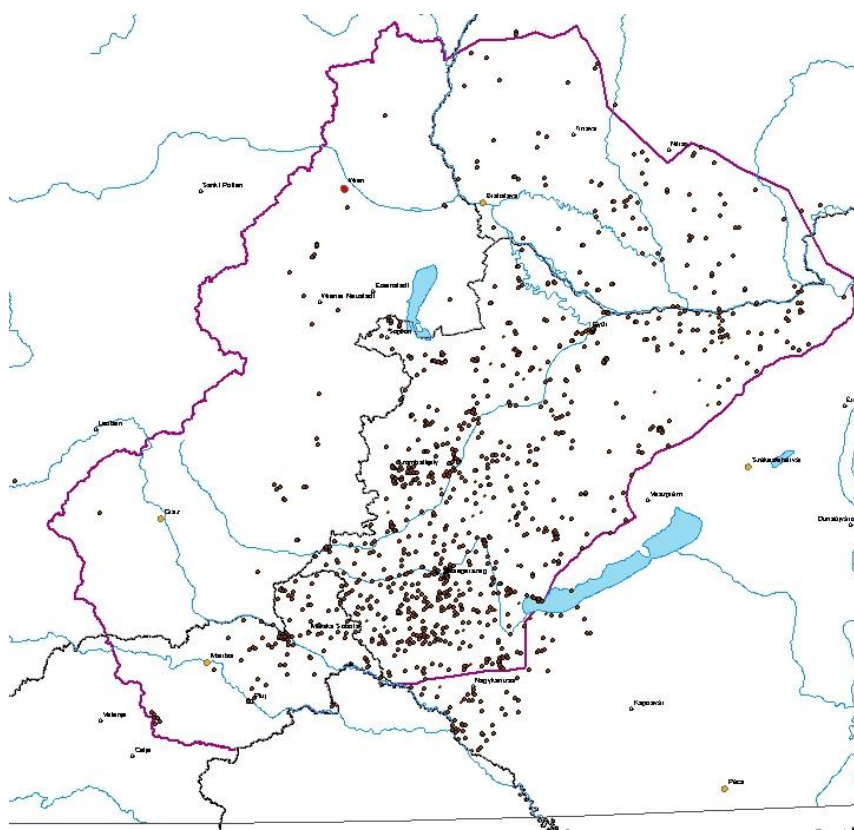
Rendelkezésre álló földtani adatok



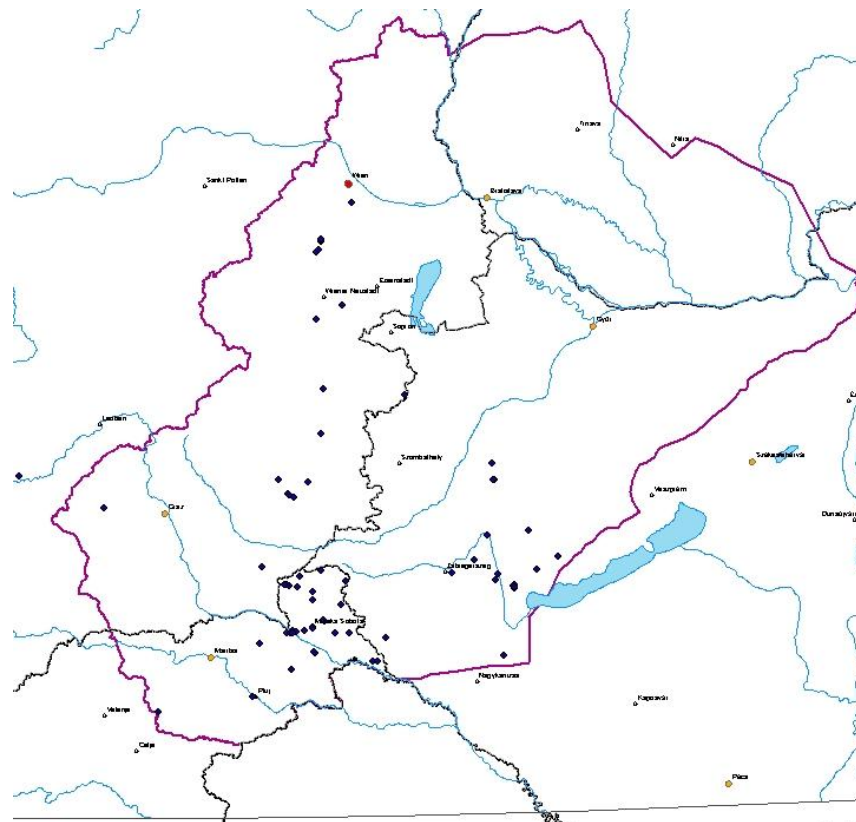
Hőmérséklet adatok



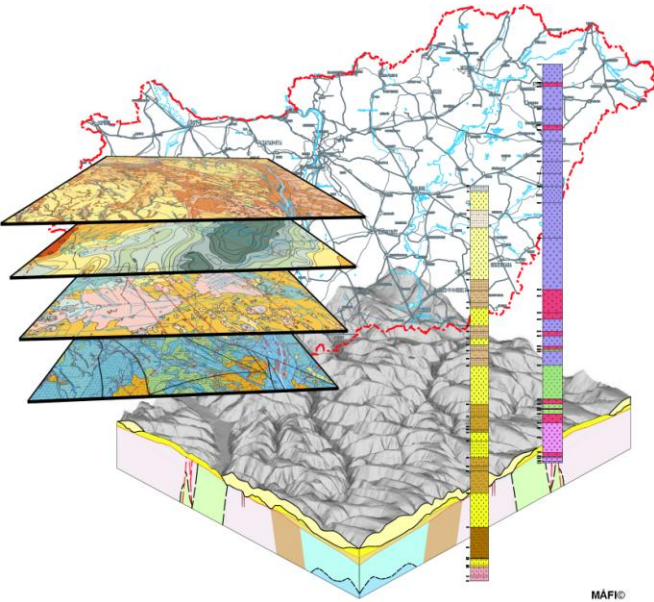
Általános vízkémiai adatok



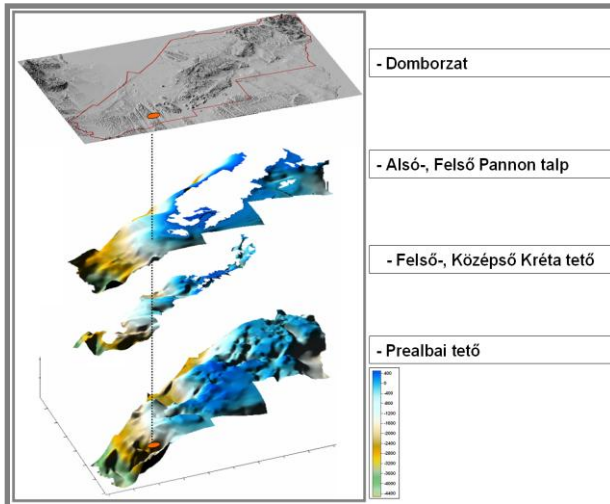
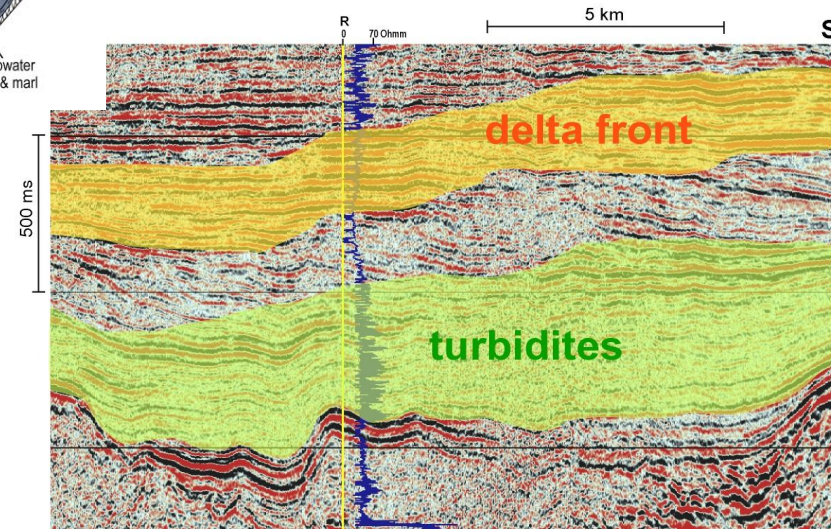
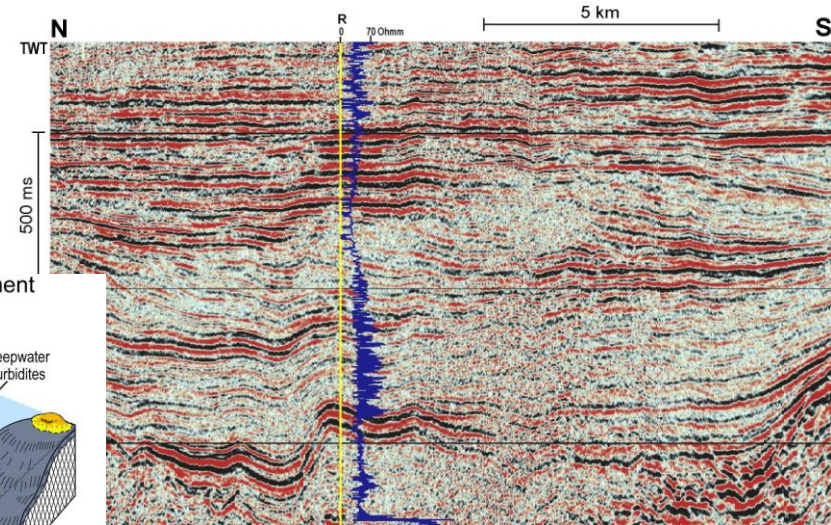
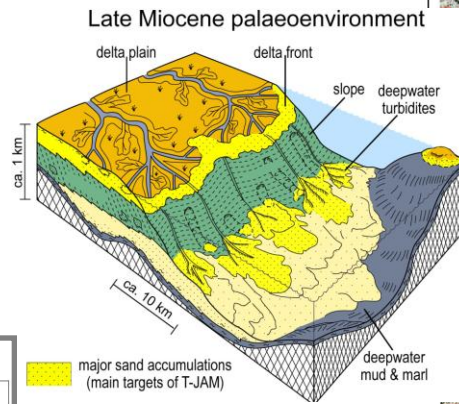
Izotóp és vízkor adatok



Eddigi eredmények-földtani modell



MAFI©



Hidrosztatigráfiai egységek meghatározása

- Pleisztocén üledékek
- Felsőpannon üledékek
- Alsópannon üledékek / Post Szarmata Miocén üledékek
- Szarmata képződmények
- Badenian képződmények
- Paleogene formációk
- Post Triász Mezozoos Formációk (Felsőkréta zátony mészkövek elkülönítésével)
- Triász karsztos mészkő és dolomit összlet
- Repedezett kristályos aljzat

Proposal symbol	Symbol of HU-surface map-200 (HU-Supra)	Symbol of HU-pre-Kain map-500	Lithology	Detailed age	Name of the Hungarian Formations of the unit	Slovak symbol	Name of the Slovakian	Slovenian symbol	Slovenian Formation-name
Mpf	M5		Clay silt deposits on underwater slope, shallow-water clay marl, fine-grained sand, silt; variegated clay, limestone	Upper Miocene	Álgyő–Szák–Csákvár Clay Marl		Ivanka Fm., Bzenec Fm.	19	Lendava Fm
Mpc	M6		Lacustrine, abrasion shore quartz sand, gravel, pea gravel, siliceous sandstone; slope debris	Upper Miocene	Kisbér–Zámor–Kálla–Diás Gravel				
Mpla	M7		Lagoonal sediments: clay marl, silt, carbonaceous clay	Upper Miocene	Taliándörög Marl		Ivanka Fm., Bzenec Fm.		
Mptb	—		Turbidite	Upper Miocene	Szolnok Sandstone		Ivanka Fm., Bzenec Fm.	21	
Mpf	— (M12)		Lacustrine calcareous marl – clay marl; sandstone	Upper Miocene	Endrőd Marl		Ivanka Fm., Bzenec Fm.	22	Špilje, Haloze Fm/1
Mst	M16		Continental red clay, bauxitic clay	Badenian–Upper Miocene	Vöröstó Formation				
Msls	M19		Brackish-water – shoreline, mollusc-bearing limestone, sand,	Sarmatian	Tinnye Formation		Vráble Fm.	23	Špilje, Haloze Fm/2
Msp	— (M20)		Pyroclastics: biotitic rhyolite tuff and agglomerate, tuffite (Sarmatian)	Sarmatian	Galgavölgy Rhyolite Tuff				
Msmf	M21		Shallow-marine – brackish-water, mollusc-bearing clay – clay marl; sand–sandstone, calcareous marl	Sarmatian	Kozárd Formation		Vráble Fm.	24	Špilje, Haloze Fm/3
Mbmf	M27, M34		Shallow-marine foraminiferal, mollusc-bearing clay marl, clay	Sarmatian	Szilágy Clay Marl, Baden Formation		Báhoň Fm., Pozba Fm., Studienka Fm.		Špilje, Haloze Fm/4
Mbα	M29		Subvolcanic andesite, andesite-pyroclastics; andesite dyke	Badenian	Magasbörzsöny – Dobogókő Andesite				
Mbβ	M30		Dacite-pyroclastics; subvolcanic dacite, andesite	Badenian	Nagyvölgy] – Holdvilágárok Dacite Tuff				
Mbls	M32		Shallow-marine, mollusc- and red-algae-bearing limestone with patch reefs; conglomerate	Badenian	Lajta Limestone		Špačince Fm. Jakubov Fm.	26	Špilje, Haloze Fm/5
Mbc	M33		Shoreline gravel and conglomerate, sandstone;	Badenian	Pusztamiske Formation		Špačince Fm. Jakubov Fm.	27+28	28 can be a new unit
				Lower Badenian				29	Ranca tuff bed
Mk-b	— (M39)		Open-marine silt, sandy clay, clay marl	Karpatian-Badenian	Tekeres Schlier		Lakšary Fm.	30	Špilje, Haloze Fm/6
Mkβ	M40		Pyroclastics: biotitic, pumiceous dacite tuff (Karpatian)	Karpatian	Tar Dacite Tuff				
M1c	M44		Shoreline sand–sandstone, gravel–conglomerate; shallow-marine sand–sandstone with patch reefs, gypsum-bearing clay	Karpatian	Egyházasserge – Fót Formation				Špilje, Haloze Fm/7

Vízföldtani modell



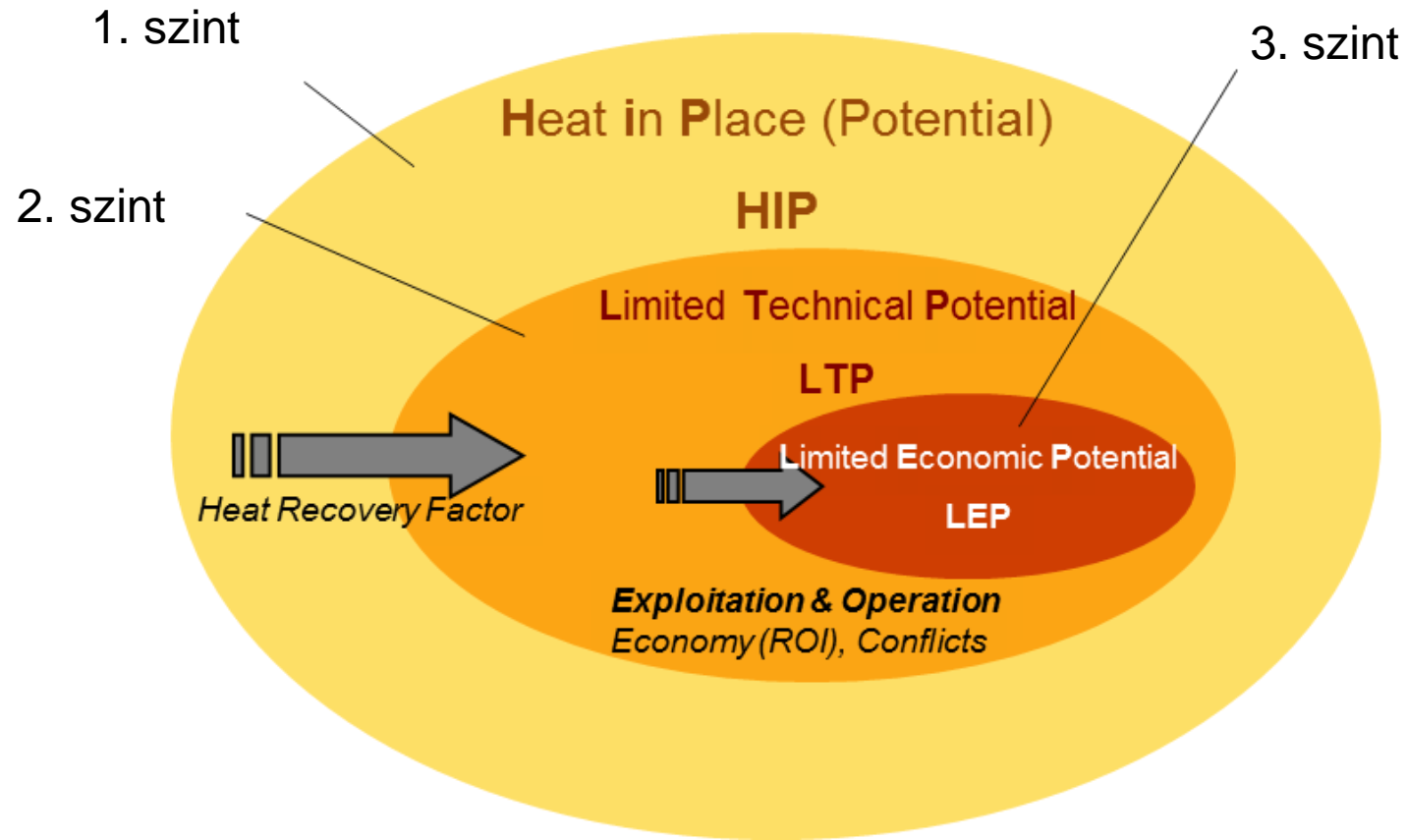
Szupra-regionális model

- Fő áramlási rendszerek és ezek kapcsolatának meghatározása
- Nagy területeken , illetve egymástól távol jelentkező hidrogeológiai folyamatok jellemzése
- Határfeltételek meghatározása a lokális modellek számára

Lokális modellek

- Határokon átnyúló vízföldtani problémák vizsgálata
- Előrejelzések készítése különböző hasznosítási technológiákra
- Különböző mértékű hasznosítások hatásainak előrejelzése

Geotermikus modell



Nemzetközi geotermikus projektek összehasonlítása

DANREG (1990-1996)

- Egységes jelkulcs alapján szerkesztett térkép sorozat

TRANSENERGY 2010-2011

- Harmonizált adatokkal feltöltött közös adatbázis létrehozása
- Hasznosítások azonos alapelveken, közös értékelése
- Egységes térképi jelkulcs kialakítása
- Földtani formációk megfeleltetése
- Közös jelkulcsú és adattartalmú térképek készítése

Köszönöm a figyelmet!

