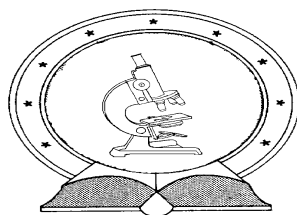


DE TTK



1949

A geotermikus energia hasznosítási lehetőségei az Észak-alföldi régió agrárgazdaságában

MELLÉKLETEK

Doktori (PhD) értekezés

Szerző:
Kulcsár Balázs

Témavezető:
Dr. Radics Zsolt

Debreceni Egyetem
Természettudományi Doktori Tanács
Földtudományok Doktori Iskola

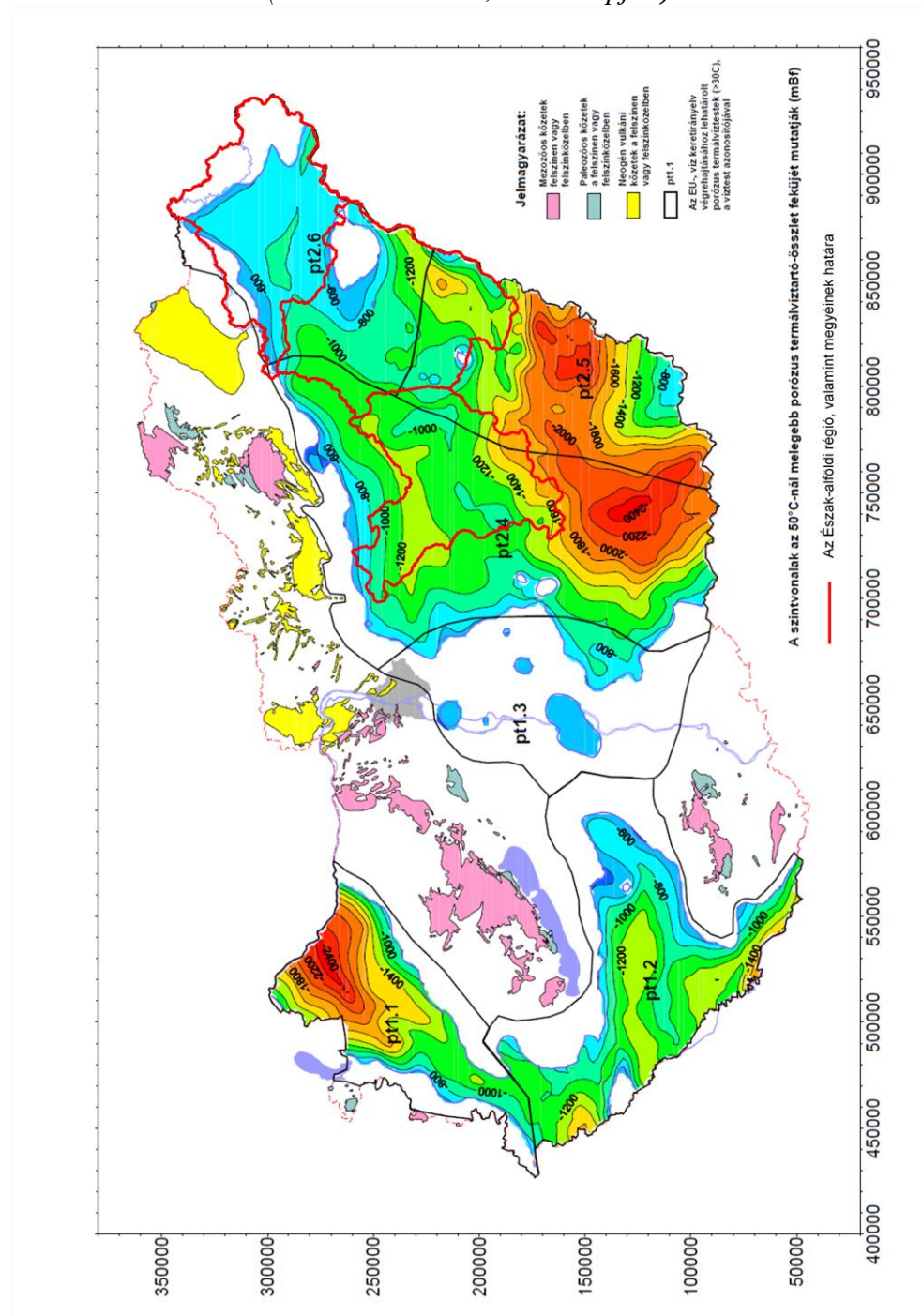
Debrecen, 2012

Mellékletek jegyzéke

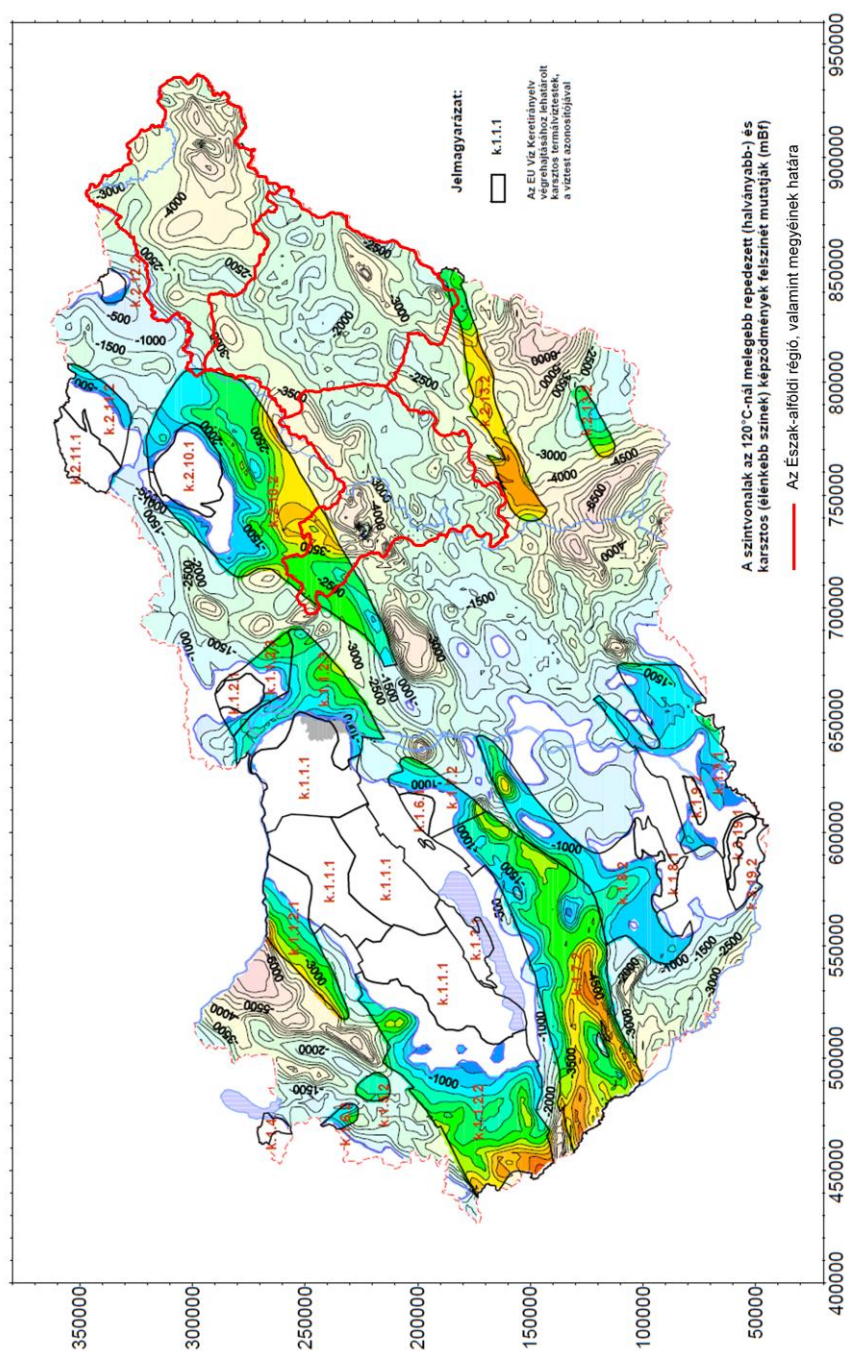
- 1. melléklet:** 50°C-nál melegebb porózus termálvízadó rétegek elterjedése
- 2. melléklet:** 50°C-nál melegebb repedezett és karsztos termálvíz tároló rendszerek elterjedése
- 3. melléklet:** 120°C-nál melegebb repedezett és karsztos termálvíz tároló rendszerek elterjedése
- 4. melléklet:** Hóáram a Pannon-medencében és környékén
- 5. melléklet:** Az 50°C-os izoterma mélysége
- 6. melléklet:** A 100°C-os izoterma mélysége
- 7. melléklet:** Hőmérséklet a 2000 méter tengerszint alatti mélységben
- 8. melléklet:** A hőmérséklet-eloszlás 500 méteres felszín alatti mélységben
- 9. melléklet:** A hőmérséklet-eloszlás 1000 méteres felszín alatti mélységben
- 10. melléklet:** A hőmérséklet-eloszlás 2000 méteres felszín alatti mélységben
- 11. melléklet:** A világ, 2000-ben létesített, összes nem áramfejlesztési célú geotermikus energia-termelő kapacitása (MWt), és a teljes energiafelhasználás (TJ/év)
- 12. melléklet:** A termálhő közvetlen hasznosításának területei
- 13. melléklet:** A Szabolcs-Szatmár-Bereg megye területén lévő termálkutak kifolyóvíz hőmérséklet szerint
- 14. melléklet:** A Szabolcs-Szatmár-Bereg megye területén lévő termálkutak és azok osztályozása talpmélység alapján
- 15. melléklet:** A Szabolcs-Szatmár-Bereg megye területén lévő termálkutak a létesítés évtizede szerint
- 16. melléklet:** A Szabolcs-Szatmár-Bereg megye területén lévő termálkutak osztályozása vízhozam szerint
- 17. melléklet:** Szabolcs-Szatmár-Bereg megye termálkútjainak részletes jellemzése
- 18. melléklet:** A Hajdú-Bihar megye területén lévő termálkutak a létesítés évtizede szerint
- 19. melléklet:** A Hajdú-Bihar megye területén lévő termálkutak osztályozása kifolyóvíz hőmérséklet szerint
- 20. melléklet:** A Hajdú-Bihar megye területén lévő termálkutak osztályozása talpmélység szerint
- 21. melléklet:** A Hajdú-Bihar megye területén lévő termálkutak osztályozása vízhozam szerint
- 22. melléklet:** Hajdú-Bihar megye termálkútjainak részletes jellemzése
- 23. melléklet:** A Jász-Nagykun-Szolnok megye területén lévő termálkutak a létesítés évtizede szerint
- 24. melléklet:** Jász-Nagykun-Szolnok megye területén lévő termálkutak osztályozása kifolyóvíz hőmérséklet szerint
- 25. melléklet:** A Jász-Nagykun-Szolnok megye területén lévő termálkutak osztályozása átlagos talpmélység szerint
- 26. melléklet:** A Jász-Nagykun-Szolnok megye területén lévő termálkutak osztályozása területi elhelyezkedés és vízhozam szerint
- 27. melléklet:** Jász-Nagykun-Szolnok megye termálkútjainak részletes jellemzése
- 28. melléklet:** Gazdálkodó szervezeteknek kiküldött kérdőív
- 29. melléklet:** A Szentesi Árpád-Agrár Zrt. termálvízzel fűtött 2ha alapterületű modern üvegháza, fóliasátrai és kacsatelepe
- 30. melléklet:** A Kurucsai Kertészet Pálmonostorán. Termelő kút, hőcserélő, a 2ha összterületű üvegházak, és a visszasajtoló kút

- 31. melléklet:** A Nyíregyházi Dohányfermentáló vállalat (Universal Leaf Tobacco Magyarország Zrt.), nyíregyházi üzeme, a termálkút adattáblája és a technológiai hő előállító kazánok
- 32. melléklet:** Az egyik termálkút a Jászapáti 2000 Zrt-nél: a gáztalanító, a szivattyúk, valamint két hévízkút adattáblája. Korszerű szarvasmarha istálló és a biogáz erőmű
- 33. melléklet:** Tiszanánai Agrocentina Takarmánygyártó és Forgalmazó Kft. telephelye
- 34. melléklet:** Az Alattyáni Tejtermelő Kft. kezelésében lévő termálkút műtárgyai, adattáblája és berendezései, az istállók és a szociális épületek
- 35. melléklet:** A Jászsószentgyörgyi Baromfi Kft. üzemeltetésében lévő hévízkút kútfeje, a gáztalanító és a puffertartály, a gépház szerelvényei, az itató és mosóvízzel ellátott istállóépületek
- 36. melléklet:** A Mester Pig Kft. mesterszállási sertéstelepe
- 37. melléklet:** A Kisvárdai kistérség területén álló Várda Drink Szeszipari Rt. kisvárdai üzeme

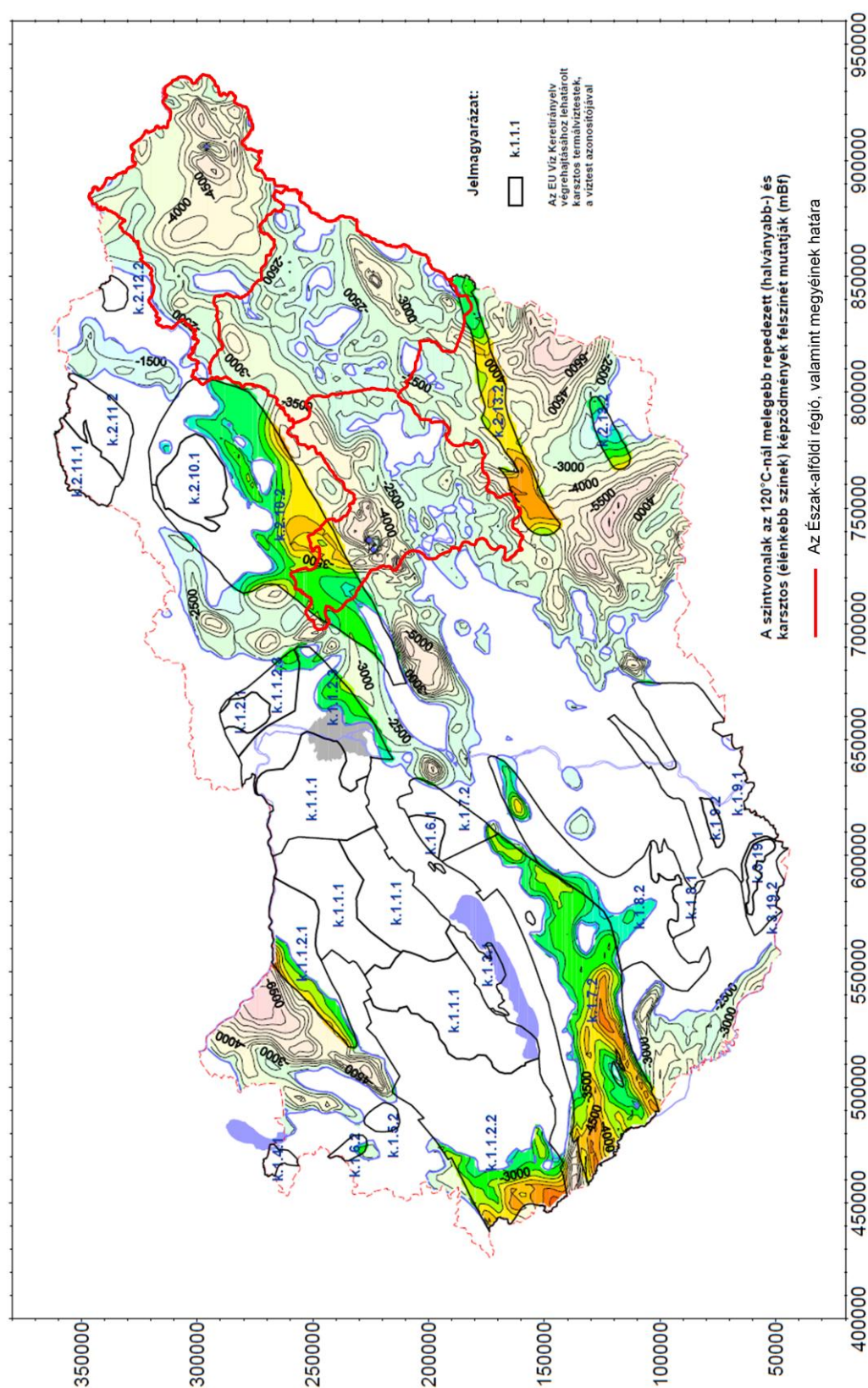
50°C-nál melegebb porózus termálvízadó rétegek elterjedése
(Forrás: Lorberer, 2004 alapján)



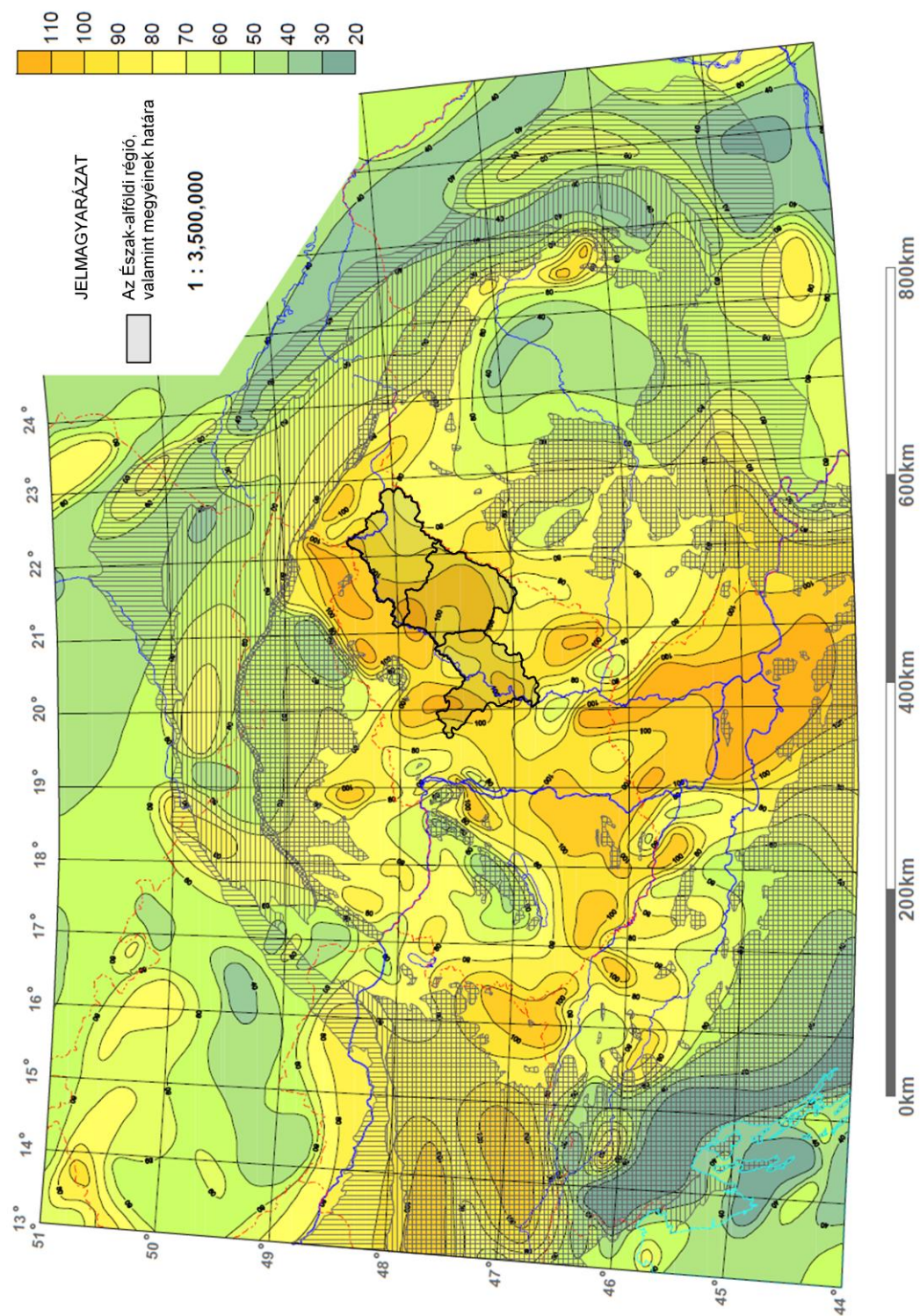
50°C-nál melegebb repedezett és karsztos termákvíz tároló rendszerek elterjedése
(Forrás: Lorberer, 2004 alapján)



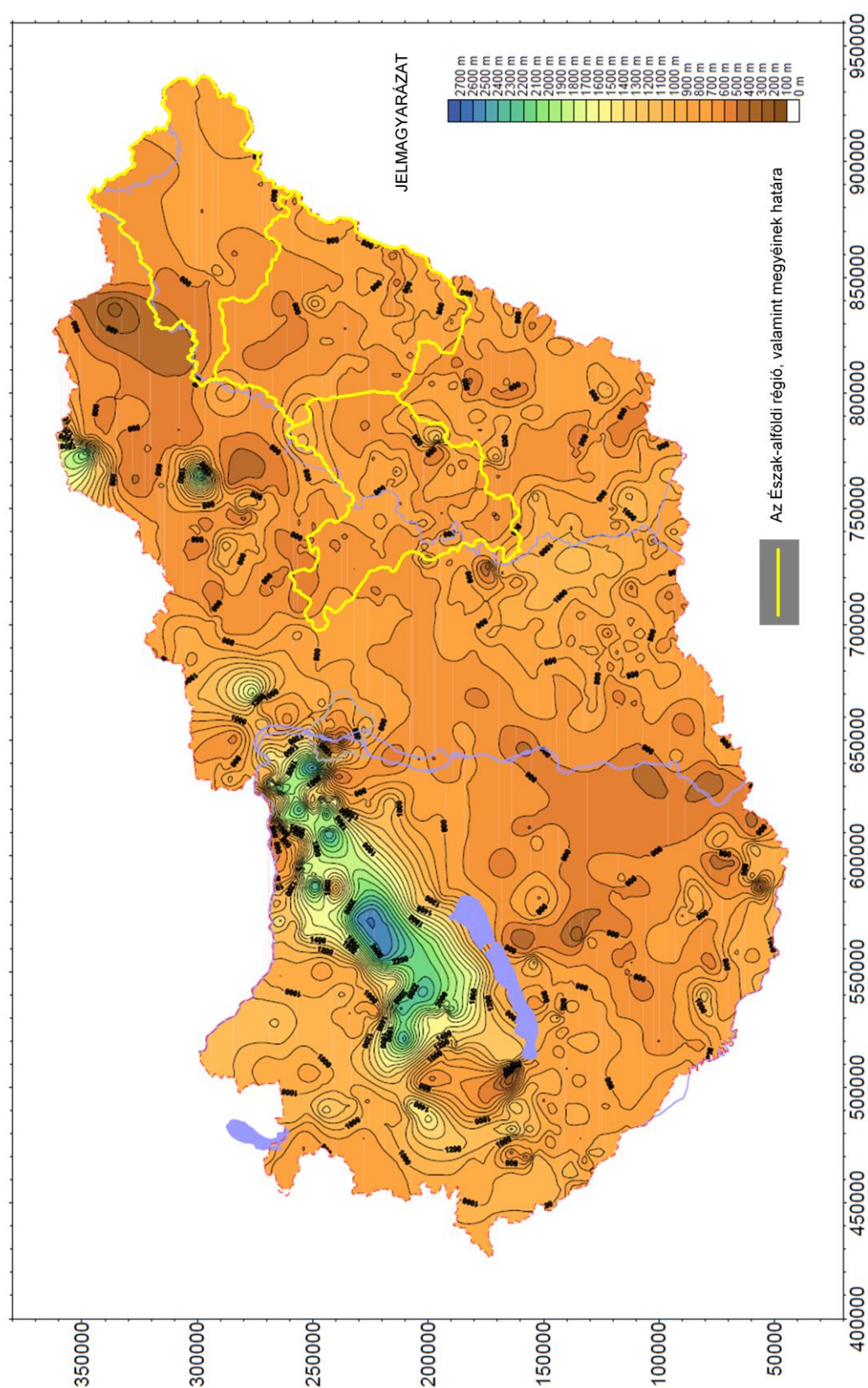
120°C-nál melegebb repedezett és karsztos termálvíz tároló rendszerek elterjedése
(Forrás: Lorberer, 2004 alapján)



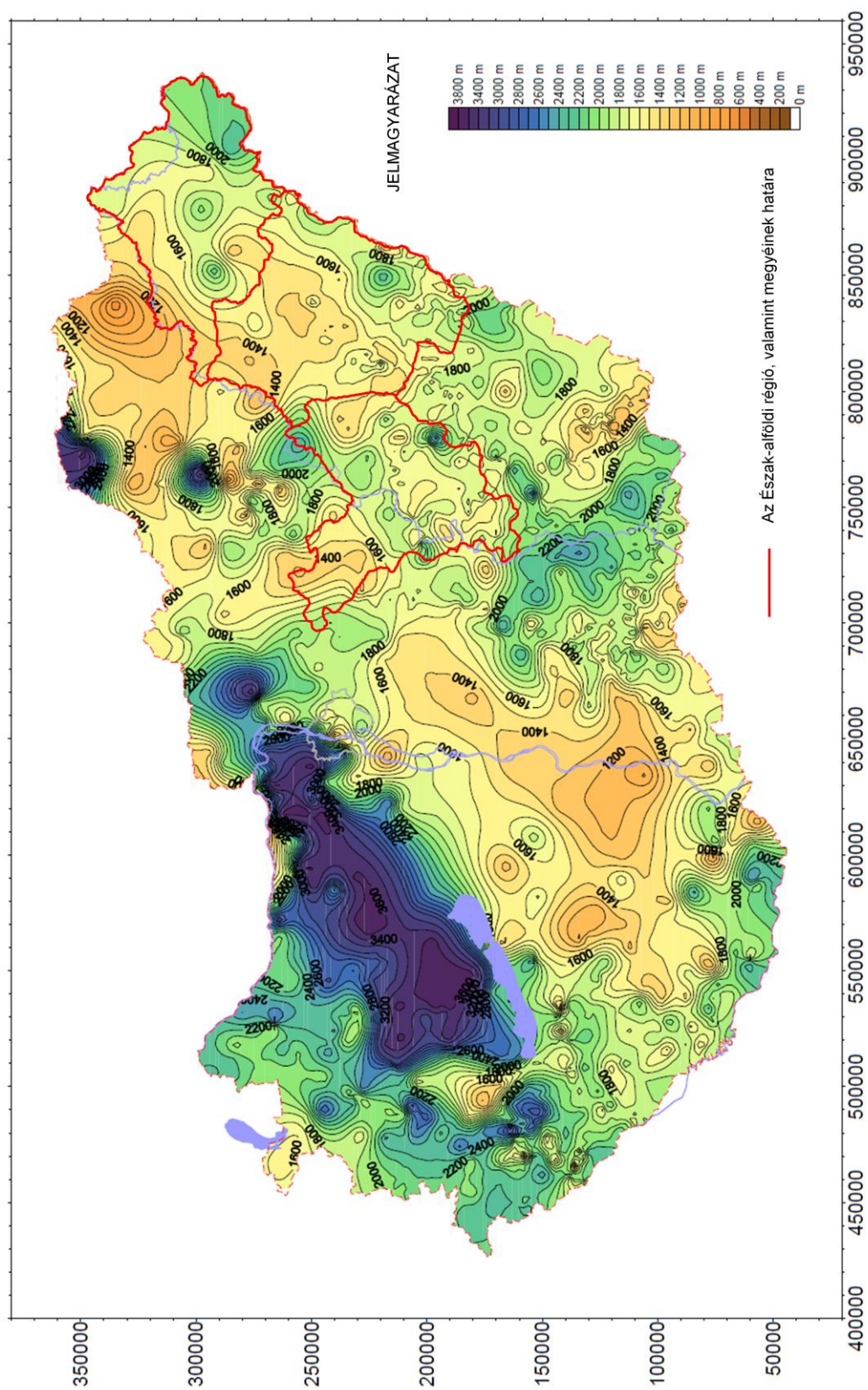
Hőáram a Pannon-medencében és környékén (mW/m^2) (Forrás: Dövényi et al. 2002 alapján)



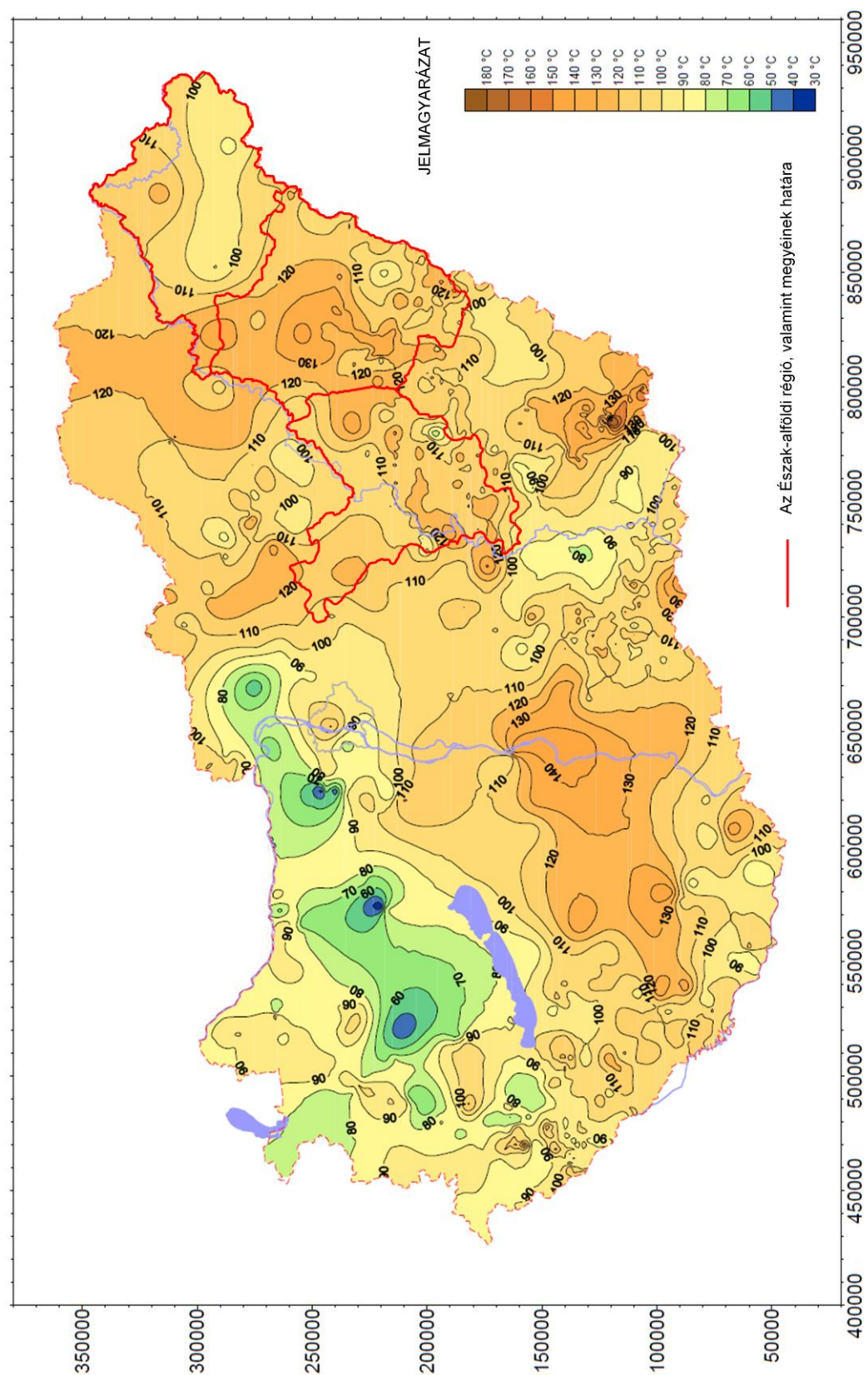
Az 50°C-os izoterma mélysége (Forrás: Lorberer, 2004 alapján)



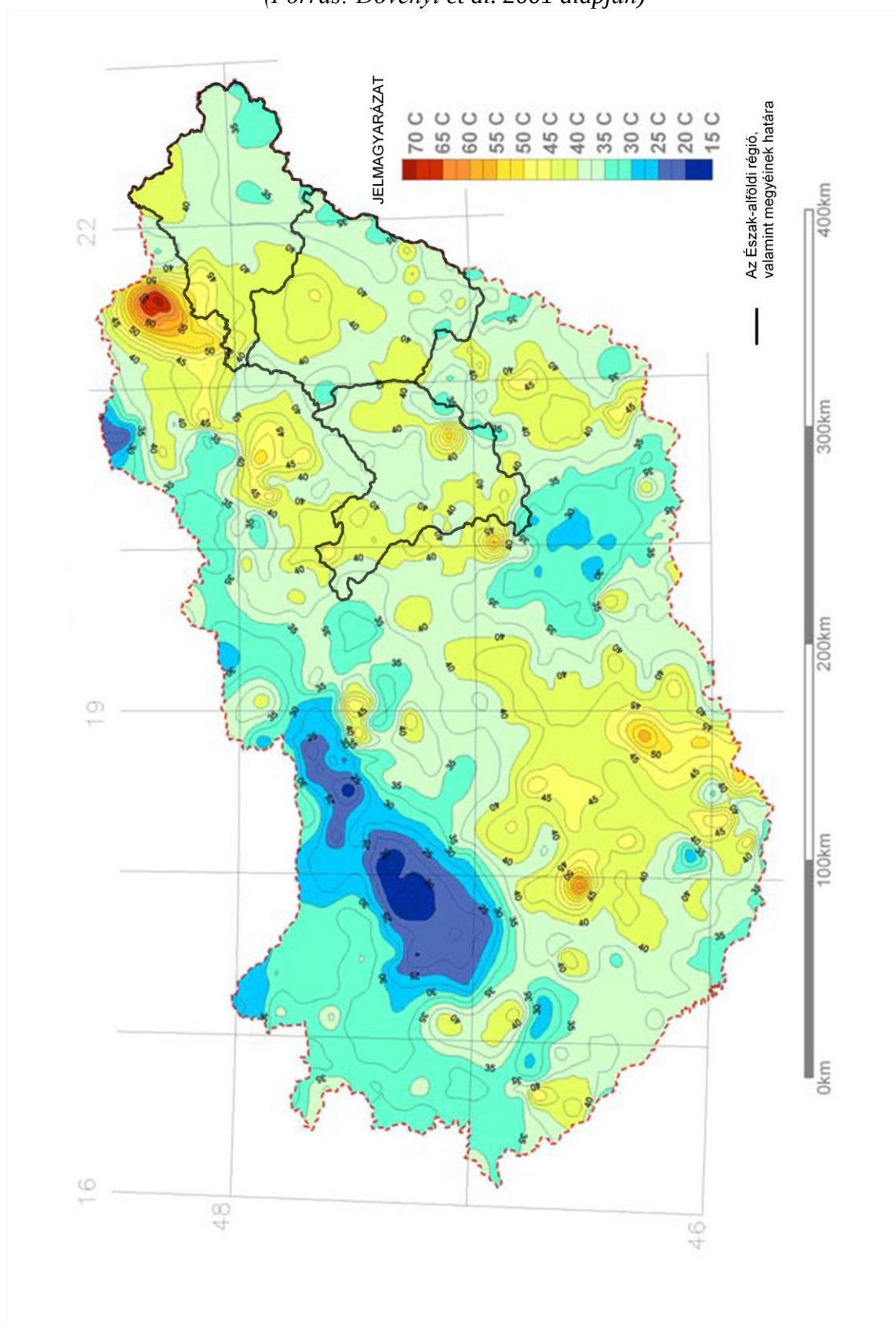
A 100°C-os izoterma mélysége (Forrás: Lorberer, 2004 alapján)



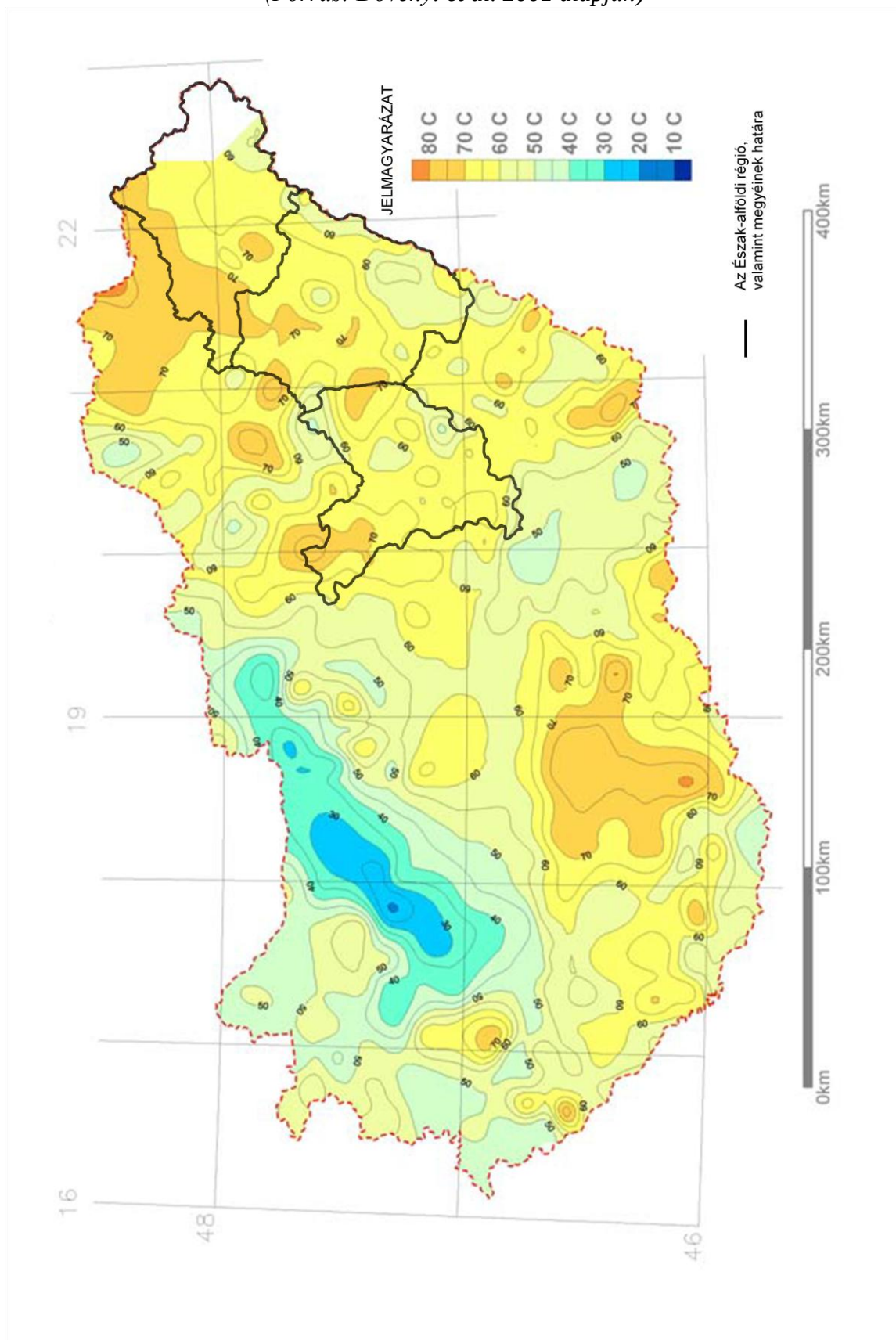
Hőmérséklet a 2000 méter tengerszint alatti mélységben (Forrás: Lorberer, 2004 alapján)



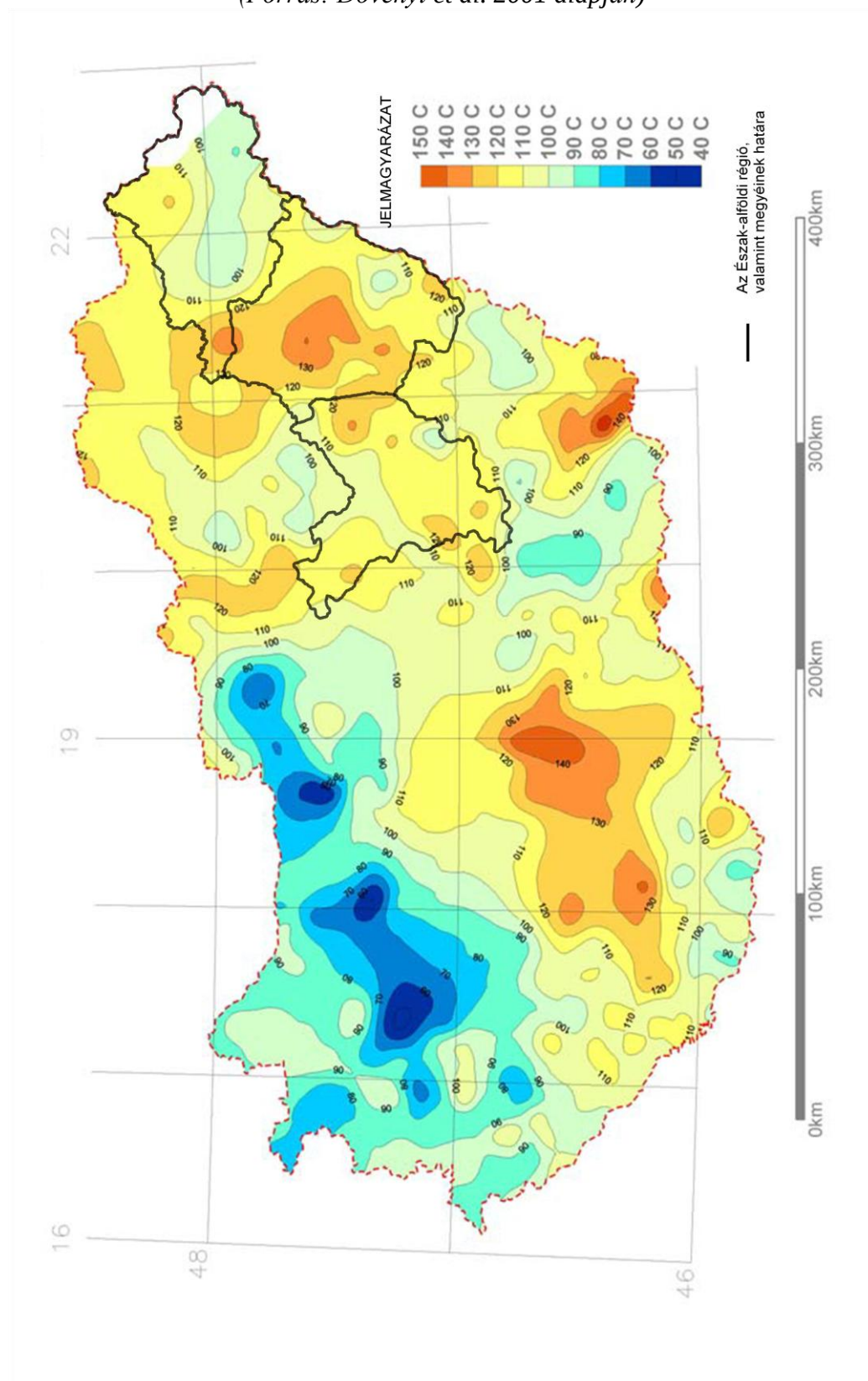
A hőmérséklet-eloszlás 500 méteres felszín alatti mélységben
(Forrás: Dövényi et al. 2001 alapján)



A hőmérséklet-eloszlás 1000 méteres felszín alatti mélységben
(Forrás: Dövényi et al. 2001 alapján)



A hőmérséklet-eloszlás 2000 méteres felszín alatti mélységben
(Forrás: Dövényi et al. 2001 alapján)



11. melléklet

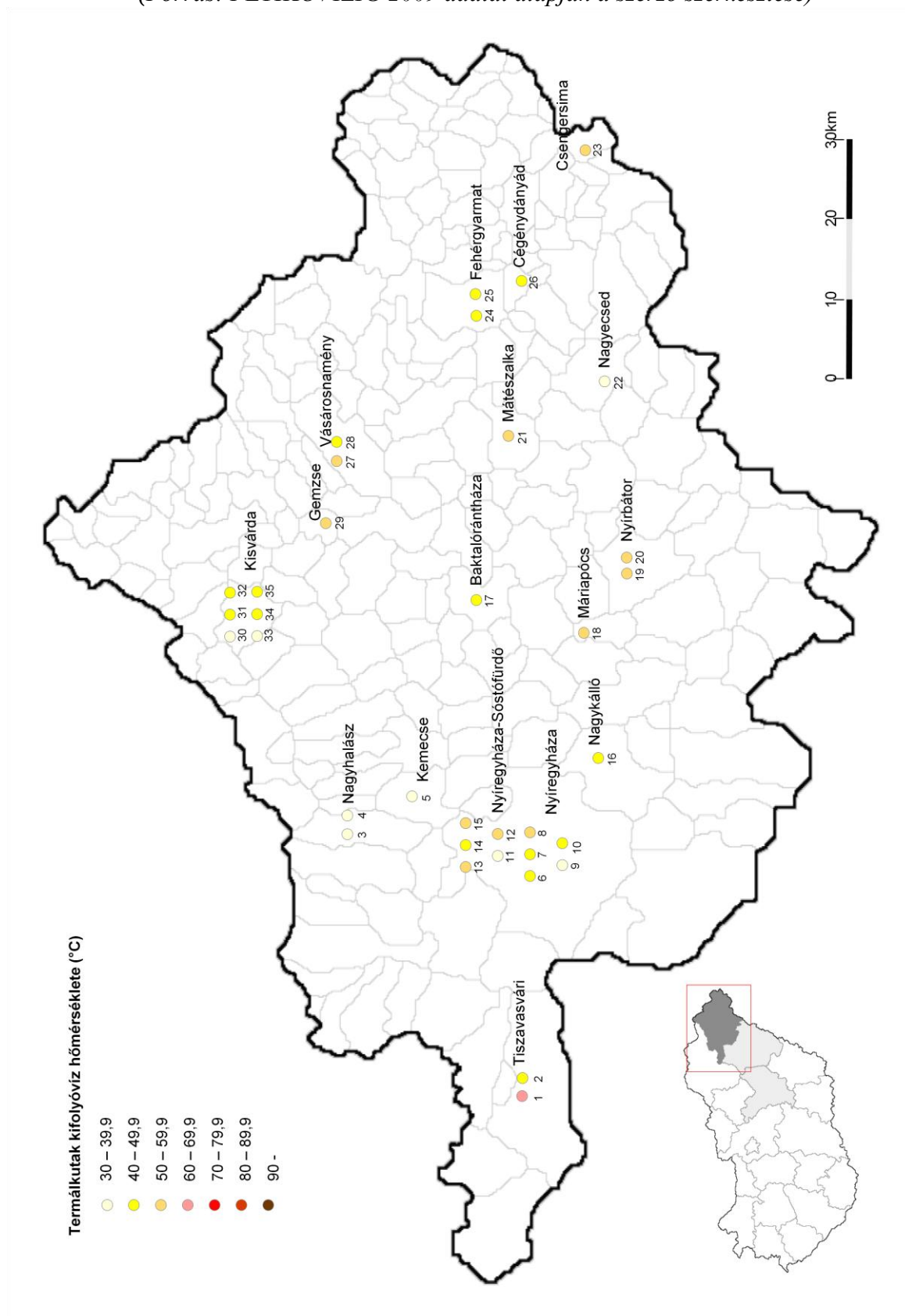
A világ, 2000-ben létesített, összes nem áramfejlesztési célú geotermikus energia-termelő kapacitása (MWt), és a teljes energiafelhasználás (TJ/év) (Forrás: Dickson – Fanelli, 2003 alapján)

ország	teljesítmény (MWt)	energia (TJ/év)	ország	teljesítmény (MWt)	energia (TJ/év)
Algéria	100,0	1 586	Kenya	1,3	10
Argentína	25,7	449	Kína	2 282,0	37 908
Ausztrália	34,4	351	Kolumbia	13,3	266
Ausztria	255,3	1 609	Korea	35,8	753
Belgium	3,9	107	Lengyelország	68,5	275
Bulgária	107,2	1 637	Litvánia	21,0	599
Chile	0,4	7	Macedónia	81,2	510
Csehország	12,5	128	Magyarország	472,7	4 086
Dánia	7,4	75	Mexikó	164,2	3 919
UK	2,9	21	Németország	397,0	1 568
Egyiptom	1,0	15	Nepál	1,1	22
Finnország	80,5	484	Norvégia	6,0	32
Franciaország	326,0	4 895	Olaszország	325,8	3 774
Fülöp-szigetek	1,0	25	Oroszország	308,2	6 144
Görögország	57,1	385	Örményország	1,0	15
Grúzia	250,0	6 307	Peru	2,4	49
Guatemala	4,2	117	Portugália	5,5	35
Hollandia	10,8	57	Románia	152,4	2 871
Honduras	0,7	17	Svájc	547,3	2 386
Horvátország	113,9	555	Svédország	377,0	4 128
India	80,0	2 517	Szerbia	80,0	2 375
Indonézia	2,3	43	Szlovákia	132,3	2 118
Izland	1 469,0	20 170	Szlovénia	42,0	705
Izrael	63,3	1 713	Thaiföld	0,7	15
Japán	1 167,0	26 933	Törökország	820,0	15 756
Jemen	1,0	15	Tunézia	23,1	201
Jordánia	153,3	1 540	Új Zéland	307,9	7 081
Kanada	377,6	1 023	USA*	3 766,0	20 302
Karib-szigetek	0,1	1	Venezuela	0,7	14
Összesen				15 144,9	190 699
*2001-ben az USA értékei az alábbiak szerint növekedtek: 4 200 MWt és 21 700 TJ/év (Lund and Boyd, 2001)					

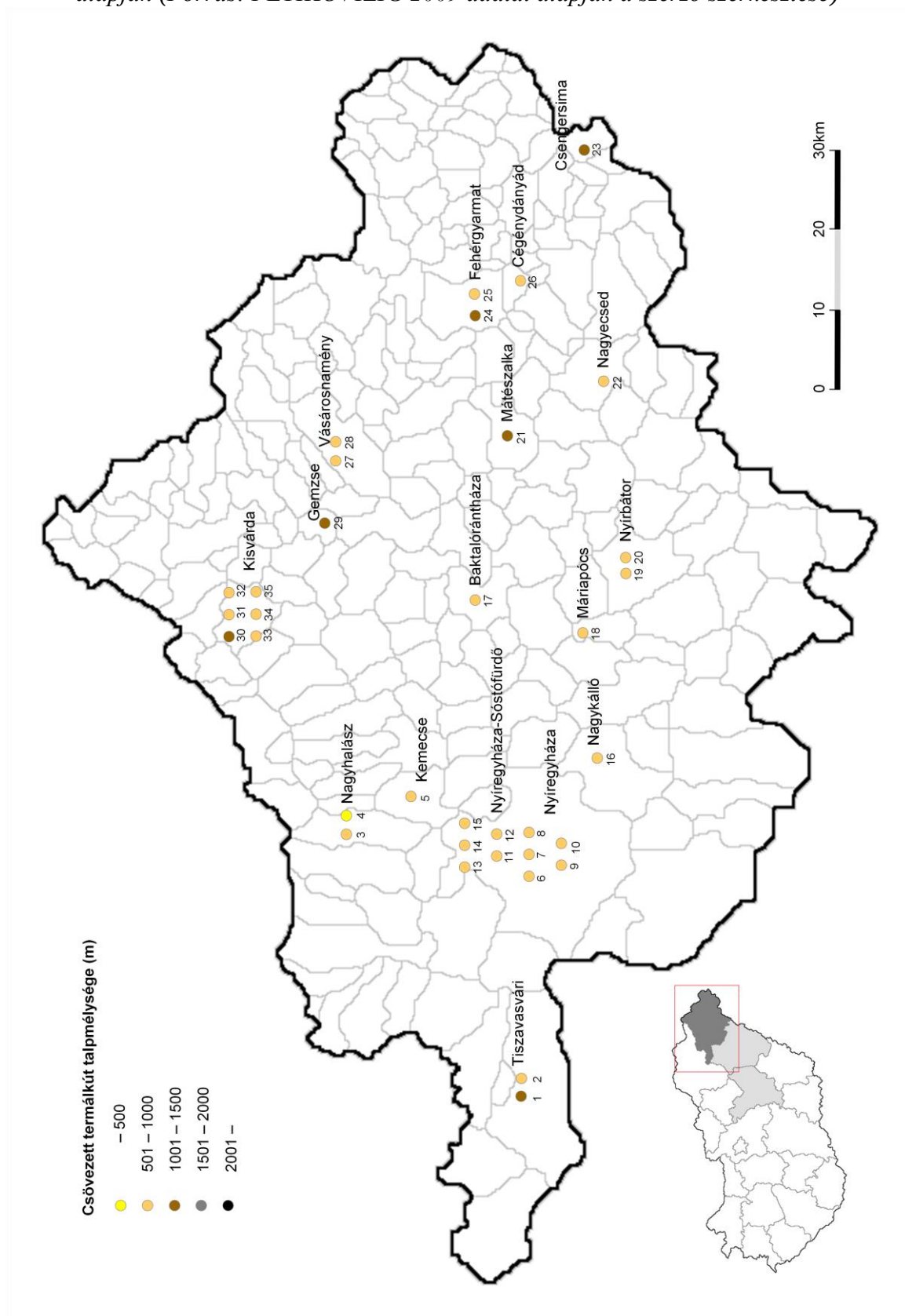
A termálhő közvetlen hasznosításának területei (Forrás: Lindal B. 1973)

		távfűtés												
használati melegvíz														
			légh kondicionálás								hűtőházak (ipari hűtés)			
fűtés hőszivattyúval					szappan, mosószer						tím földgyártás			
szintetikus gumigyártás								petrolkémia ipar						
	papírgyártás													
						textilipar								
	faipar, bútorgyártás													
	építőanyag ipar													
								gyógyszeripar						
						konzervgyártás								
				sörgyártás										
					étolajgyártás									
	cukorgyártás													
dohányipar						tejipar								
		üvegházak fűtése												
vágóhidak, húsipar														
üdítőitalok gyártása														
istállók fűtése				terményszárítás										
fermentálás														
gombatermesztés														
talajfűtés														
40°C	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160		
JELMAGYARÁZAT														
agrárgazdasági hasznosítási terület						egyéb hasznosítási területek								

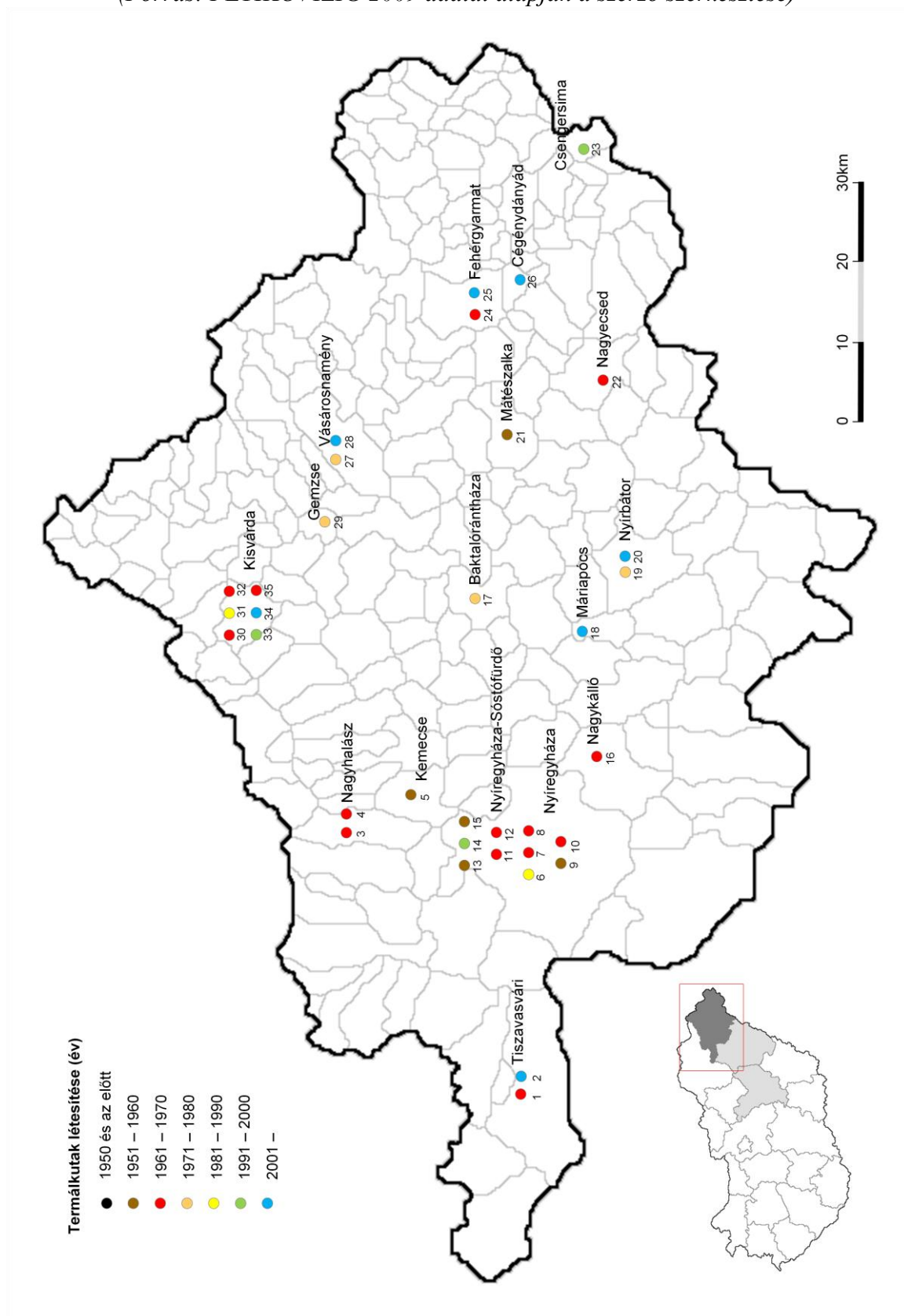
A Szabolcs-Szatmár-Bereg megye területén lévő termálkutak kifolyóvíz hőmérséklet szerint
(Forrás: FETIKÖVIZIG 2009 adatai alapján a szerző szerkesztése)



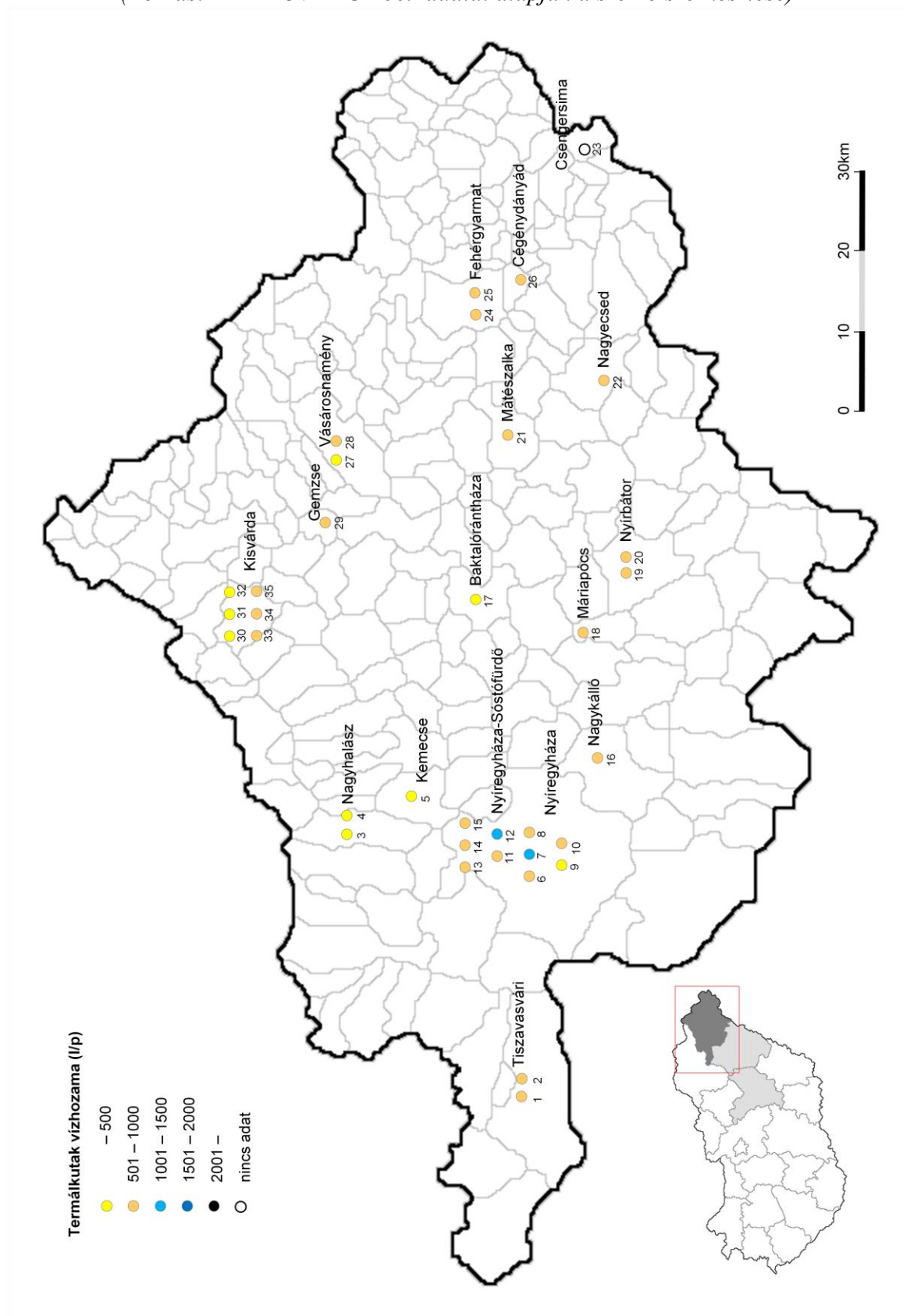
A Szabolcs-Szatmár-Bereg megye területén lévő termálkutak és azok osztályozása talpmélység alapján (Forrás: FETIKÖVIZIG 2009 adatai alapján a szerző szerkesztése)



A Szabolcs-Szatmár-Bereg megye területén lévő termálkutak a létesítés évetizede szerint
(Forrás: FETIKÖVIZIG 2009 adatai alapján a szerző szerkesztése)



A Szabolcs-Szatmár-Bereg megye területén lévő termálkutak osztályozása vízhozam szerint
(Forrás: FETIKÖVIZIG 2009 adatai alapján a szerző szerkesztése)



Szabolcs-Szatmár-Bereg megye termálkútjainak részletes jellemzése

Kisvárdai kistérség

Kisvárdai, Várfürdő: A téliesített termálfürdő legelső hévízkútja az 1962. évi **B-110.(14-8)** jelű, 105 l/p vízhozamú és 36°C-os hőmérsékletű, I.sz. kút volt, azonban soha nem helyezték üzembe, meddővé nyilvánították, majd a 90-es évek elején felszámolták. 1964-ben létesült a **B-119.(14-10)** jelű II. kút 350 l/p maximális vízhozammal és 43°C-os kifolyóvíz hőmérséklettel, amelynek az 1993. évi átlagos termelése 230 m³/d volt. 1967-ben létesült a III. számú **B-127.(14-14)** jelű kút 650 l/p maximális vízhozammal és 49°C hőmérséklettel, ez 2003-ban átlagosan 88 m³/d hozamot termelt. Ugyanennyit szolgáltatott az 1983-ban létesített IV.= **B-154.(14-25)** kút is. A III-IV. kutakat azonos szintre telepítették, interferálnak, a II. kút kitermelhető hozamát pedig a Várda-Drink Rt. **B-167(13-30)**, palackozásra használt hévízkútjának termelése korlátozza. Emiatt a fürdő tényleges víz-felhasználása jelentősen elmarad az engedélyezett mennyiségtől és gazdaságosan nem is növelhető (Lorberer 2009). A település legutóbb létesített termálkútja a 2004-ben, az Idegenforgalmi és Szabadidő Centrumnak fűrt B-237. kataszteri számú létesítmény, melynek mélysége 662m, kifolyóvíz hőmérséklete 42,8°C, vízhozama 616l/p (FETIKÖVIZIG, 2009).

A Kisvárdai kistérség termálkútjainak átlag kifolyóvíz hőmérséklete: 42,56 °C, átlagos talpmélysége 873,7 méter, a fizikailag kitermelhető vízhozam átlagosan 397 liter/perc, a létesítésük óta eltelt idő átlagosan 30 év.

Mátészalkai kistérség

Nagyecsed, sportpálya: Az 1968-ban fűrt **B-28.(14-15)** jelű hévízkút maximális hozama 1100l/p, hőmérséklete 36°C volt. Az idényjellegű fürdő csak 1969 – 1982. között üzemelt, akkor megszüntették, azóta a hévízkút le van zárva (Lorberer 2009). Ma mélységi megfigyelőként működik.

Mátészalka, strandfürdő: Az idényjellegű (V.1-től VIII.31.-ig működő) fürdő vízbázisa az 1960. évi **B-98.(14-3)** jelű, eredetileg 1000l/p maximális hozamú és 58°C-os hőmérsékletű hévízkút. A fürdő engedélyezett víz-kontingense 150.552 m³/év, 2003-ban az üzemi adatszolgáltatás szerint csak 51.500 m³-t (idényátlagban 418,7 m³/d) termeltek, tehát tartalékkal rendelkeznek (Lorberer 2009).

A Mátészalkai kistérség termálkútjainak átlag kifolyóvíz hőmérséklete 47 °C, átlagos talpmélysége 815 méter, a fizikailag kitermelhető vízhozam átlagosan 900 liter/perc, a létesítésük óta eltelt idő átlagosan 45 év.

Baktalórántházai kistérség

Baktalórántháza, strand: Az idényjellegű (jún.10 – aug.31 között működő) fürdő vízbázisa az 1971-ben fűrt **K-26.(14-21)** jelű, max. 320l/p (1995-ben már csak 280l/p) hozamú, 45°C-os vizű hévízkút. 1995. évi kitermelése 17.165 m³ (idényben 210 m³/d) volt. Nem szerepel az üzemi adatszolgáltatásban, jelenlegi állapotát nem ismerjük (Lorberer 2009).

A Baktalórántházai kistérség termálkútjainak átlag kifolyóvíz hőmérséklete 45°C, átlagos talpmélysége 862,2m, a fizikailag kitermelhető vízhozam átlagosan 266,6l/p, a létesítésük óta eltelt idő átlagosan 38 év.

Vásárosnaményi kistérség

Vásárosnamény, strandfürdő: Az idényjellegű (V.1-VIII.31-ig működő) fürdő vízbázisa az 1978-ban létesített **K-69.(14-23)** jelű, 500l/p (1991-ben már csak 300l/p) hozamú és 57°C-os vízhőmérsékletű hévízkút. A fürdő engedélyezett kitermelése 32.583 m³/év. Üzemi adatszolgáltatás hiányában a jelenlegi termelését nem ismerjük, 1995-ben ez csak 17.165 m³ (idényátlagban 140 m³/d) volt (Lorberer 2009). 2006-ban képezték ki a Szilva Termálfürdő 1. sz. B-113 jelű termálkutat, melynek csövezett mélysége, az 1200 méteres talpmélység ellenére, mindössze 693m. Kifolyóvíz hőmérséklete 45°C, vízhozama 760l/p (FETIKÖVIZIG, 2009).

Gemze: A **K-7-es** kataszteri számú 1078m mélységű és 52°C-os, maximálisan 960l/p mennyiségű vizet adó kút, az egykori Dózsa Mg. Tsz. hévízkútja volt, melyet a kertészet üvegházainak és fölhasátrainak fűtésére alakítottak ki. Ez volt a megye egyetlen geotermikus energiahasznosításra kiképzett létesítménye. A rendszerváltás után a szövetkezet megszűnésével a kertészetet is felszámolták, a szövetkezet üzemeltetési engedélyét 2003-ban visszavonták, azóta a termálkút kihasználatlan (FETIKÖVIZIG, 2009).

A Vásárosnaményi kistérség termálkútjainak átlag kifolyóvíz hőmérséklete 53,75 °C, átlagos talpmélysége 1011,5 méter, a fizikailag kitermelhető vízhozam átlagosan 579 liter/perc, a létesítésük óta eltelt idő átlagosan 32,5 év.

Nyírbátori kistérség

Nyírbátor, Széna-réti strandfürdő: Az idényjellegű (V.1-VIII.31-ig működő) fürdő vízbázisa az 1971-ben létesített **K-287.(14-20)** jelű, kezdetben 1000l/p (1991-ben már csak 800l/p) hozamú és 52°C-os hőmérsékletű hévízkút, amely 2003. óta gyógyvíz minősítésű. A fürdő 2003. évi kitermelése az üzemi adatszolgáltatás szerint 44.220 m³ (idényátlagban 359,5 m³/d) volt. A fürdő téliesítését a vízbázis biztosítani tudná (Lorberer 2009). A Gyógyfürdő II. sz. K-363 jelű termálkút csövezett mélysége 920 méter, kifolyóvíz hőmérséklete 50,5°C, amely 720 literes hozammal ér felszínre percenként (FETIKÖVIZIG, 2009).

Máriapócs, Szabadidő-park: K-51.(14-31) jelű hévízkútja 2001-ben létesült max. 640l/p hozammal és 51°C-os kifolyóvíz-hőmérséklettel (Lorberer 2009).

A Nyírbátori kistérség termálkútjainak átlag kifolyóvíz hőmérséklete 51,5 °C, átlagos talpmélysége 1000 méter, a fizikailag kitermelhető vízhozam átlagosan 705 liter/perc, a létesítésük óta eltelt idő átlagosan 23 év (10-11. táblázat; 24. ábra).

Nyíregyházi kistérség

Nyíregyháza, Sóstó-fürdő: A megye legjelentősebb gyógyfürdője 5 hévízkúttal rendelkezik, közülük 3 (az I., II. és IV. sz.) gyógyvíz minősítésű, a teljes engedélyezett kitermelési kontingense 399.300 m³/év. 1958-ban létesült az I. sz. **K-365.(14-4)** gyógyvízes kút 67 l/p maximális vízhozammal, 51°C-os kifolyóvízzel és a II. sz. **K-368.(14-5)** jelű 780l/p vízhozammal és 50°C hőmérséklettel. Ezek 1990-ben már csak 420l/p, illetve 450l/p hozammal üzemeltek. 1961-ben létesült a nem minősített III. sz. **K-392.(14-6)** jelű, 720l/p hozamú és 38°C-os hőmérsékletű kút, ami 1990-ben 500l/p kapacitású volt. 1968-ban fűrték a gyógyvíz minősítésű IV. sz. **B-496.(14-16)** jelű kút 1000l/min hozammal és 50°C-os hőmérséklettel, amely 1990-ben már csak 170l/p hozammal üzemelt. Végül 1991-ben létesítették Sóstói Camping területén az V. sz. **B-590.(14-28)** jelű, 740l/p maximális hozamú és 49,2°C-os, nem minősített hévízkutat, amely általában csak tartalékként van használatban. A fürdő teljes évi átlagos termelése 1993-ban 1033 m³/d volt. A kútinterferencia miatt a hévízkutakat eltérő időpontokban termeltetik, 2003-ban az összesített évi átlagos kitermelés – az V. sz. B-590 kút nélkül – 530 m³/d, csúcsideszakban 1530 m³/d volt. A rendelkezésre álló vízbázis fedezi mind a gyógyvíz-, mind pedig az egyéb termálvíz-igényeket (Lorberer 2009).

Nyíregyháza, Jósa András kórház: A kommunális célokra (használati melegvíz) is használt, **B-585.(14-27)** jelű hévízkútja 1990-ben létesült 800l/p hozam-kapacitással és 48°C-os vízhőmérséklettel, engedélyezett kitermelése 73.000 m³/év. 2003. évi átlagos vízfelhasználása 123,65 m³/d volt. A megyeszékhely összes hévízkútja egymásra hat, így a kitermelés-növelés nem gazdaságos, sőt az üzemi szintek e nélkül is folyamatosan csökkennek (Lorberer 2009).

Nyíregyházi Főiskola tanuszodája: Vízbázisa az 1966-ban fűrt **B-468.(14-12)** jelű, 48°C-os hőmérsékletű hévízkút (Lorberer 2009). A 900 m-es talpmélységű kút a termelésre történő kiképzése után 1600l/p vízhozam teljesítményt produkált. A kutat 19 évig nem hasznosították, jelenleg mintegy 5 %-os kapacitás kihasználással, egy kisebb tanuszoda medencéjét töltik vele. Az uszoda téliesített, de általában csak az oktatási időszakban – évente 10 hónapot – üzemel (FETIKÖVIZIG, 2009).

Nyíregyháza, városi termálfürdő: A téliesített fürdő vízbázisa az 1966-ban létesített **B-443.(14-11)** jelű, maximálisan 570l/p (1990-ben már csak 175 L/min) hozamú és 48°C-os hőmérsékletű hévízkút. 2003. évi átlagos vízkitermelése az üzemi adatszolgáltatás szerint 270,85 m³/d volt. Az utóbbi 10 évben végzett ellenőrző hidrodinamikai méréseket nem ismertek, így a kitermelés-növelés lehetősége sem ítéltető meg, de az korlátozott lehet a homokolódási veszély miatt (Lorberer 2009).

Nyíregyháza, Dohánygyár: Az agrárgazdasági célokat szolgáló termálkutat 1958-ban létesítették **B-257** kataszteri számmal és 551méteres mélységgel. A kút vize a felszínen 35°C, ami 360 literes percenkénti vízhozammal érkezik (FETIKÖVIZIG, 2009).

A Nyíregyházi kistérség termálkútjainak átlag kifolyóvíz hőmérséklete 46,37 °C, átlagos talpmélysége 820 méter, a fizikailag kitermelhető vízhozam átlagosan 732 liter/perc, a létesítésük óta eltelt idő átlagosan 40,5 év.

Fehérgyarmati kistérség

Fehérgyarmat: A téliesített termálfürdő vízbázisa az 1962-ben létesített **K-69.(14-1)** jelű, kezdetben 822l/p (1992-ben már csak 560l/p) hozamú és 46°C-os hőmérsékletű hévízkút. Vize 2000 óta gyógyvíz minősítésű. Az üzemi adatszolgáltatás szerint 2003. évi termelése 67.129 m³, a felmérés szerint viszont 68.568 m³ vagyis átlagosan 184 ill. 188 m³/d volt. A vízkivétel volumene akár 2-3-szorosára is növelhető volna, de egyelőre nincs rá igény (Lorberer 2009).

A gyógyászati célokat szolgáló Városi Kórház hévízkútját 2005-ben fűrték **B-102** kataszteri számmal és 828 méteres csövezett mélységgel. Kifolyóvíz hőmérséklete 42,7°C, vízhozama 560l/p (FETIKÖVIZIG, 2009).

Cégénydányád: a **K-20**-as jelű hidrogén-karbonátos, kloridos jellegű vizet adó kutat 2008-ban létesítették ásványvíz palackozási céllal. A létrehozási célnak megfelelően sekély, 620 méteres kút kifolyóvíz hőmérséklete így is 42°C, vízhozama 744l/p (FETIKÖVIZIG, 2009).

A Fehérgyarmati kistérség termálkútjainak átlag kifolyóvíz hőmérséklete 44,75 °C, átlagos talpmélysége 917,6m, a fizikailag kitermelhető vízhozam átlagosan 700l/p, a létesítésük óta eltelt idő átlagosan 25,5 év.

Nagykállói kistérség

Nagykálló, strandfürdő: Az idényjellegű (V.1-IX.30. között üzemelő) fürdő vízbázisa az 1969-ben létesített **B-84.(14-17)** jelű, max. 780l/p hozamú és 46°C-os vizű hévízkút, amely 1993 óta gyógyvíz minősítésű. 2003-ban a fürdőt már augusztus végén bezárták, akkori termelése 47.063 m³ (idényátlagban 38,2 m³/d) volt, maximális vízhozam-kapacitása 300 liter/percre csökkent. A fürdő téliesítéséhez a kutat fel kellene újítani (Lorberer 2009).

A Nagykállói kistérség egyetlen termálkútjának kifolyóvíz hőmérséklete 43 °C, talpmélysége 981 méter, a fizikailag kitermelhető vízhozam 660 liter/perc, a létesítése óta eltelt idő 40 év.

Ibrány-Nagyhalászi kistérség

Kemecse: A **B-16** jelű 1958-ban létesített kút talpmélysége 513m, kifolyóvíz hőmérséklete 35°C, vízhozama 2009-ben max. 250l/p volt. Üzemeltetője Kemecse Város Önkormányzata, aki a kutat nem hasznosítja (*FETIKÖVIZIG, 2009*).

Nagyhalász: A nagyhalászi I. sz. **B-56**-os jelű kutat 1966-ban létesítették, talpmélysége 640m, hőmérséklete 38°C, maximális vízhozama 420l/p. A II. sz. **B-59**-es kataszteri számú termálkút 1967-es létesítésű, mélysége 430m, vízhőmérséklete 30°C, maximális vízhozama 500l/p. Mindkét kút vize ásványvíz jellegű, létrehozásának célja pedig a kendergyár vízigényének biztosítása volt. A kendergyár megszűnése óta nincsenek hasznosítva (*FETIKÖVIZIG, 2009*).

Az Ibrány-Nagyhalászi kistérség termálkútjainak átlagos kifolyóvíz hőmérséklete 34 °C, átlagos talpmélysége 553 méter, az átlagos fizikailag kitermelhető vízhozam 376 liter/perc, a kutak létesítése óta eltelt átlagos idő 45,5 év.

Tiszavasvári kistérség

Tiszavasvári, strandfürdő: Az idényjellegű (VI.1-IX.30. között üzemelő) fürdő vízbázisa az 1969. évi **K-78.(14-18)** jelű, 1090l/p eredeti hozamkapacitású – 1992-ben 310l/p hozamú – 67°C-os kifolyóvíz-hőmérsékletű hévízkút, amely 1998 óta gyógyvíz minősítésű. 2003 évi kitermelése az üzemi adatszolgáltatás szerint 39.700 m³ (idényátlagban 260 m³/d) volt. Ez meghaladta az eredetileg engedélyezett 31.000 m³-es kontingenst, de nem lépte túl az engedélyezett 390 m³/d hozamot. A fürdő téli üzemeltetése javasolható (*Lorberer 2009*).

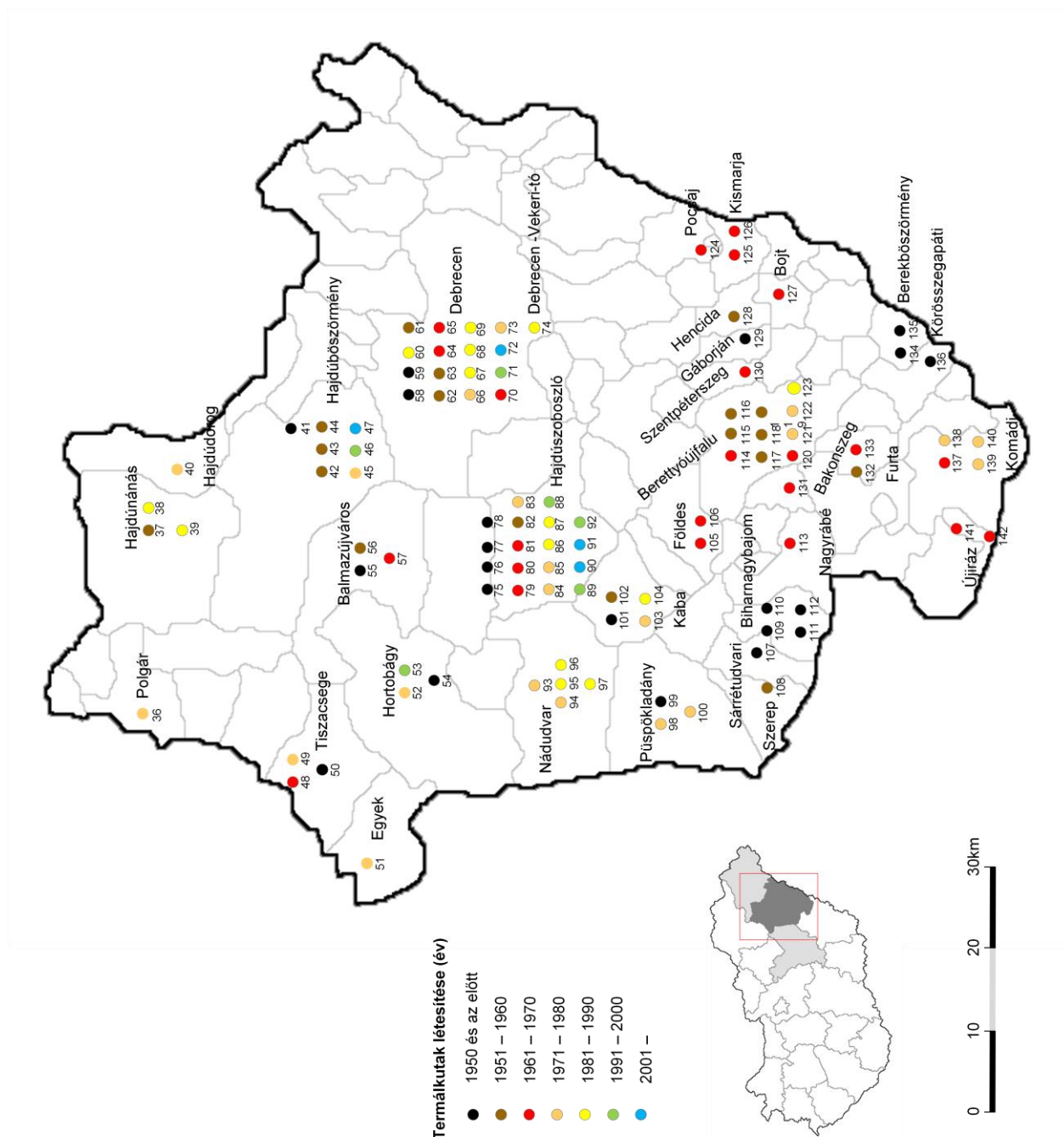
A Tiszavasvári kistérség termálkútjainak átlagos kifolyóvíz hőmérséklete 66°C, átlagos talpmélysége 1197 méter, az átlagos fizikailag kitermelhető vízhozam 1090 liter/perc, a kutak létesítése óta eltelt átlagos idő 25,5 év.

Csengeri kistérség

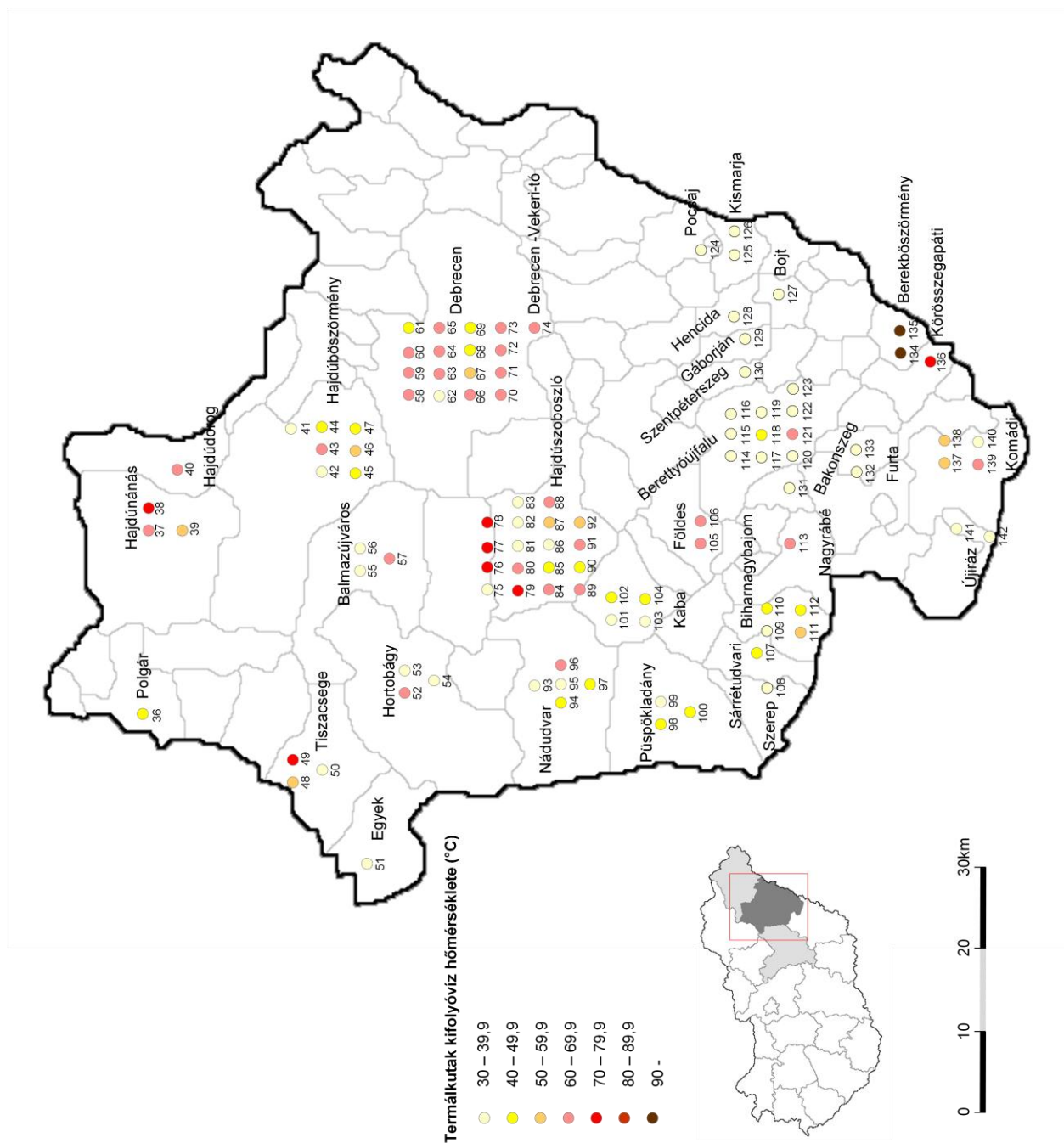
Csengersima: Az 1989. évi Csen-1. jelű, meddő CH-fúrásból 1990-ben kiképezett **(14-26)** jelű, -45,0 m-es nyugalmi szintű hévízkút –219,0 m-ről szolgáltatott 400l/p 57,5°C-os hévizet, amelyet mindeddig még sem energetikai, sem balneológiai célra nem hasznosítottak, sőt vízföldtani naplóval sem dokumentáltak anyagi fedezet hiányában, így csak hasznosítási tervek készültek (*Lorberer 2009*).

A Csengeri kistérség egyetlen termálkútjának kifolyóvíz hőmérséklete 57,5 °C, talpmélysége 219 méter, a fizikailag kitermelhető vízhozam 400 liter/perc, a létesítése óta eltelt idő 19 év.

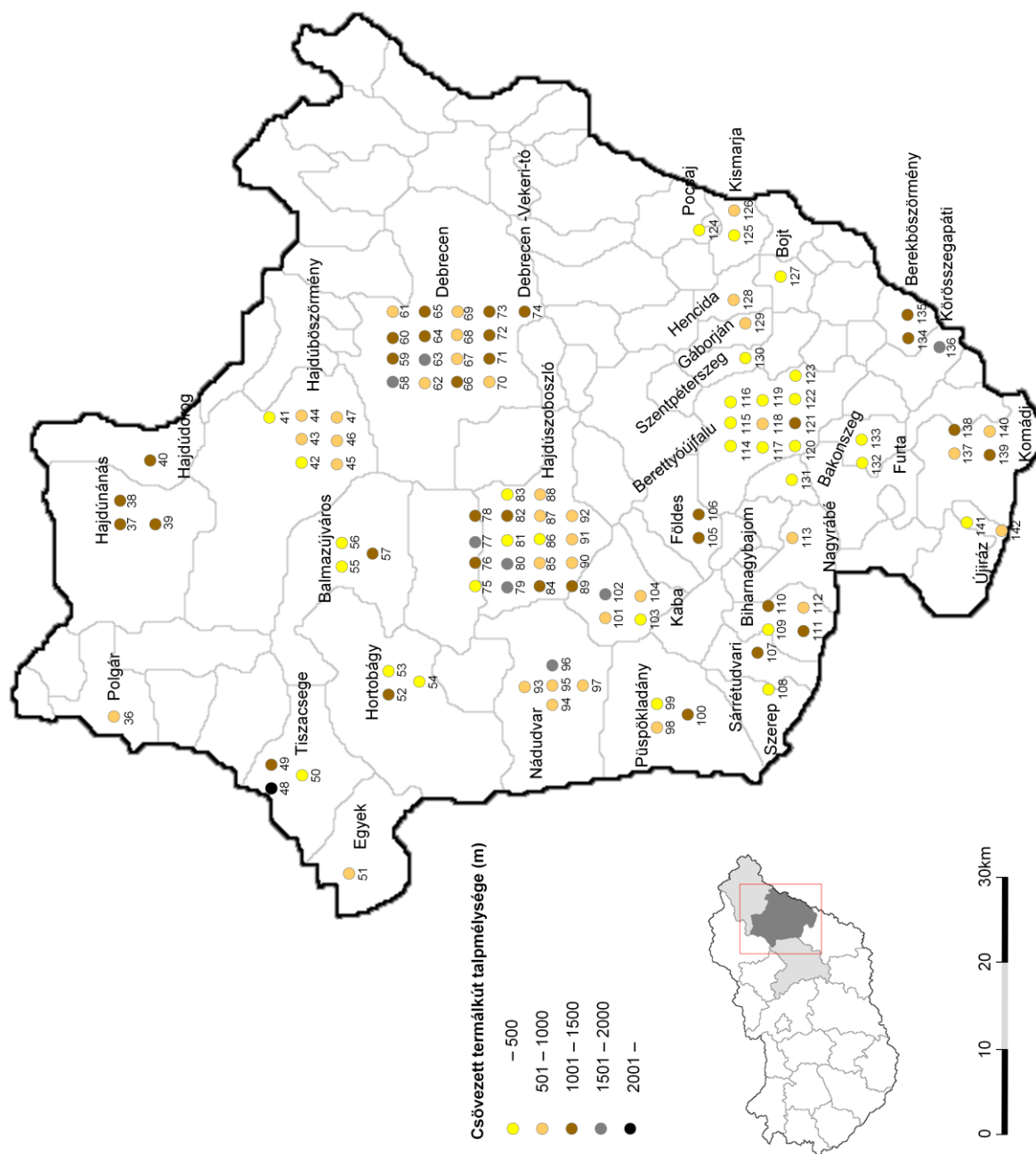
A Hajdú-Bihar megye területén lévő termálkutak a létesítés évetizede szerint
(Forrás: TIKÖVIZIG 2009 adatai alapján a szerző szerkesztése)



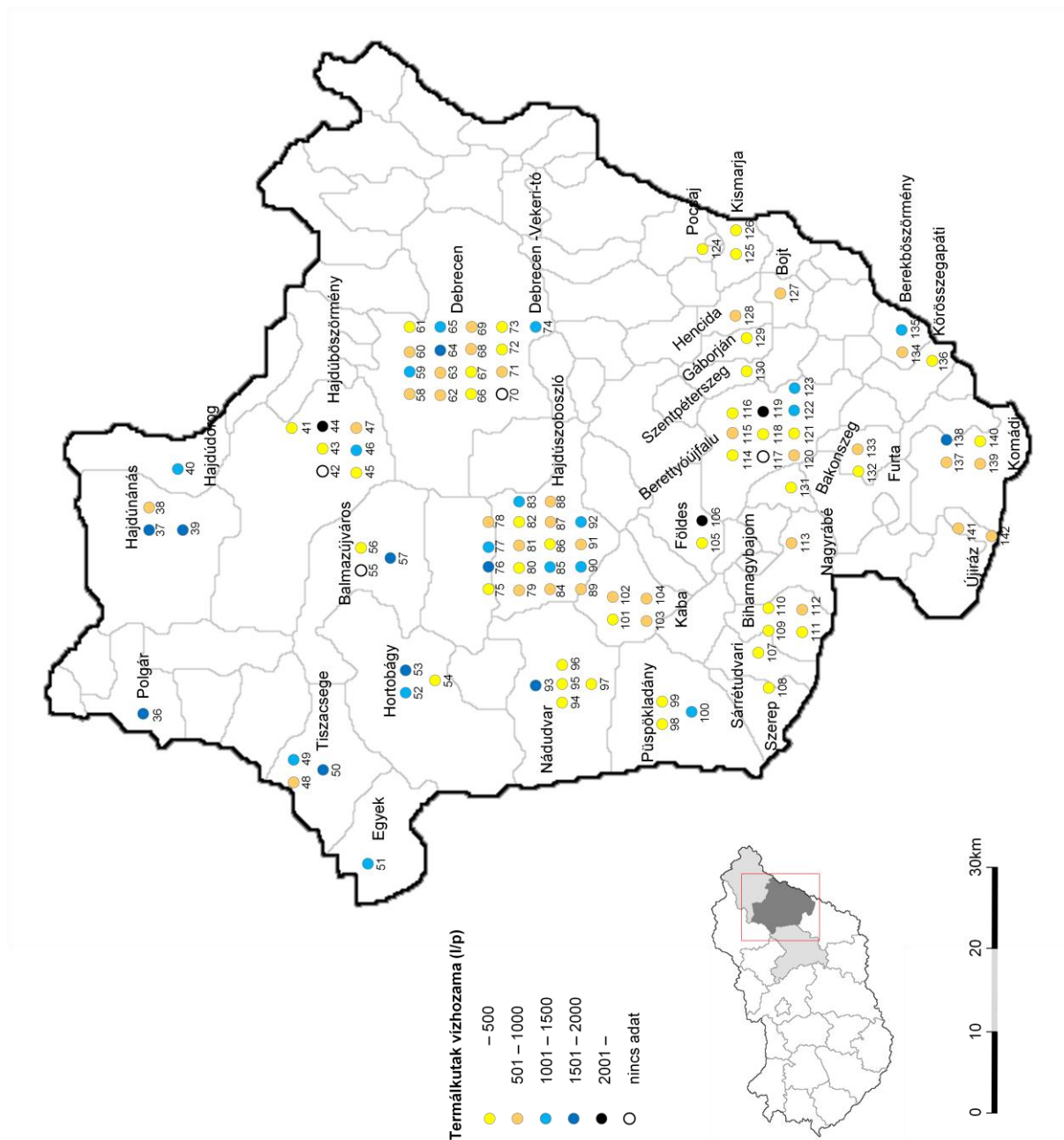
*A Hajdú-Bihar megye területén lévő termálkutak osztályozása kifelővíz hőmérséklet szerint
(Forrás: TIKÖVIZIG 2009 adatai alapján a szerző szerkesztése)*



*A Hajdú-Bihar megye területén lévő termálkutak osztályozása talpmélység szerint
(Forrás: TIKÖVIZIG 2009 adatai alapján a szerző szerkesztése)*



*A Hajdú-Bihar megye területén lévő termálkutak osztályozása vízhozam szerint
(Forrás: TIKÖVIZIG 2009 adatai alapján a szerző szerkesztése)*



Hajdú-Bihar megye termálkútjainak részletes jellemzése

Berettyóújfalui kistérség

Bakonszeg: A 4. kataszteri számú vízműkút 1967-ben került átadásra a helyi vízszolgáltatás támogatására. Talpmélysége 448m, ahonnan 30°C-os a kifolyó víz hőfoka.

Berettyóújfalu, termálfürdő: A téliesített fürdő első, 1959-ben fűrt **B-15.(8-3)** jelű, 41°C-os vizű hévízkútját a 80-as évek közepe óta nem használják. Az 1972-ben fűrt III. sz. **B-54.(8-37)** jelű, 63°C-os, 1997 óta gyógyvíz minősítésű kutat korábban télen mezőgazdasági fűtésre használták, ma már egész évben a fürdőbe termel, 2003-ban átlag 114,5 m³/d hozammal. Az 1960-ban fűrt, alsó-pleisztocén rétegekre szűrőzött II. sz. **B-19.(8-162)** jelű, 34°C-os vizű kutat csak a nyári idényben használják, termelése 2003-ban 33.035 m³ (idényátlagban 216 m³/d) volt (Lorberer 2009).

Bojt: A helyi vízellátást segítő 1966-ban épített 7. kataszteri számú kút talpmélysége 480m, vízhozama 600l/p, mely 31°C-os hőmérséklettel éri el a felszínt.

Furta: A település korábbi kútja az 1958-ban kiképzett 2. sz. termálkút, melyet a Furta-Forrás Kft. palackozóüzemében használnak napjainkban is. Mélysége 353 méter, kifolyóvíz hőmérséklete 30°C, vízhozama 280l/p. A másik 1. sz. vízműkút 1966-ban létesült 8. kataszteri számmal. Mélysége 420m, vízhozama eléri az 1000 litert percenként, mely mennyiség 35°C-os hőmérséklettel ér a felszínre.

Hencida: A településen szintén a vízmű szolgáltatában álló 11. sz. termálkút 1960-ban létesült 564,1 méteres mélységgel, 35°C-os kifolyóvíz hőmérséklettel és 666l/p maximális vízhozama.

Gáborján: A Vízmű tartalék kútja 3. kataszteri számmal 1928-ban létesült. 565,4 méteres mélységéből 34°C-os vizet ad nagyon alacsony, 60l/p mennyiségben.

Kismarja: A települési termálkutakat az 1960-as években létesítették a helyi szövetkezet számára. Az 5. kataszteri számú fűrés 1962-ben készült el 460 méteres mélységgel és 31°C-os hőmérséklettel. Vízhozama alacsony 240l/p. A település másik kútját a Somorjai-telepen képezték ki 1964-ben. A fűrés 507 méteres mélységet ért el a 6. sz. kútnál, melynek kifolyóvíz hőmérséklete 32°C, vízhozama nagyon alacsony 60l/p.

Komádi, strandfürdő: Az idényjellegű (VI.1-IX.1. között működő) fürdő vízbázisa az 1972-ben létesített, 6 szakaszban felső-pliocén rétegekre szűrőzött, **K-55.(8-140)** jelű, max. 852 l/p túlfolyó hozamú 56°C-os vízhőmérsékletű hévízkút, amelyet 1990 óta csak balneológiai célra használnak. Engedélyezett 3 hónapos vízkontingense akkor 117.128 m³ volt, jelenlegi adatait nem ismerjük (Lorberer 2009).

Körösszegapáti: az Egykori Ezüstkálász Tsz. Tökerébi-legelőjén fűrés kút az állattállomány itatására szolgált. A ma már nem működő 17. sz. termálkút 1946-ban épült, mélysége 1796m, ennek megfelelően kifolyóvíz hőmérséklete 75°C, vízhozama viszont alacsony 83 liter percenként.

Pocsaj: Az egykori Ér Völgye Agrárszövetkezet 1. sz. termálkútja 1966-ban épült 13. kataszteri számmal. A kút sekély, talpmélysége 360 méter, vízhozama 225l/p, mely mennyiség 31°C-os hőmérséklettel ér a felszínre.

Szentpéterszeg: A helyi vízmű számára 1963-ban készült termálkút 8. számmal került be a kútkataszterbe. Mélysége 412 méter, vízhozama 450l/p, mely vízmennyiség 30°C-al ért a felszínre, amíg működött.

Újiráz: A településen 1967-ben két termálkutat létesítettek. A 8. kataszteri számú kutat az egykori Aranyláp Szövetkezet Főmajorjában, melynek mélysége 500 méter, ahonnan 1200 literes percenkénti hozammal 32°C-os víz ér a felszínre. A 9. sz. kút a vízmű számára létesült 545 méteres mélységgel 36°C-os víz hőfokkal és 1000l/p hozammal.

Balmazújvárosi kistérség

Balmazújváros, termálfürdő: A téliesített fürdő 2 hévízkútja közül az 1951-ben létesített és 1972-ben felújított I. sz. **B-38a.(8-57a)** jelű, 38°C-os hőmérsékletű a felmérés szerint egész évben a fürdőbe termel, 2003-ban átlagosan 155,4 m³/d hozammal. Az 1970-ben létesített II. sz. **B-202.(8-134)** jelű, 61°C-os vízhőmérsékletű, gyógyvíz minősítésű kút télen kommunális fűtésre szolgál, a fürdőbe csak V.1 – IX.30 között szolgáltat vizet, a felmérő lapon azonban a teljes évi engedélyezett kontingense (59.887 m³) szerepel (Lorberer 2009).

Egyek: Az Egyek Félhalmi MÁFI megfigyelőkút 1971-ben épült **71.** kataszteri számmal. Az 540 méteres mélységű termálkút 34°C-os vizet ad magas, 1200 l/p max. hozammal.

Hortobágy, termálfürdő: A 80-as évek második felében kiépített, téliesített fürdő vízbázisa az 1973-ban fűrt, 1099 méter mély **K-11.(8-142)** jelű, szabad túlfolyással max. 574 l/p hozamú és 61°C-os kifolyóvíz-hőmérsékletű hévízkút. 1993-ban az engedélyezett vízkontingense 55.200 m³ volt (Lorberer 2009).

Tiszacsege, termálfürdő: A téliesített fürdő vízbázisa az 1972-ben fűrt **B-119.(8-138)** jelű, max. 750 l/p (1992-ben 610 l/p) túlfolyó hozamú és 72°C-os vízhőmérsékletű, 2002 óta gyógyvíz minősítésű hévízkút. 2003 évi átlagos termelése 165,2 m³/d volt (Lorberer 2009).

Püspökladányi kistérség

Biharnagybajom, megszűnt strandfürdő: Az egykori Dózsa Tsz. idényjellegű fürdőjének vízbázisa az 1948 évi Bi-14. jelű meddő CH-fúrásból 1950-ben kiképezett **K-29.(8-28)** jelű, kezdetben szabad túlfolyással 600 l/p 49°C-os vizet szolgáltató hévízkút volt. A fürdőt 1988-ban bezárták, a hévízkútját azonban nem megfelelően zárták le, mivel még 1995 szeptemberében is túlfolyt 260 l/p hozammal +0,8 m-en (Lorberer 2009). A jelenleg a termálkút lezárt állapotban van.

Földes, volt Rákóczi MgTSz strandfürdője: Az idényjellegű (jún.1 – szept.30. között működő) fürdő vízbázisa az 1967 évi **K-29.(8-127)** jelű, szabad túlfolyással max. 750 l/p hozamú és 66°C-os vízhőmérsékletű hévízkút. Engedélyezett víz-kontingense 1989-ben 183.000 m³ (idényátlagban 1500 m³/d) volt. Ezt, azóta minden bizonnyal csökkentették, de az aktuális jellemzők adatszolgáltatás hiányában nem ismeretesek (Lorberer 2009).

Kaba, belterületi termálfürdő: A téliesített fürdő eredeti vízbázisa az 1960-ban fűrt **B-30.(8-23)** jelű, szabad túlfolyással max. 1008 l/p hozamú és 47°C-os vizű hévízkút volt, amelyet a 80-as évek végén kiselejteztek. 1983-ban fűrték a II. sz. **B-106.(8-186)** jelű, max 820 l/p túlfolyó hozamú és 48°C-os vízhőmérsékletű, 2002 óta gyógyvíz minősítésű hévízkútját, amelynek 2003 évi átlagos vízszolgáltatása 184 m³/d volt.

Kaba, Béke Mg.TSz. megszűnt fürdője: A szövetkezet részére eredetileg csak energetikai célból képezték ki 1958-ban a Kab-6. meddő CH-fúrásból a **K-47.(8-22)** jelű, 500 l/p túlfolyó hozamú és 44°C-os vízhőmérsékletű kutat, de néhány év múlva a kút mellé egy 120 m³-es medencét építettek és a hévizet nyaranta fürdésre használták egészen 1987-ig. Ekkor a fóliasátras hasznosítás is megszűnt, a hévízkutat lezárták, de az jelenleg is megtalálható a medencével együtt.

Kaba, panzió: 2001-ben egy helyi magánvállalkozó kezdeményezte a már korábban tanácsi, majd önkormányzati tulajdonba került, létesítésekor a felsőpannon rétegekből 42°C-os kifolyó vizet szolgáltató **Kab-3.(8-37)** jelű fűrés balneológiai használatba vételét (Lorberer 2009).

Nagyrábé, Fürdő: Az 1969-ben kiépített, a térségben viszonylag mélynek mondható **24. sz.** termálkút 960 méteres. Ennek következtében vizének hőmérséklete a felszínen 64°C, míg vízhozama 800 l/p.

Nádudvar, termálfürdő: A téliesített fürdő eredeti vízbázisa az 1977-ben fűrt I/A. sz. **B-414.(8-148)** jelű, max. 504 l/p szivattyús hozamú és 41°C-os vízhőmérsékletű hévízkút volt, amelyet melléfúrással kiváltottak és lezártak, de nem számoltak fel. Helyette létesült 1981-ben az I/B. sz. **B-423.(8-182)** jelű, max. 200 l/p szivattyús hozamú és 38°C-os vizű, hosszú ideig selejtes állapotú hévízkút, amelyet nyilván felújítottak, mert 2003-ban 3650 m³-t termelt a nyári idényben. 1989-ben fűrték a II. sz. **B-**

430.(8-200) jelű, max. 680 l/p szivattyús hozamú és 43°C-os vízhőmérsékletű, 2001. óta gyógyvíz minősítésű hévízkutat. Ez utóbbinak a 2003 évi átlagos termelése 348 m³/d volt (Lorberer 2009).

Püspökladány, termálfürdő: A téliesített fürdő 2 kútja közül a **B-31.(8-25)** jelű elsőt 1958-ban fűtők max. 840 l/p (1984-ban már csak 220 l/p) túlfolyó hozammal és 45°C-os kifolyóvíz-hőmérséklettel, 2003 évi átlagos víztermelése 180 m³/d volt. 1973-ban létesült a II. sz. **B-179.(8-139)** jelű kút max. 1000 l/p (1992-ben 750 l/p) túlfolyó hozammal és 47°C-os vízhőmérséklettel, ezt 1987-ben gyógyvízzé minősítették. A II. kút 2003. évi átlagos vízszolgáltatása 410,75 m³/d volt (Lorberer 2009).

Sárrétudvari, egykori strandfürdő: A 60-as években még működő, idényjellegű strandfürdő vízbázisa az 1948 évi Biharnagybajom Bi-2. jelű CH-fúrásból kiképezett **K-19.(8-26)** jelű hévízkút volt, amely az összenyitott paleozoos kloritpala, alsópannon homokkő és felső-pliocén homok rétegekből a terepszint feletti túlfolyással 21 l/p 47°C-os, 23458,3 mg/l összes oldott anyag tartalmú hévizet szolgáltatott. Hévízkútja több évtizede lezárt állapotú, a vízhasználat valószínűleg technológiai (sókiválás) és környezeti problémák miatt szűnt meg (Lorberer 2009).

Szerep, Tsz-kút: Az egykori Kösely MgTsz. számára kiképzett fúrás 1955-ben készült el 7. kataszteri számmal. Talpmélysége 370l/p, kifolyóvíz hőmérséklete 30°C, míg vízhozama alacsony 170l/p.

Debreceni kistérség

Debrecen-Nagyerdő (gyógyfürdő és kommunális fűtés együtt): A fürdő egész évben működő kútjait kommunális fűtésre és használati melegvíz előállítására is használják. A gyógyfürdő legelső, 1932-ben létesített, 1737,6 m-es **B-208.(8-5)** jelű kútjában 1316,5 – 1611,9 m között középső-miocén (bádeni) képződményeket is beszűröztek (a 4 felsópannon szint alatt), emiatt gyógyvíz minősítésű 62°C-os vize kissé töményebb (TDS =6900-7500 mg/l), mint a többié. Általában csak a nyári szezonban üzemel, 2003. június-szeptember között 43.016 m³-t (idényátlagban 352,6 m³/d) termelt. Az 1933 évi II. sz. **B-209.(8-6)** jelű, 63°C-os vizű kutat a 70-es években felszámolták. A Db-2. jelű CH-fúrásból 1952-ben kiképezett III. sz. **K-1912.(8-8)** jelű, Apafájai 60°C-os, szintén gyógyvíz minősítésű kutat is csak időszakosan használják, 2003. május-június hónapokban a termelése 18.133 m³ (átlag 302,2 m³/d) volt. A Db-1. jelű fúrásból 1951-ben kiképezett Kerekes-telepi V. sz. **B-1771.(8-10)** jelű (nem minősített) kútra vonatkozóan az utolsó termelési adat 1993-ból származik. 1963-ban létesítették a IV. sz. **B-1998.(8-58)** jelű, 64°C-os vizű, 1971 óta gyógyvíz minősítésű kutat, amely folyamatosan termel, 2003-ban átlag 833,2 m³/d hozammal. Szintén egész évben használják az 1971. évben fűrt VI. sz. **B-2188.(8-36)** jelű, 61°C-os vizű kutat, átlagos hozama 2003-ban 435,6 m³/d volt. 1984-ben létesült a VII. sz. **B-2313.(8-193)** jelű, 50°C-os vizű kút, amely 2003. március-december hónapokban 174.803 m³-t (átlag 571,25 m³/d) termelt. 1985-ben fűrték a VIII. sz. **K-2317.(8-190)** jelű, 47°C-os vizű kutat, amelyet csak nyáron használnak és 2003. május-szeptember hónapokban 56698 m³-t (idényátlagban 370,6 m³/d) termelt. A gyógyfürdő legújabb kútja a 2000-ben fűrt IX. **B-2407.(8-203)** jelű, 68°C-os vizű hévízkút a fürdő kertjében létesült, harmadikként 2002-ben ez is gyógyvíz minősítést nyert és 2003-ban már egész évben termelt átlagosan 732,45 m³/d hozammal. Debrecen pannon hévízkútjai kezdettől fogva szivattyúval termelnek 700 –1400 l/p maximális csúcs-vízhozamokat (Lorberer 2009).

Debrecen, Vekeri camping: A Mikepércs-1. jelű földtani alapfúrásból 1986-ban kiképezett, vízföldtani napló nélküli, **(8-194)** jelű hévízkút búvárszivattyúval max. 900 L/min 71°C-os hévizet szolgáltatott. A tervezett idényjellegű strandfürdő megépítéséről, illetve a kút használatba vételéről nincs tudomásunk, a kút még 1995 őszén is le volt zárva (Lorberer 2009).

Hajdúszoboszlói kistérség

Hajdúszoboszlói fürdőkomplexum: A városban több, eltérő jellegű és kapacitású termálfürdő épült, amelyeket viszont közös hévízműről látnak el. A régebben létesített hévízkutak segédgázos üzeműek, csak az utóbbi években létesültek bűvárszivattyús üzemű kutak. A hévízmű részére 1925 óta összesen 14 db kút létesült. Az egyes kutak 2003. évi termelési adatait külön táblázat tartalmazza.

Az 1925. évi kincstári I. sz. **B-69.(8-16)** jelű, 70°C-os vizű kút vizét 1938-ban minősítette a BM gyógyvízzé, 1991-ig működött, akkor felszámolták. Helyette létesült az I/a. XI. sz. **K-370.(8-199)** jelű, 65°C-os, 2000 óta gyógyvíz minősítésű hévízkút. Az 1931 évi kincstári II. sz. **B-72.(8-17)** jelű, 58°C-os vizű kutat már korábban felszámolták, 1986-ban helyette létesült a II/a. XII. sz. **K-363.(8-195)** jelű VIKUV-telepi, szintén 58°C-os kút, amelynek vize nem lett minősítve. Az 1941-ben fűrt és 1997-ben átépített kincstári III. sz. **B-212.(8-18)** jelű, 70°C-os vizű kút 1999-ben nyert gyógyvíz minősítést. 1931-ben fűrték a IV. sz. **B-67.(8-170)** jelű, 36°C-os nem minősített vizű kutat, amelyet jelenleg is használnak. 1968-ban az 1965 évi Ha-V. jelű meddő CH-fúrásból képezték ki az V. sz. **B-317.(8-129)** jelű, 70°C-os, 2000 óta gyógyvíz minősítésű kutat. Szintén 1968-ban létesült a VI. sz. **B-318.(8-130)** jelű, 65°C-os vizű, nem minősített hévízkút, amelyet azonban még a 80-as években melléfűrésos felújítás nélkül kiselejteztek. 1969-ben fűrték a VII. sz. **B-319.(8-133)** jelű, 35°C-os, nem minősített vizű hévízkutat. Az 1976-ban létesített VIII. sz. **B-339.(8-146)** jelű, 36°C-os vizű kút a 90-es években elismert ásványvíz minősítést nyert. 1977-ben fűrték a IX. sz. **K-344.(8-149)** jelű, 69°C-os vizű, valamint a X. sz. **B-345.(8-150)** jelű, 48°C-os vizű, 1999 óta szintén elismert ásványvíz minősítésű kutakat. 1994-ben létesült a XIII. sz. **B-375.(8-201)** jelű, 67°C-os, 2000 óta gyógyvíz minősítésű kút, 2002-ben pedig a XIV. sz. **B-391(8-204)** jelű, 48°C-os, eddig még nem minősített vizű hévízkút.

Hajdúszoboszló, TSz-fürdőkút: A helyi Búzakalász Mg. Tsz. részére az 1960 évi Hsz-10. jelű meddő CH-fúrásból 1969-ben képezték ki a **K-332.(8-77)** jelű, 1987-ben szabad túlfolyással 260 l/p hozamú és 40°C-os vizű hévízkutat földhasználati kertészet és idényjellegű fürdő céljából. A kút 1993. évi termelése 42.000 m³ volt, jelenleg lezárt állapotban van.

Hajdúszoboszló, honvédségi üdülő: A téliesített fürdő vízbázisa az 1983-ban fűrt **K-359.(8-188)** jelű, max. 500 l/p szivattyús hozamú és 34,2°C-os vizű hévízkút, amelynek termelése 2003-ban a felmérés szerint átlagosan 97 m³/d volt.

Hajdúböszörményi kistérség

Hajdúböszörmény, termálfürdő: A téliesített fürdő első kútja az 1951. évi Hb-1. jelű meddő CH-fúrásból 1957-ben kiképezett I. sz. **K-242.(8-13)** jelű, szabad túlfolyással 140 l/p, szivattyúval max. 33 l/p hozamú és 62°C-os vízhőmérsékletű hévízkút, amelyet 2000-ig termeltettek folyamatosan, azóta tartalékkút, - de 2003. június-szeptember hónapokban ismét termelt 105.840 m³-t (idényátlagban 867,5 m³/d). Az 1959-ben fűrt II. sz. **K-243.(8-14)** jelű, eredetileg 2050 l/p szabad túlfolyású és 49°C-os hőmérsékletű kút még 1983-ban nem javítható módon meghibásodott, de nem számolták fel, csak észlelőkút céljából lezárták, - viszont azóta sem alakították ki az észlelési lehetőségét. 1971-ben létesítették a III. sz. **K-270.(8-135)** jelű kutat max. 730 l/p szivattyús hozammal és 48°C-os kifolyóvíz-hőmérséklettel. 2000-ben ezt a kutat is tartalékkúttá nyilvánították és lezárták, de 2000. május-szeptember hónapokban ez is termelt 60.400 m³-t (idényátlagban 395 m³/d). Végül 1999-ben fűrték a IV. sz. **K-351.(8-202)** jelű legújabb kutat max. 1100 l/p hozammal és 51,8°C-os kifolyóvíz-hőmérséklettel, amely 2003-ban gyógyvíz minősítést is nyert. Ez a kút termel folyamatosan, 2003-ban átlagosan 45,63 m³/d hozammal (Lorberer 2009).

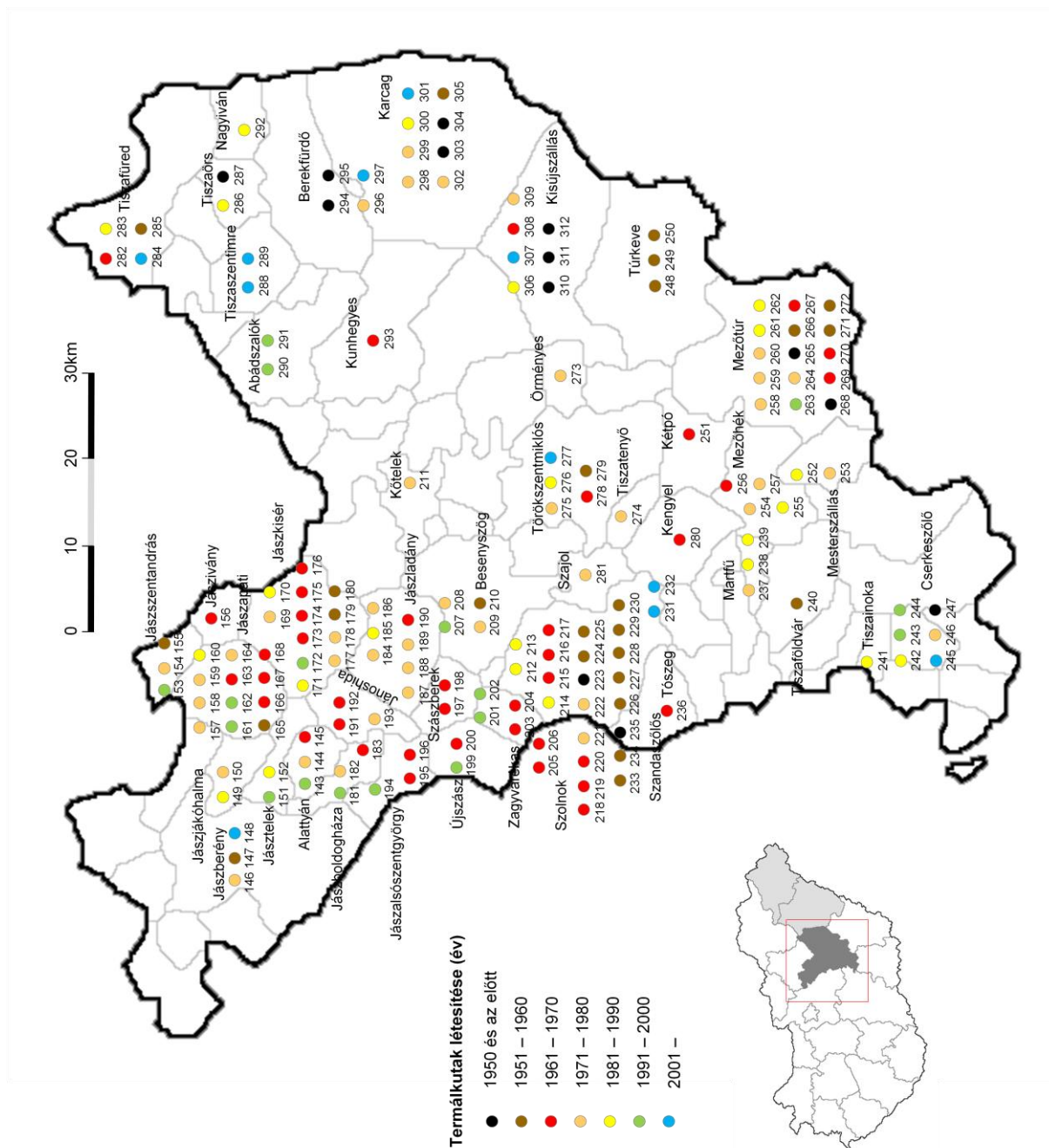
Hajdúdorog, strandfürdő: Az idényjellegű (V.15 – IX.15 között üzemelő) fürdő vízbázisa az 1976-ban fűrt **K-73.(8-143)** jelű, kezdetben szabad túlfolyással 1350 l/p. hozamú, és 62°C-os vízhőmérsékletű hévízkút. Engedélyezett vízfelhasználása 4 hónapra 102.240 m³ volt a 90-es évek elején, 2003 évi termelése 49.788 m³, idényátlagban 461 m³/d (Lorberer 2009).

Hajdúnánás, termálfürdő: A téliesített fürdő első hévízkútja az 1958-ban fűrt **K-114.(8-15)** jelű, szabad túlfolyással 2000 l/p. hozamú, és 67°C-os vízhőmérsékletű, 1989 óta gyógyvíz minősítésű kút, amelynek 2003. évi átlagos vízszolgáltatása 457,45 m³/d volt. Az 1988-ban fűrt **K-180.(8-197)** jelű, max. 1740 l/p. szivattyús hozamú és 59°C-os vizű kutat 2003-ban nem termeltették (Lorberer 2009).

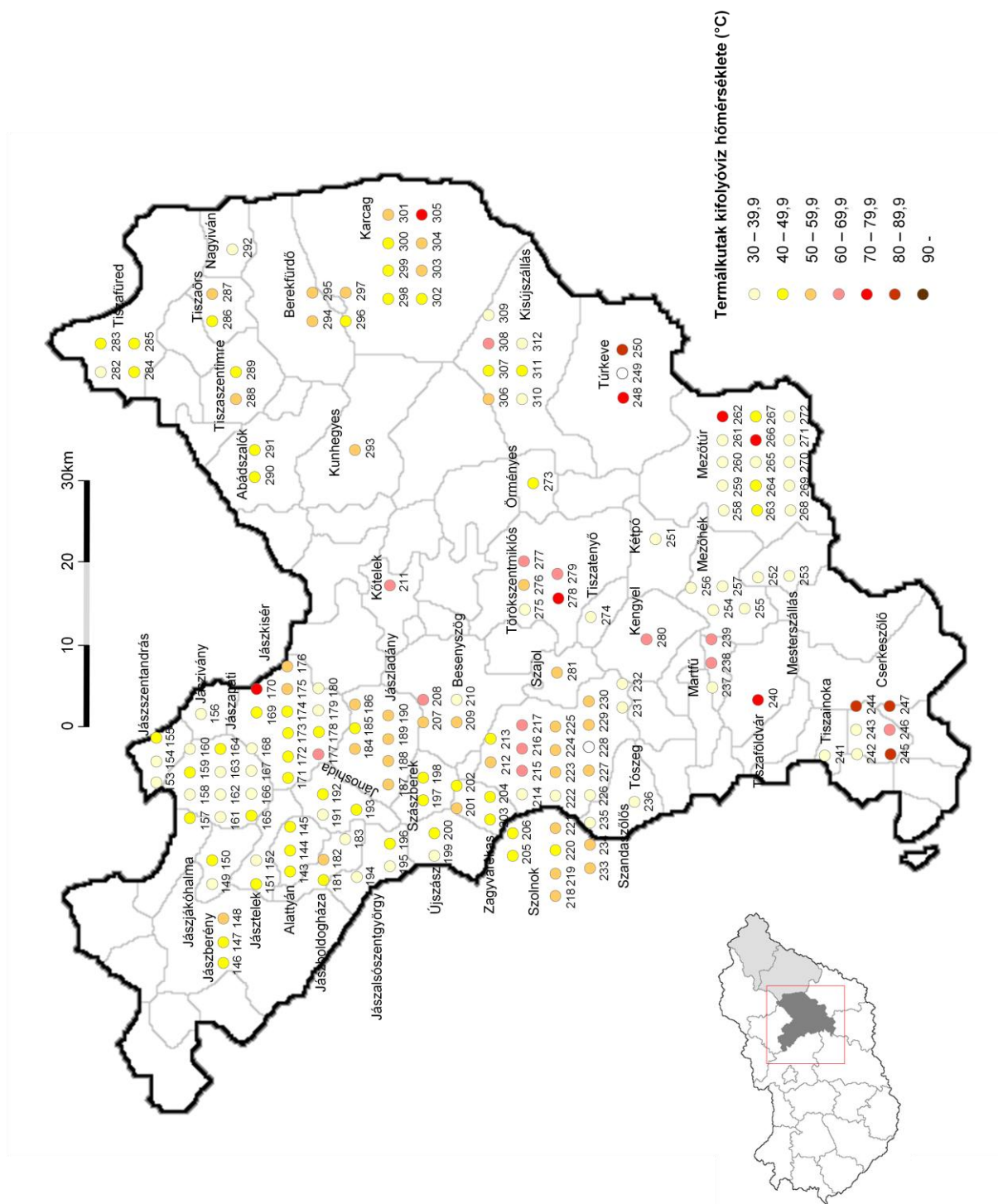
Polgári kistérség

Polgár, strandfürdő: Az idényjellegű (korábban V.15 – IX.15 között, 2003-ban január-augusztus között üzemelő) fürdő vízbázisa az 1973-ban fúrt **B-88.(8-141)** jelű, max. 324 l/p. túlfolyó (1991-ben 800 l/p szivattyús) hozamú és 42°C-os vízhőmérsékletű, 2002 óta gyógyvíz minősítésű hévízkút. 2003. évi termelése 104.815 m³ (idényátlagban 431,3 m³/d) volt (*Lorberer 2009*).

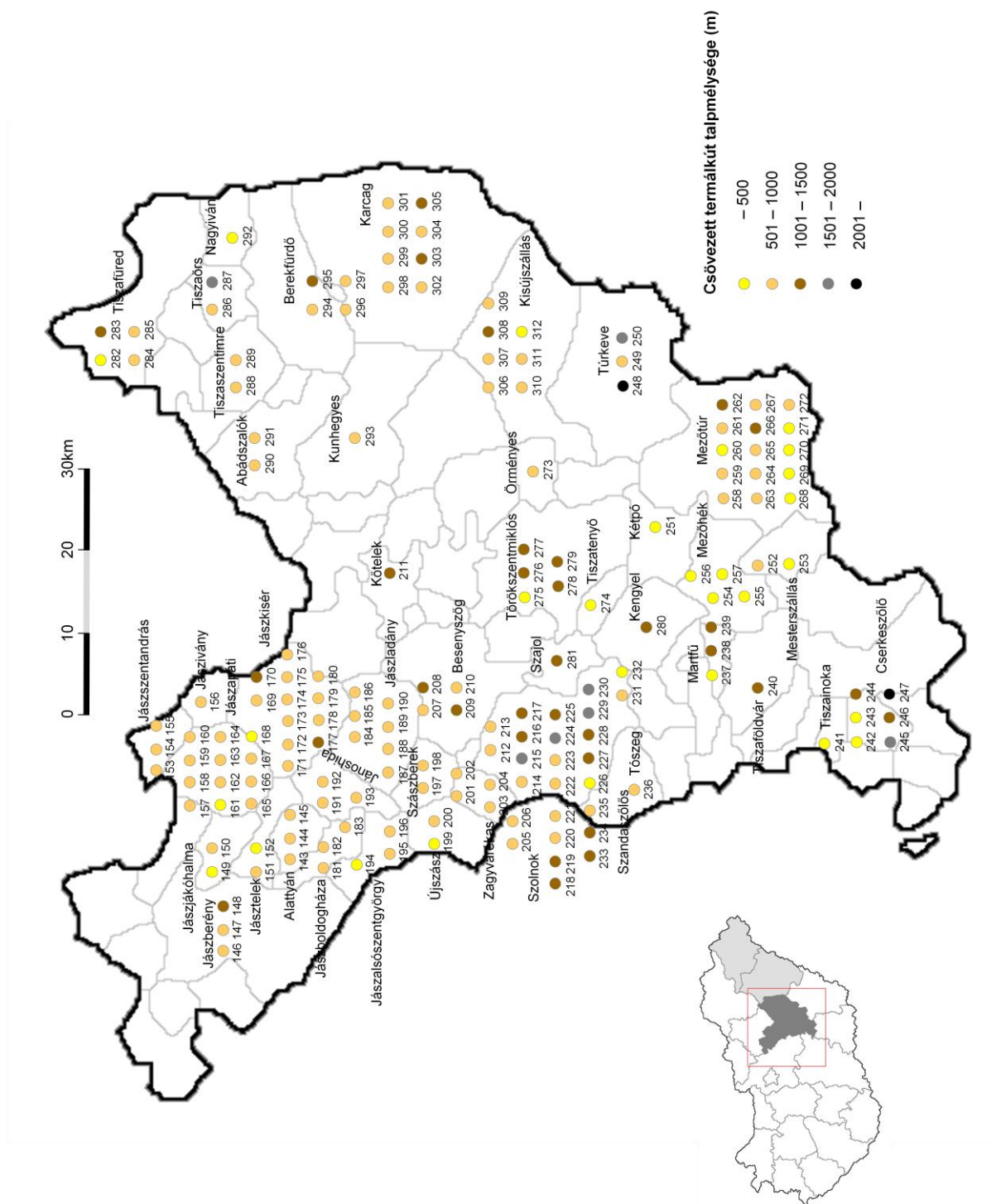
*A Jász-Nagykun-Szolnok megye területén lévő termálkutak a létesítés évetizede szerint
(Forrás: KÖTIKÖVIZIG 2009 adatai alapján a szerző szerkesztése)*

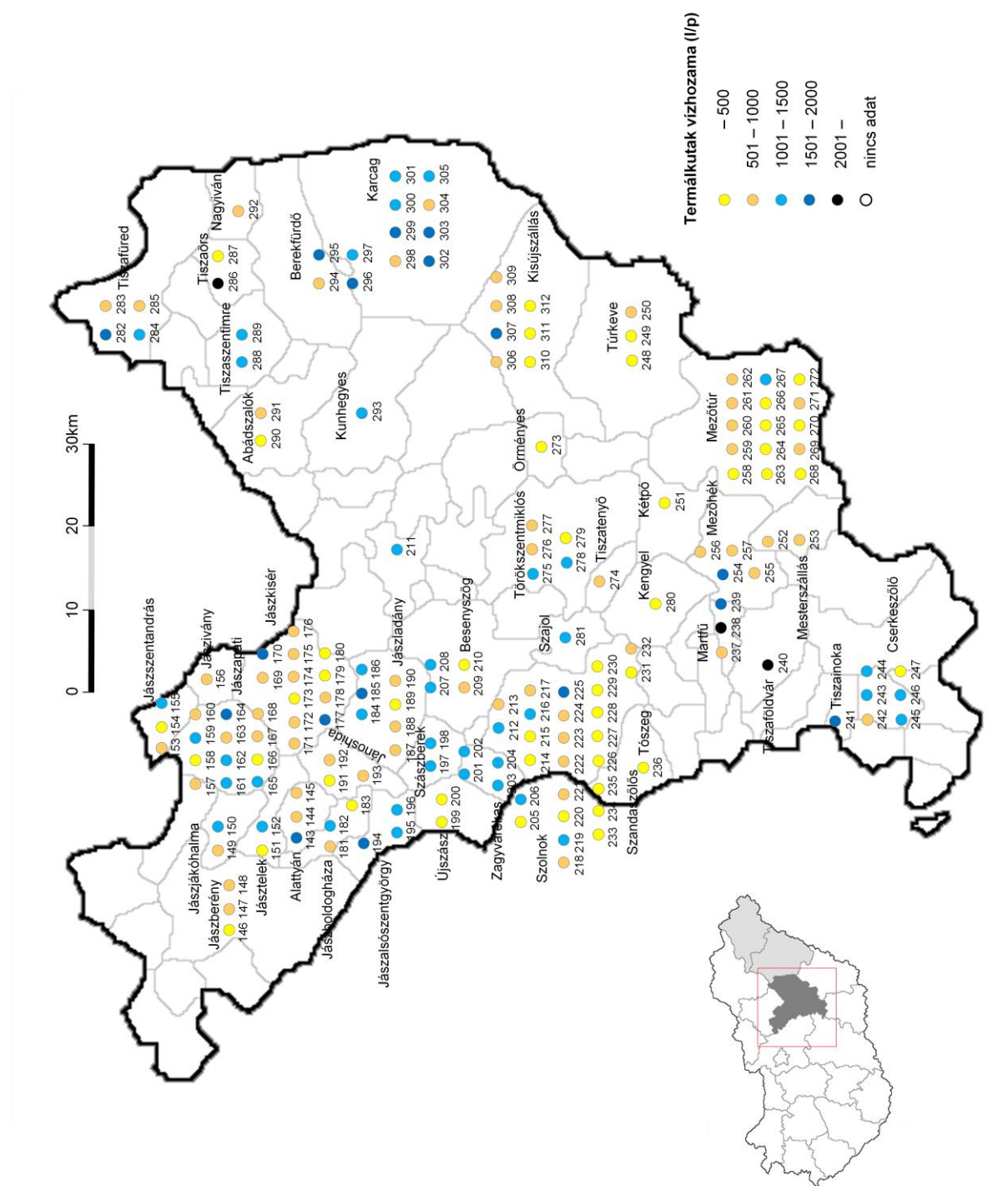


Jász-Nagykun-Szolnok megye területén lévő termálkutak osztályozása kifelővíz hőmérséklet szerint (Forrás: KÖTIKÖVIZIG 2009 adatai alapján a szerző szerkesztése)



A Jász-Nagykun-Szolnok megye területén lévő termálkutak osztályozása átlagos talpmélység szerint (Forrás: KÖTIKÖVIZIG 2009 adatai alapján a szerző szerkesztése)





*Jász-Nagykun-Szolnok megye termálkútjainak részletes jellemzése***Jászberényi kistérség**

Jászberény, Strandfürdő: Az 1959-ben létesített 804m mély **B-415.(15-6)** kataszteri számú kút 45°C-os vizet ad, maximális vízhozama 600l/p, melyből jelenleg 210l/p hozamot produkál.

Jászberény, Hűtőgépgyár: A Jászberényi Hűtőgépgyár **K-562.(15-132)** jelű termálkutat 1976-ban létesítették 801 méteres mélységgel. Kifolyóvíz hőmérséklete 45°C, vízhozama 420l/p volt, azonban jelenleg már nem üzemel. Kiváltására létesítették 2008-ban az 1022 méter mélységű 58,5°C-os, 740l/p (ma. kompresszorral 1000l/p) mennyiségű vizet adó kutat, amelyet jelenleg a LEHEL Sport és Szabadidő Központ (volt Hűtőgépgyári Strand) igényeinek ellátására használnak.

Jászfákóhalma, Béke Tsz-kút: A település első termálkútját 1971-ben fúrták a Béke Tsz. (ma AGRO-HOLDING Szövetkezet) számára **K-16.(15-108)** számmal. A mindössze 551 méteres kút a szövetkezet vízellátására létesült, ennek megfelelően hőmérséklete is alacsony 40°C, vízhozama viszont jelentős 1100l/p.

Jászfákóhalma, vízműkút: Az 1984-ben létesített 3. sz. **B-18** jelű fúrás 400 méteres mélységet ér el, vizének hőmérséklete 30°C. Az 520l/p vízhozamot produkáló kút települési vízellátási célokat szolgál. A kút gázos (14 nl/m³ CH₄).

Jásztelek, vízműkút: Jásztelek első termálkútját 1989-ben fúrták a település vízellátásának támogatására. A közel 400 méteres kút vizének hőfoka csak 31°C, viszont maximális kitermelhető vízhozama eléri az 1500 litert percenként.

Jásztelek, Öregmajor: A Baktató Kft. kezelésében lévő 1. sz. **K-12/a** jelű kutat a K-12-es kataszteri számú kút továbbfúrásával képezték ki 1997-ben, melynek mélysége 801,2m, kifolyóvíz hőmérséklete 44,8°C, vízhozama változó, 110-270l/p közötti értékeket produkált, jelenleg nem üzemel.

Alattyán, Tsz-kút: Az Új Élet Tsz-nek 1964-ben létesített, majd 1972-ben felújított **K-7/a.(15-118)** jelű kút a település legrégebbi ilyen létesítménye. Mélysége 720m, vizének hőmérséklete 34°C, vízhozama ingadozó, 700-240l/p közötti.

Alattyán, Vízmű: A település vízellátásában két kút vesz részt. Az 1972-ben fúrt **B-8.(15-117)** jelű, 695 méteres kút vizének hőmérséklete 42°C, engedélyezett vízhozama 540l/p. A másik 4. sz. **K-10** jelű termálkút 1992-ben lépett működésbe, csővezet mélysége 665m, kifolyóvíz hőmérséklete 45°C, vízhozama eléri a 1700 litert percenként.

Jánoshida, Vízmű: A településen kizárólag a Vízmű részére létesítettek 30°C-nál magasabb vízhőmérsékletű kutakat. A legkorábban fúrt az 1963-ban üzembe helyezett 1. sz. **(15-3)**, 548 méteres termálkút, melynek hőmérséklete 38°C, max. kitermelhető vízhozama 330l/p volt, jelenleg már nem üzemel. 1973-ban képezték ki a 2. sz. **B-14.(15-121)** fúrást, melynek csővezet mélysége 851m, vízhozama 500-1300l/p, hőmérséklete ingadozó 54-41°C közötti. A 3. sz. **B-16** vízműkutat 1998-ban létesítették. Mélysége 670m, vizének hőmérséklete 47°C, vízhozama 600-1000l/p közötti. A kút gázos (55,86l/m³ CH₄).

Jászboldogháza, Strandfürdő: A legkorábbi fúrás az 1967-ben fúrt **B-31.(15-89)** jelű 557 méteres termálkút, melynek kifolyóvíz hőmérséklete 38°C, vízhozama 1200l/p.

Jászboldogháza, Központi major: Az 1970-ben elkészült **K-32.(15-102)** kataszteri számú termálkút az Aranykalász Tsz. számára lett létesítve. Az agrárgazdasági célokat szolgáló létesítmény mélysége 615m, vizének hőmérséklete 42°C, kitermelhető vízhozama eléri az 1100 litert percenként.

Jászboldogháza, vízműkút: A település vízellátásában részt vevő 4. sz. **B-37** vízműkút 1991-ben létesült, csővezett mélysége 441m, kifolyóvíz hőmérséklete 31°C, vízhozama 550-1730l/p közötti.

Jászsós-szentgyörgy, Vízmű: A helyi vízmű 30°C-nál magasabb vízhőmérsékleteket produkáló két kútját 1968-ban és 1969-ben létesítették. Az előbbi **B-20.(15-92)** kataszteri számú kút 756 méter mély, a 605-748 méter között beszűrőzött kút kifolyóvíz hőmérséklete 46°C, max. vízhozama 600l/p. A **K-21.(15-97)** jelű kút valamivel sekélyebb 700 méteres, vízhőmérséklete a kútfejnél 39°C, vízhozama viszont nagyon alacsony, 90l/p.

Jászsós-szentgyörgy, 1. major: A Petőfi Tsz. számára 1974-ben létesített **K-22.(15-125)** kataszteri számú termálkút mélysége 852m, vízhőfoka 49°C, kitermelhető vízhozama 700l/p.

Jászladány, Vízmű: A városi vízmű három termálkút vizével támogatja a település vízszolgáltatását. Az 1974-ben létesített **B-23.(15-126)** jelű kút 870 méteres mélységű, 52°C-os, vizet adó, 800l/p vízhozamú kút volt. Az 1979-ben fűrt 2. sz. **B-25** termálkút mélysége meghaladja az 1000 métert, hőmérséklete több mint 56°C, vízhozama 800 és 1500l/p közötti. Jelenleg egyik kút sem üzemel. Egyedül az 1987-es létesítésű **K-29** jelű 5. sz. termálkút működik, melynek csővezett mélysége 760m, vizének hőmérséklete 48°C, vízhozama 960-1600l/p közötti.

Jászladány, Egyetértés Tsz-kút: Az 1974-ben mezőgazdasági vízellátásra kiképzett **K-22.(15-124)** jelű termálkút 900 méteres mélységű, 51°C-os kifolyóvíz hőmérsékletű, valamint 1090l/p vízhozamú létesítmény.

Jászladány, Petőfi Tsz-kút: A szintén mezőgazdasági termálkút 1971-ben állt üzembe, **K-19.(15-106)** kataszteri számmal. A csővezett kút mélysége 850m, kifolyóvíz hőmérséklete 50°C, magas vízhozama eléri a max. 1400 litert percenként.

Jászladány, Sertéstelep: A Pusztakürti Állami Gazdaságnak 1962-63-ban létesített kút alapvető feladata az állatállomány itatóvizének biztosítása. A **K-16.(15-8)** jelű fűrés mélysége 830m, vizének hőmérséklete 51°C, vízhozama 700 és 1080l/p között teljesített, amíg használatban volt.

Jászladány, MÁFI észlelőkút: A **K-21.(15-114)** jelű 1971-es fűrés csővezett mélysége 912m, vízhőfoka a kútfejnél 52°C, talajvíz megfigyelési célokat szolgál.

Jászkisér, Vízműkutak: A legkorábban a Piac téri **B-10.(15-7)** jelű kutat létesítették 1958-ban, melynek csővezett mélysége 610 méter, kifolyóvíz hőmérséklete 37°C, vízhozama alacsony 53-75l/p, ennek ellenére ma is üzemel. Az 1969-ben mélyített **B-36.(15-93)** jelű fűrés 850m a csővezett mélysége, 705-830m között szűrőzték, a víz hőfoka 52°C, vízhozama 380-840l/p között van. A 2. sz. **B-40**-es kutat 1979-ben képezték ki, 800 méteres mélységgel, melynél a víz hőfoka 48°C, vízhozama ingadozó 110-740l/p. A 3. sz. **B-44** jelű 1987-ben létesített fűrés mélysége 650m, vízhőmérséklete 43°C, vízhozama 60 és 800 liter percenként. A termálkút jelenleg üzemben kívül áll. A 4. sz. **B-48** jelű kutat a B-40-es melléfűrésos felújításával építették 1999-ben. Mélysége 740 méter, kifolyóvíz hőmérséklete 44°C, max. vízhozama 480-880l/p közötti.

Jászkisér, MÁV Építőgép Javító: A vasúti karbantartó cégnek két termálkutat létesítettek 1976-ban és 1986-ban. Az első a **K-39.(15-131)** jelű csővezett mélysége 800m, vizének hőfoka 45°C, vízhozama 950l/p, míg a másik **K-43**-as kataszteri számú kút már 1250 méterre lett lemélyítve, vizének maximális hőmérséklete a kútfejnél 70°C, míg vízhozama 900-1800 liter percenként. A 2008-2009-es adatszolgáltatás során mindkét kút üzemben volt.

Jászkisér, Tsz-kutak: Egyszerre 1967-ben fűrték az egykori Táncsics Tsz. és a Kossuth Tsz. egy-egy termálkútját. A **K-33.(15-86)** jelű fűrés mélysége 670m, a víz hőfoka a kútfejnél 42°C, vízhozama alacsony 170l/p. A **K-34.(15-87)** jelű kút 852m mély, melyet 598-845 méter között szűrőzték be. A víz hőfoka 46°C, vízhozama 170 és 950 liter percenként. A Kossuth Tsz. másik kútját 1972-ben mélyítették **K-38.(15-116)** kataszteri számmal. Az 1702 méteres

meddő szénhidrogén-fúrást 1225 méterig csöveztek be és majd 200 méter hosszan szűrőzték (1021-1218m). Kifolyóvíz hőmérséklete 69°C, vízhozama jelentős 1872l/p.

Jászkisér, Állami Gazdasági kutak: A **K-35.(15-88)** számú, a Tiszasüllyi Állami Gazdaságnak 1967-ben fűrt kút 930 méteres mélységben lett becsövezve, valamint hosszan 480-914 méteren keresztül szűrőzték. Az 56°C-os kifolyóvíz hőmérséklettel 900 liter vízhozam párosul percenként. A kút jelenleg nem üzemel. A másik kutat a Pusztakürti Állami Gazdaság részére 1960-ban építették ki **K-23.(15-32)** kataszteri számmal 610 méteres mélységig. Kifolyóvíz hőmérséklete 35°C, vízhozama alacsony 45-90l/p közötti.

Jászapáti, Vízműkutak: A helyi vízmű kezelésében öt termálkút van, melyek közül az elsőt 1962-ben képezték ki **B-16.(15-5)** kataszteri számmal 560 méteres mélységgel. A víz hőfoka 35°C, vízhozama 350l/p, a kút jelenleg lezárt állapotban van. A 2. sz. **B-53.(15-107)** kút 1971-ben készült 750 méteres mélységgel, 42°C-os kifolyóvíz hőmérséklettel és magas 1600 literes vízhozammal percenként. A III/1. sz. **B-58-as**, jelenleg üzemben kívüli kutat 1979-ben építették. A csövezett kút mélysége 800m, vizének hőfoka 46°C, max. kitermelhető vízhozama 320-900l/p közötti. A kút gáztartalma 42,6 l/m³ CH₄. A két legújabb termálkutat 1991-ben és 1998-ban mélyítették 2. sz. **K-65** és 7. sz. **B-69-es** jelzéssel. A kutak 465 és 575 métereseek. A K-65-ösről hőmérséklet adatok nem állnak rendelkezésre, vízhozama viszont 500 és 1500l/p közötti. A B-69-es vizének hőfoka 37°C, vízhozama 780-1300l/p.

Jászapáti, Tsz-kutak: Az egykori Velemi E. Tsz-nek hat termálkutat létesítettek az elmúlt évtizedekben. A kutak ma a mezőgazdasági szövetkezet jogutódjaként működő Jászapáti 2000 Zrt. tulajdonában vannak. Az első kutakat 1963-1964-1966-ban létesítették. Az egyik a **K-30.(15-28)** kataszteri számú fűrés, melynek mélysége 565m, vizének hőfoka 37°C és maximálisan 140-560l/p közötti vízhozamokkal termeltethető. A második a **K-27.(15-55)** jelű kút, melynek csövezett mélysége 495m, kifolyóvíz hőmérséklete 35°C, vízhozama 320-780 liter percenként. A 2008-09-es adatszolgáltatás során a kutak már lezárt állapotban voltak. 1966-ban létesítették a **K-52.(15-83)** jelű termálkutat, mely jelenleg is üzemel. Csövezett mélysége 550 méter, vízhőfoka a kútfejnél 37°C, engedélyezett vízhozama 15-550l/p. 1980-ban létesítették a két sertéstelepi termálkutat, melyek feladata az állatállomány vízellátása. A **K-59-es** fűrés mélysége 608,5m, hőmérséklete 39°C, vízhozama ingadozó 10-400 liter percenként, gázossága 202l/m³ CH₄. A K-60-as kút csövezett mélysége 610m, kifolyóvíz hőmérséklete 42°C, maximális vízhozama eléri az 1200 litert percenként. Az utoljára kiképzett központi majorban álló 2. sz. termálkutat 1988-ban építették K-64-es kataszteri számmal. Mélysége 534m, hőmérséklete valamivel meghaladja a 34°C-ot, maximálisan engedélyezett vízhozama 930l/p. A mezőgazdasági nagyüzemnek kiképzett kutak alapvetően vízellátási célokat szolgáltak, geotermikus energiájuk ma sincsen használva, amit a kutakból kitermelhető vizek hőmérséklete is korlátoz.

Jászapáti, Strandfürdő: A földtani kutatófűrésből kiképzett **(15-4)** jelű kút a helyi Strandfürdő igényeit elégíti ki, mélysége 805 méter, kifolyóvíz hőmérséklete 49°C, vízhozama 500 és 1200 liter között ingadozik percenként.

Jászivány, Tsz-kút: Az egykori Szabadság Tsz-nek 1966-ban létesített **K-43.(15-84)** kataszteri számú termálkútnál 602 méteres mélységet értek el. Kifolyóvíz hőmérséklete 37°C, vízhozama 110-550 liter közötti percenként. A kút jelenleg nem üzemel.

Jászszerentandrás, Vízmű: A helyi vízmű kezelésében két termálkút áll. A 2. sz. **B-49.(15-111)** fűrészt 1972-ben mélyítették 570 méteres mélységbe. Vizének hőmérséklete a kútfejnél 35°C, vízhozama 460l/p. A másik kút az 1997-ben létesített **B-59** jelű 5. sz. termálkút. Mélysége valamivel több, mint 551 méter, kifolyó vizének hőmérséklete meghaladja a 35°C-ot, vízhozama 650-975l/p közötti, gázossága 91,44l/m³ CH₄. A 2008-09-es adatszolgáltatás során a kutakat nem használták.

Jászszerentandrás, Strandfürdő: Az 1960-ban, meddő szénhidrogén-fűrésből kiképzett termálkút a helyi strand vízigényét biztosítja. A B-3.(15-9) jelű kút talpmélysége eléri az 1021

métert, azonban csak 600 méterig csövezték be és 536-596 méter között szűrőzték be. Vízének hőfoka 42°C, vízhozama 600-1150l/p.

Szolnoki kistérség

Szászberek, Tsz-kutak: Szászbereken a Béke Tsz-nek két termálkút készült. Az egyik a Zölei-majorban, **K-11.(14-100)** kataszteri számmal, 1969-ben került üzembe helyezésre. Mélysége 730m, vízének hőfoka a kútfejnél 48°C, max. vízhozama 1090l/p. A másik kutat szintén 1969-ben **K-10.(15-100)** jelzéssel létesítették 750 méter mélységűre. Kifolyóvíz hőmérséklete 45°C, vízhozama maximálisan 1080 liter percenként. Koruk ellenére a 2008-09-es adatszolgáltatás szerint mindkét termálkút üzemel.

Újszász, Vízmű: A helyi vízmű kezelésében két kút áll, az egyik az 1969-ben fűrt **B-21.(15-94)** kataszteri számú 673 méterig csövezett, 44°C-os, 350-830l/p közötti vízhozamú termálkút, a másik pedig az **B-23-as** jelű 1993-ban létesített kút, melynek mélysége 408,7 méter, hőfoka éppen eléri a 30°C-ot. Vízhozama is alacsony maximálisan 150 litert ad percenként.

Zagyvarékas, Baromfifeldolgozó: A CONAVIS Rt. tulajdonában álló baromfifeldolgozónak két termálkút létesült 1998-ban, a **K-12-es** és **K-13-as** jelű fúrások csövezett mélysége 900 és 710 méter, 57,2°C, valamint 47,6°C, vízhozamuk jelentős 1160, illetve 1250 liter percenként. A kutak enyhén gázosak.

Zagyvarékas, Tsz-kutak: Az egykori Béke Tsz-nek létesített kutak közül az első, már nem üzemelő kutat 1963-ban építették **K-7.(15-31)** kataszteri számmal, 650 méteres mélységgel. A víz hőfoka 41°C, maximális vízhozama 430l/p. A másik fúrás 1970-ben létesült a sertéstelep vízigényének fedezésére. A **K-9.(15-103)** jelű kút csövezett mélysége 750m, kifolyóvíz hőmérséklete 48°C, max. vízhozama 1100 liter percenként. A mezőgazdasági szövetkezet törzsbaromfi telepén szintén 1970-ben létesített, kataszteri szám nélküli termálkút csövezett mélysége 750m, vízének hőfoka 48°C, vízhozama 1100l/p. A talajvíz megfigyelő kútként funkcionáló termálkút jelenleg üzemben kívül áll.

Zagyvarékas, Törpe vízmű: A szintén talajvíz megfigyelő kútként jelenleg is üzemelő kút kataszteri száma **B-8.(15-85)**. A fúrás 1968-ra készült el 710 méteres mélységgel, 48°C-os kifolyóvíz hőmérséklettel és 1200l/p maximális vízhozammal.

Besenyszög, Vízmű: A helyi vízmű kezelésében álló létesítmények közül egyedül az 1995-ben fűrt 4. sz. **K-28-as** kút tartozik a termálkutak közé. Csövezett mélysége 940m, kifolyóvíz hőmérséklete 56°C, maximális vízhozama jelentős 1440l/p.

Besenyszög, Állami Gazdaság: A Palotási Állami Gazdaság számára 1959-ben létesítették az első termálkutat **B-1.(15-1)** kataszteri számmal, mely jelenleg már nem működik. Helyette létesítették 1974-ben a **K-21.(15-127)** jelű 1101 méteres kutat, melynek kifolyóvíz hőmérséklete 55°C, max. vízhozama 762l/p.

Besenyszög, Tsz-kút: 1972-ben fűrték a Kossuth Tsz. termálkútját, melynek kataszteri száma **K-17.(15-113)**. Az 1093m csövezett mélységű kút 60°C-os, 1462l/p hévizet ad.

Szolnok, Tiszaleti Strand: A Tiszaletiben elsőként fűrt 1970-es **K-78.(15-98)** kataszteri számú termálkút mélysége 1054m. A gázos kút vízének hőfoka 59°C, vízhozama 866l/p. A másik 3. sz. 1985-ben létesített **K-98-as** fúrás csövezett mélysége 910m, kifolyóvíz hőmérséklete 54°C, vízhozama 1200 liter percenként.

Szolnok, Városi fürdő: Az 1929-ben mélyített, majd 1953-ban továbbfűrt és 1963-ban felújított **B-5.(15-20)** jelű létesítmény a Jász-Nagykun-Szolnok megye legkorábbi termálkútja. A jelenleg is üzemelő gázos, 959 méteres kút kifolyóvíz hőmérséklete 53°C, vízhozama 600l/p.

Szolnok, MÁV Sporttelep: Szolnokon a vasút számára több kutat is létesítettek. Az első B-55.(15-23) kataszteri számú termálkutat 1960-ban 1001 méteres mélységűre képezték ki, vizének hőfoka 56°C, vízhozama eléri az 1800 litert percenként. A **Pályaudvaron** álló B-74.(15-95) jelű termálkutat 1969-ben fűrták 1100 méteres mélységűre. A kút vizének hőmérséklete a felszínen 63°C, vízhozama 900l/p.

Szolnok, Cukorgyár: A Cukorgyár első termálkútját 1955-ben a Szo-8. meddő szénhidrogén-fúrásból képezték ki. A K-59.(15-42) jelű kút talpmélysége így meghaladja a 2000 métert, az átalakítás során 1016 méterig csövezték be és hosszan 715-990 méter között szűrőzték. A gázos kút víz hőmérsékletéről nem állnak rendelkezésre adatok, vízhozama is csekély 200l/p a Kútkataszter szerint. A Cukorgyár másik kútját is meddő szénhidrogén-fúrásból alakították termálkúttá. A Szo-14. fúrás kiképzésével 1958-ban a B-55.(15-22) jelet kapta. A fúrás talpmélysége 2056 méter, csövezése 1687 méterig tart. A kifolyóvíz hőmérséklete ennek ellenére nem túl magas 59°C, vízhozama max. 860l/p. Jelenleg nem üzemel.

Szolnok, Alcsisziget: A Héki Állami Gazdaság K-79.(15-104) kataszteri számú termálkút 1970-ben vízfúrással lett kiképezve 650 méteres mélységig. A víz hőmérséklete a felszínen 41°C, vízhozama maximálisan 430l/p.

Szolnok, Tisza Szálló: A II. sz. B-82.(15-110) jelű kút 1972-ben készült el 948 méteres mélységgel, 54°C-os hőmérséklettel és 982 literes vízhozammal percenként.

Szolnok, Piroska-major: A Szolnoki Állami Gazdaság első termálkútját 1954-ben fűrták K-58.(15-21) kataszteri számmal. A jelenleg már nem üzemelő gázos kút mélysége 495m, vizének hőfoka 36°C, vízhozama az üzemelés idején a 370 litert érte el percenként. 1976-ban helyette fűrták a K-8.(15-136) jelű kutat, mindössze 505 méteres mélységig. A víz hőfoka a kútfejnél 35°C, maximális vízhozama 550l/p.

Szolnok, Szabadság Tsz: Az agrárgazdasági célokat szolgáló 1954-ben elkészült, a Szo-3. meddő szénhidrogén-fúrásból kiképzett K-64.(15-41) jelű termálkút talpmélysége 2004m, melyet 1183 méterig csövezték be. A gázos, 875-1160 méterig szűrőztött kút kifolyóvíz hőmérséklete a jelentős mélység ellenére 56°C, vízhozama csekély 100l/p.

Szolnok, Kőolaj: A Szolnoki Kőolajipari Vállalatnak a Szo-12. meddő szénhidrogén-fúrásból kiképzett K-61.(15-46) jelű létesítményt 1956-ban fűrták, majd 1964-ben alakították termálkúttá. Az eredetileg 2040 métert elért fűrást 1763 méterig csövezték be, de csak 1120 méterig szűrőzték. A gázos kút hőmérséklete csak 55°C, vízhozama közepes 400l/p. A Szo-19. fűrást 1957-ben alakították át termálkúttá K-63.(14-46) kataszteri számmal. Mélysége 2043m, amit 1768 méterig csövezték be. A gázos, 56°C-os kifolyóvíz hőmérsékletű kút vízhozama mindössze 260l/p.

Szolnok, Ipari Park: A Szolnoki Ipari Park két termálkútja a legfiatalabb, mindkettő 2009-ben épült. Az 1. sz. termálkút mélysége 600m, hőmérséklete 38,5°C, vízhozama állandó üzemben 1000l/p, maximális kompresszorozott hozama 1500l/p. A 2. sz. kút mélysége 395m, kifolyóvíz hőmérséklete 29,9°C. Vízhozama kompresszorral eléri az 1500-1600 litert percenként.

Szandaszőlős, Tiszaligeti Strand: A Sza-3. meddő szénhidrogén-fúrásból kiképzett K-8.(15-38) jelű kútja 1959/1964-es átadása óta soha nem volt használva. Mélysége eléri a 2228 méter, csövezése ellenben csak 1013 méterig épült meg. A gázos kút hőfoka a felszínen 55°C, vízhozama 360l/p.

Szandaszőlős, Emeletes lakótelep: A valójában a szandaszőlősi repülőtér laktanyájának szociális vízellátását szolgáló kutat még 1948-ban létesítették K-6.(15-19) jelöléssel. Az 565 méteres termálkút kifolyóvíz hőmérséklete 38°C, vízhozama viszont csak 160 litert ér el maximálisan percenként.

Szandaszőlős, OKGT vízitelepe: A Sza-7. meddő CH-fúrásból kiképzett K-9.(15-65) jelű termálkút 1960/1963-ban lépett üzembe. Korábban a hadsereg üdülőit és medencéit látta el

melegvízzel és fűtési hővel. A gázos kút mélysége 1850m, csövezve 1443 méterig van, hőmérséklete 54°C, vízhozama 300l/p.

Tószeg, Vízmű: A tószegi Víz- és Csatornaművek kezelésében álló egyetlen települési termálkút 1962-ben lett átadva kataszteri szám nélkül, 501 méteres mélységgel. Hőmérséklete a kútfejnél 30°C, vízhozama 128l/p.

Martfű, Vízmű: Az 1980-ban a helyi vízműveknek épített **K-17.** jelű 3. sz. termálkút mindössze 326 méteres, vízhőfoka 30°C, a kitermelhető vízmennyiség pedig 1000 liter percenként.

Martfű Cipőgyár: A Tisza Cipőgyár **K-18**-as első termálkútját 1981-ben fűrták 1200 méteres mélységig. Hőmérséklete ennek megfelelően magasabb, eléri a 64°C-ot, vízhozama a nagyon magas 2300 litert is percenként. Gáztartalma magas 1582 nl/m³. Az 1988-ban fűrt 2. sz. **B-20** kataszteri számú Sporttelep melletti Strandfürdő termálkútja 1988-ban létesült. Az 1100 méteres kút kifolyóvíz hőmérséklete 59-62°C közötti, víztermelése eléri a 2000 litert percenként.

Kőtelek: Az Ady Tsz. által üzemeltetett, 1972-ben létesített **K-11.(15-112)** kút, korábban Strand-kút, 1305 méterig lett mélyítve. A 62°C-os vizű termálkút maximális vízhozama 1250 liter percenként.

Törökszentmiklósi kistérség

Kengyel: A település egyetlen termálkútja 1970-ben, mint Kengyel 2-CH kutatófúrás született, majd ebből 1980-ban **K-38** jelzéssel képezték ki a termálkúttá. Az eredetileg 2179 méteres fúrást 1070 méterig csövezték be. A víz hőmérséklete a felszínen 61,3°C, maximális vízhozama 500l/p. A kút erősen gázos 319l/m³CH₄, jelenleg nem üzemel.

Örményes: Az egykori Új Élet Tsz. 4. sz. **K-14.(15-138)** termálkútja alapvetően földtani kutatófúrásnak indult 1975-ben, ebből képezték ki mezőgazdasági termálkúttá. A 681 méterig csövezett kút vizének hőfoka 41°C, vízhozama 420l/p.

Szajol: A korábbi Rákóczi Tsz.-nek 1976-ban elkészült **K-23.(15-130)** kataszteri számú termálkút ma a FINEST FOODS Kft. üzemeltetésében áll, mélysége 1254m, kifolyóvíz hőmérséklete 53°C, vízhozama a több mint 400 méteren keresztüli szűrőzésnek köszönhetően 1040l/p. Jelenleg nem üzemel.

Tiszaatenyő: A helyi vízmű kezelésében egy termálkút van az 1979-ben kiképzett kataszteri szám nélküli kis mélységű 383,4 méteres, 30°C-os, 550l/p mennyiségű vizet adó kút.

Törökszentmiklós, Strandfürdő: A Strandfürdő első kútját 1958-tól 1963-ig építették. A **K-35.(15-27)** kataszteri számú termálkút 1314 méteres mélységet ér el, vize a felszínre érve 64°C, vízhozama maximálisan 400l/p. A fürdőt kiszolgáló másik kút az 1988-ban, **K-117** számmal jelölt, eredetileg 1920 méteres, de csak 1045 méterig csövezett 59°C-os vizet adó, max. 800l/p vízmennyiséget adó termálkút, amit a Kőolajkutató Vállalat létesített.

Törökszentmiklós, Állami Gazdaság: A Szenttamási Állami gazdaság 1968-ban fúratta a **K-65.(15-91)** jelű kutat, melynek mélysége 1260m, kifolyóvíz hőmérséklete magas 75°C, vízhozama pedig 1400l/p.

Törökszentmiklós, Barnevál: A **K-90**-es kataszteri számú kutat 1978-ban létesítették, mélysége csupán 430m, vizének hőfoka 30°C, kitermelhető vízmennyisége 1150l/p.

Törökszentmiklós: A Pásztortűz 2000 Kft. kezelésében lévő 2001-ben létesített **K-126** jelű termálkút csövezett mélysége 1004m, hőmérséklete a kútfejnél 63,8°C. A 63,3l/m³CH₄ gázzal felszínre érő víz mennyisége 730 litert ér el percenként.

Kunszentmártoni kistérség

Cserkeszőlő, Strandfürdő: A fürdő első kútját 1943-ban fúrták CH-kutató fúrásként, majd 1963-ra képezték ki termálkúttá. A **(15-2)** jelű fúrás mélysége 2311m, felszínre érő vízének hőfoka is a mélységnek megfelelően magas 83°C, viszont vízhozama csekély, mindössze 208l/p. Ez az egyik legmagasabb hőmérsékletű termálkút a megye területén. Ezt követően 1976-ban adták át a **B-27.(15-137)** kataszteri számú kutat, melynek mélysége 1160m, víz hőfoka a kútfejnél 69°C. A gázos kút vízhozama jelentős, 1190l/p. Az 5. sz. **B-34** jelű kutat 1998-ban üzemelték be, mélysége mindössze 375m, ahol szürke közép és durvaszemcsés homokot a vízadó réteg. Hőmérséklete 32,4°C, vízhozama max. 1320 liter percenként. A legkésőbb, 2004-ben fúrt 3. sz. **B-36** kataszteri számú termálkút mélysége 1504m, ahol a vízadó réteg szürke színű üledék, melyből kiemelkedően magas 85°C-os termálvíz ér a felszínre, 1080 literes hozammal percenként. A jelenleg üzemben kívüli kút erősen gázos is, melynek mértéke 803l/m³CH₄.

Cserkeszőlő, kertészet: Varga Károly kertészetének hévízkútját 1999-ben létesítették **B-35** kataszteri számmal. Az 1400 méteres fúrás vízadója közép és durvaszemű szürke felsőpannon homok, melyből 82°C-os, 1363l/p maximális mennyiségű termálvíz ér a felszínre. A kút a 2008-09-es adatszolgáltatás idején nem üzemelt.

Tiszaöldvár, Strandfürdő: Az 1960-1963-ig épített kutat **B-46.(15-25)** kataszteri számmal jelölték. Mélysége 1046 méter, melyből 71°C-os víz tör a felszínre, kiemelkedő 3000 literes percenkénti hozammal.

Tiszainoka: Az 1981-ben épített **B-7.(B74)** jelű termálkút jelenleg üzemben kívül van. Mélysége nem éri el a 300 métert, ahonnan 30°C-os, 1870l/p hozamot is produkálni tud.

Mezőtúri kistérség

Kétpó: A Törökszentmiklósi Állami Gazdaság Tassi majorjában álló 1964-ben kataszteri szám nélküli termálkút a telephely vízigényét elégíti ki. Legnagyobb mélysége 500m, víz hőfoka 34°C, vízhozama 250l/p.

Mesterszállás, vízmű-kút: A település vízellátását szolgáló termálkutat 1973-ban létesítették, jelenleg talajvíz megfigyelőkút. Mélysége 455,5m, kifolyóvíz hőmérséklete 33°C, vízhozama 800l/p.

Mesterszállás, Tsz-kút: A Mezőhéki Táncsics MgTsz-nek 1979-ben fúrt **K-15** jelű termálkút a MESTER PIG Kft. sertéstelepének vízigényét elégíti ki. Mélysége 550m, víz hőfoka a kútfejnél szintén 33°C, vízhozama max. 600l/p.

Mezőhék, Állami Gazdaság: A Mezőhéki Állami Gazdaság, Héki-majorságában 1962-ben létesített jelzés nélküli termálkút agrárgazdasági célokat szolgál. A 409 méter mély fúrásból 35°C-os víz ér a felszínre 1000 literes percenkénti maximális hozammal. Másik kútja, a tehenészetben az állatok itatására szolgáló vizet biztosítja. Az 1975-ben kiképzett kutat 400 méterre mélyítették, ahonnan 30°C-os termálvíz 680l/p hozammal ér a felszínre. Jelenleg le van zárva.

Mezőhék, vízmű-kút: A helyi vízmű kezelésében álló **B-32** kataszteri számú termálkút 1986-ban lépett üzembe, mélysége csupán 329,3m, ahol szürke közép és durvaszemcsés homokból 30°C-os 860l/p mennyiségű víz ér a felszínre.

Mezőhék, paprikaszárító: Az egykori Táncsics MgTsz. 1979-ben létesített **B-29** jelű termálkút mélysége 391m, víz hőfoka a kútfejnél 30°C, vízhozama viszont jelentős, eléri az 1600 litert percenként.

Mezőtúr, Vízmű kutak: Mezőtúron a legnagyobb termálkút üzemeltető a helyi vízmű, melynek kezelésében hét kút van. A nagyobb mélységű kutak fúrást az 1950-es, 1960-as

években kezdték. Az elsőként létesített az 1956-ban átadott Alkotmány úti közkút volt, mely szabad kifolyással jelenleg is üzemel. Mélysége 500m, vízhőfoka 33°C, vízhozama 660l/p. Ezt követte az 1961-ben működésbe lépett **III/2. sz.** hévízkút, melynek csővezetett mélysége 411m, ahonnan 30°C-os, 600literes percenkénti vízhozam érkezik a felszínre. Közvetlen utána létesítették az 1962-es **I/2. sz.** termálkutat, melynek mélysége 423,5m, vize 32°C-os és 360 litert produkál percenként. A következő időszak a 70-es évek, amikor 1972-ben a **B-110.(15-120)** jelű 655 méteres csővezetett mélységű kutat adták át. A 41°C-os víz mennyisége 398l/p. 1979-ben három kutat is létesítettek. A IV/1. sz. **K-120** kataszteri számú fúrás 650 méteres mélységéből 37°C-os, max. 310l/p hozamú víz érkezik a felszínre. A IV/2. sz. **K-121**-es termálkút mélysége 534m, kifolyóvíz hőmérséklete 34,5°C, vízhozama maximálisan 650l/p. A IV/3. sz. vízműkút **K-122**-es kataszteri számú, mélysége 460m, a víz hőfoka 30°C, vízhozama pedig 580 liter percenként.

Mezőtúr, Városi Kórház: A **B-127** kataszteri számú kutat 1982-ben helyezték üzembe, mélysége 510 méteres mélységgel. Kifolyóvíz hőmérséklete 33°C, vízhozama 540l/p.

Mezőtúr, Strandfürdő: Az 1924-ben létesített, majd 1957-ben felújított **B-36.(15-17)** jelű fúrást 2000 szeptemberében eltömték. 1959-ben fúrták a strand és uszoda vízigényét fedező **B-22.(15-18)** kataszteri számú termálkutat, melynek csővezetett mélysége 1121m, a felszínre érő víz hőmérséklete 74°C, vízhozama viszont alacsony 125l/p. Az 1964-ben létesített **K-94.(15-56)** Strandfürdő II. sz. termálkút mélysége 821m, a víz hőfoka 44°C, maximális vízhozama 1200l/p. A 3. sz. **B-140**-es jelű hévízkút 1987-ben létesült 1794,9 méteres csővezetett mélységgel. Az erősen gázos ($177,7\text{l/m}^3\text{CH}_4$) kút vizének hőmérséklete a felszínen eléri a 74,2°C-ot, vízhozama 475l/p. A **K94/b** jelű termálkút 1996-ban lépett üzembe, mélysége 625,6m, kifolyóvíz hőmérséklete 41°C, vízhozama 350l/p.

Mezőtúr, MÁV Állomás: Az 1941-ben kiképzett termálkút kataszteri szám nélküli, mélysége 498m, vizének hőfoka a felszínen 32°C, kitermelhető vízhozama 230l/p.

Mezőtúr, MENTÉSZ Rt: A kút 1957-ben készült 520 méteres mélységgel, melyből a 360 liter víz 32°C-al lép ki percenként.

Túrkeve, Strandfürdő: A strand 1796 méteres termálkútját 1954-ben építették, melynél a víz hőfoka a kútfejnél 80°C, vízhozama 630l/p. A megye egyik legforróbb vizű termálkútja ma is üzemel.

Túrkeve, mezőgazdasági kutak: 1953-ban fúrták a Kevinövény Kft. nagy tanyai 530 méteres termálkútját, melynek hőmérsékletéről nem áll rendelkezésre adat, vízhozama is rendkívül alacsony 26l/p. A Búzakalász Tsz. kezelésében állt kutat 1954-ben szénhidrogén után kutató fúrásként létesítették, majd 1963-ban **B-26.(15-30)**. jellel termálkúttá képezték ki. A jelentős, 2351 méteres kút vízhozama 470l/p kifolyóvíz hőmérséklete 76°C. Agrárgazdasági célokra jelenleg is használják.

Tiszafüredi kistérség

Abádszalók, Üdülőterület: A település mindkét termálkútját 1997-ben létesítették az Üdülőterületen 1. sz. **K-39** és 2. sz. **K-40**-es jelöléssel. Az első mélysége 991m, ahol a 47,2°C-os 370 literes percenkénti hozamú hévíz apró és középszemcsés homok, felső pannon közepső és alsó tagozatából érkezik a felszínre. A másik kút mélysége 802m, ahol a 46,8°C-os víz barnásszürke homokban tárolódik, vízhozama eléri a 670 litert percenként.

Kunhegyes, Strandfürdő: Az 1961-ben létesített **K-21.(15-16)** jelű vízfúrás mélysége 998 méteres mélységet ér el, kifolyóvíz hőmérséklete 58°C, vízhozama 1200l/p.

Tiszafüred, Strandfürdő: A földtani kutatófúrásként kiépített, majd a strand víztermelésére használt, 1959-ben létesített **B-65.(15-24)** kataszteri számú termálkút mélysége 946m, a gázos kút vízhozama maximálisan 900l/p, ami 61°C-os hőmérséklettel ér a felszínre.

Tiszafüred: A 2006-ban a PROMOPLAN Kft-nek kiépített **K-108**-as jelű kút csővezetett mélysége 750m, vízhozama 1100 liter percenként, hőfoka 44°C. A kút erősen gázos, melynek mennyisége 77,76l/m³CH₄.

Tiszaörs, Strandfürdő: Az 1932-ben szénhidrogén kutatófúrásnak indult kutat 1957-ben, majd 1964-ben képezték ki termálkúttá. A jelenleg nem üzemelő, **K-10.(15-26)** jelű fúrás mélysége eléri a 1882 métert. Az 1766 méteres mélységben 126°C-os hévíz hőfoka a felszínre érve a korabeli technológia és anyagok miatt nagyon lecsökken, a kútfejnél mindössze 51°C. A gázos kút vízhozama 390l/p. A település másik termálkútját 1982-ben állították szolgálatba **K-18** kataszteri számmal. A kút mélysége 660m, melyből 47°C-os termálvíz ér a felszínre magas max. 2160 literes hozammal percenként. A kutak mindegyike le van zárva.

Tiszaszentimre: A település mindkét kútját 2002-ben fűrták. Az egyiket Községi Vízműkútnak létesítették **B-27** jelzéssel. Az 1200 méteres talpmélységű termálkút csővezetése 843,5 méterig tart, ahonnan 48,4°C-os max. 1100l/p hozamra képes. A termálkút a 2008-09-es adatszolgáltatás során nem üzemelt. A szintén 2002-ben létesített 1. sz. **K-26** jelű Pusztakettősen álló termálkút a Proterm Kft-nek készült, mélysége 770m, a víz hőfoka 50°C, vízhozama 1060 liter percenként. A kút erősen gázos, melynek mennyisége 551l/m³CH₄.

Karcagi kistérség

Berekfürdő, Vízmű: A településen kizárólag vízműkutak létesültek már az 1920-as években. A legkorábban épített létesítmény az 1928-as **II. sz.** 1186,5 méteres termálkút, majd az azt közvetlenül 1930-ban követő **I. sz.** 801,7m mély kút. A kutak 80 éves koruk ellenére ma is üzemelnek, hőfokuk 54°C és 56°C, vízhozamuk viszont eltérő 570l/p, valamint 1820l/p. A következő termálkutat 50 évvel később 1978-ban fűrták **III. számmal**, mélysége 575m, vízhozama magas 2000l/p, mely mennyiség 43°C-al ér a felszínre. A település legfiatalabb létesítményét 2006-ban képezték ki 797 méteres mélységre, ahonnan a 1100l/p vízhozam, 51°C-al folyik ki. Ez utóbbi vízművek is üzemelnek napjainkban is.

Karcag: A város legkorábban létesített termálkútjai szintén a 20-30-as években létesültek szénhidrogén kutató fúrásként. A Berekfürdő-1 CH-fúrását 1928-ban mélyítették 1224 méteres mélységre, majd meddővé válásával 1953-ban alakították át **K-70.(15-10)** jelű vízáadó kúttá, melyet 1186 méterig csőveztek be. Kifolyóvíz hőmérséklete 56°C, vízhozama magas 1820l/p. A Berekfürdő-2 CH-fúrását 1930-ban fűrták és 1963-ban képezték ki termálkúttá **K-68.(15-11)** kataszteri számmal. A 801 méteres kút vízhozama 570l/p, mely víz 55°C-os hőmérséklettel ér a felszínre. Mindkét kút gázos és jelenleg is működnek.

Karcag, Strand-Kórház-kút: Az 1960-ban **B-127.(15-12)** kataszteri számmal kiképzett vízfúrás mélysége 1497m. A gázos kút kifolyóvíz hőmérséklete 75°C, vízhozama max. üzemen eléri az 1250 litert percenként. A kút negatív, saját gázzal termel kifolyó vizet, jelenleg többlépcsős hasznosítású, a gyógyászat és a fürdő céljait egyaránt szolgálja.

Karcag, Vízmű-kutak: A helyi Vízmű legkorábban üzembe helyezett nagyvénkerti fúrása 1975-ben létesült **K-165.(15-129)** számmal. Mélysége 600m, vizének hőfoka a felszínen 40°C, vízhozama magas 1650l/p. A Berekfürdő 3. sz. vízműkút **K-173**-as számmal lett bejegyezve a Kútkataszterbe 1978-ban. Az 575 méteres fúrásból 43°C-os víz jut a felszínre kiemelkedően magas 2000l/p hozammal. A Déli-Vízmű 1981-es termálkútja a 604 méteres. A jelenleg nem üzemelő 1. sz. **K-175** jelű kút mélysége 604 méter, hőmérséklete 40°C, vízhozama eléri az 1460 litert percenként.

Karcag, mezőgazdasági kutak: Az 1979-es, Phyloxia 2. sz. **K-171** jelű termálkút jelenleg a Purina Hage Rt. kezelésében áll. A napjainkban már nem üzemelő kút mélysége 600m, kifolyóvíz hőmérséklete 40°C, vízhozama pedig max. 1000l/p. A másik, szintén

agrárgazdasági célból létesült **K-190**-es fúrás mélysége 851 méter. A Hubai és Társa Kft. kezelésében álló kút kifolyóvíz hőmérséklete 52°C, vízhozama eléri az 1400 litert percenként.

Kisújszállás, Strandfürdő: Az akkor még Városi Fürdő legkorábbi termálkútja az 1941-ben létesített **K-15.(15-14)** jelű vízfúrás, melynek mélysége 596m, víz hőfoka 39°C, vízhozama mindössze 150l/p. A második **B-63.(15-90)** jelű kutat 1967-ben fúrták 1148 méteres csövezett mélységgel. Kifolyóvíz hőmérséklete 60°C, vízhozama max. 600l/p. A 2. sz. B-102 kutat 1988-ban létesítették, mely jelenleg nem üzemel. A szintén nem üzemképes 760 méteres termálkút, maximális vízhozama 870 liter percenként, ami 50°C-os hőmérséklettel és 771,4 l/m³CH₄ kíséretében ér a felszínre. A Strandfürdő legfiatalabb létesítménye, a 3. sz. **B-110** jelű 2001-ben épített termálkút. Vize 758 méterről ér a felszínre 48,2°C-os és 1600 literes mennyiséggel percenként. Ez a kút is erősen gázos, melynek mennyisége 894 l/m³CH₄.

Kisújszállás: A Vízmű lógókerti **K-81.(15-115)** jelű, 1972-ben épített termálkútja 617 méteres mélységig hatol le, kifolyóvíz hőmérséklete 36°C, vízhozama 520l/p. A fürdőparki, **(15-15)** kataszteri számú 1943-1954 között épült vízfúrás mélysége 678 méter, vízhozama rendkívül alacsony 83l/p, melynek hőmérséklete 40°C. A város keleti felében áll a **B-18/a.(15-70)** jelű, 476 méter mély vízfúrás. Vízének hőmérséklete a felszínen 37°C, vízhozama 270l/p.

Nagyiván: Az ugyan Jász-Nagykun-Szolnok megyében, de már a TIKÖVIZIG működési területén álló nagyiváni **17.** kataszteri számú termálkút 1988-ban létesült 450 méteres mélységgel. A kút kifolyóvíz hőmérséklete 33°C, vízhozama pedig 700l/p.

Gazdálkodó szervezeteknek kiküldött kérdőív

KÉRDŐÍV

Az Észak-Alföldi Régió mezőgazdasági telephelyek számának, hasznosításának, valamint a megújuló energiák használatának felmérése céljából.

A kérdőíves felmérés a Debreceni Egyetem, Földtudományok Doktori Iskola keretén belül „Az Észak-alföldi régió mezőgazdasági telephelyeinek megújuló energia célú hasznosítási lehetőségei” címen készülő tudományos értekezés feldolgozását szolgálja. A szerző a kapott információkat bizalmasan kezeli és azokat kizárólag kutatási célokra használja fel.

Település:

1. a., A gazdálkodó szervezetnek mi a fő tevékenységi köre?

b., A gazdálkodó szervezet, a fő tevékenysége mellett, milyen egyéb gazdasági tevékenységet folytat?

(Kérem, a tevékenységi köröket jelölje x-el az alábbi listában, a fő tevékenységi kört húzza alá.)

TEAOR kód	TEVÉKENYSÉG	X	TEAOR kód	TEVÉKENYSÉG	X
0162	állattenyésztési szolgáltatás		1011	húsfeldolgozás tartósítás	
0124	almatermésű, csonthéjas termesztése		0127	italgyártási növény termesztése	
1012	baromfihús feldolgozása, tartósítása		1052	jégkrém gyártása	
0147	baromfitenyésztés		0145	juh, kecske tenyésztése	
0163	betakarítást követő szolgáltatás		1062	keményítő, keményítőtermék gyártása	
1031	burgonyafeldolgozás, tartósítás		1071	kenyér; friss pékáru gyártása	
0123	citrusféle termesztés		1085	készétel gyártása	
1081	cukorgyártás		0143	lő, lóféle tenyésztése	
0114	cukornádtermesztés		1089	m.n.s. egyéb élelmiszer gyártása	
1101	desztillált szesz ital gyártása		1106	malátagyártás	
1200	dohánytermék gyártása		1061	malomipari termék gyártása	
0115	dohánytermesztés		1042	margarin gyártása	
1082	édesség gyártása		0130	növényi szaporítóanyag termesztése	
0312	édessvízi halászat		0161	növénytermesztési szolgáltatás	
0322	édessvízihal gazdálkodás		1041	olaj gyártása	
0149	egyéb állat tenyésztése		0126	olajtartalmú gyümölcs termesztése	
0129	egyéb évelő növény termesztése		1711	papíripari rostanyag gyártása	
0125	egyéb gyümölcs, héjastermésű termesztése		1622	parkettagyártás	
1039	egyéb gyümölcs-, zöldségfeldolgozás, -tartósítás		0112	rizstermesztés	
1104	egyéb nem desztillált, erjesztett ital gyártása		0116	rostonövénytermesztés	

0142	egyéb szarvasmarha tenyésztése		0146	sertéstenyésztés	
0119	egyéb, nem élő növény termesztése		1105	sörgyártás	
1623	épületasztalos-ipari termék gyártása		1102	szőlőbor termelése	
0240	erdészeti szolgáltatás		0121	szőlőtermesztés	
0210	erdészeti, egyéb erdőgazdálkodási tevékenység		1624	tároló fatermék gyártása	
0220	fafakitermelés		1072	tartósított lisztes árú gyártása	
1621	falemezgyártás		1083	tea, kávé feldolgozása	
1610	fűrészárúgyártás		0141	tejhasznú szarvasmarha tenyésztése	
0128	fűszer, aroma, narkotikus gyógynövény termesztése		1051	tejtermék gyártása	
1084	fűszer, ételízesítő gyártása		0311	tengeri halászat	
0111	gabonaféle (kivéve: rizs) hüvelyes növény, olajos mag termesztése		0321	tengeri hal gazdálkodás	
1032	gyümölcs-, zöldséglé gyártása		1073	tésztafélék gyártása	
1103	gyümölcsbor termelése		0144	teve, tevéféle tenyésztése	
1020	halfeldolgozás, tartósítás		0122	trópusi gyümölcs termesztés	
1091	haszonállat eledel gyártása		1107	üdítőital, ásványvíz gyártása	
1092	hobbyállat eledel gyártása		0170	vadgazdálkodás, vadgazdálkodási szolgáltatás	
1086	homogenizált, diétás étel gyártása		0230	vadon termő egyéb erdei termék gyűjtése	
1013	hús-, baromfi-hús-készítmény gyártása		0150	vegyes gazdálkodás	

Egyéb tevékenység:.....
.....

2. A gazdálkodó szervezet mennyi telephellyel rendelkezik?

egy ☐ kettő ☐ többdb

3. Telephelyeinek kihasználtsága?

- teljes mértékben hasznosított:.....db;
- részben hasznosított:.....db;
- nem hasznosított (kihasználatlan):.....db

4. A telephelyeket milyen célra használják?

- Mezőgazdasági növénytermesztésre ☐db
- Mezőgazdasági állattenyésztésre ☐db
- Mezőgazdasági raktározásra ☐db

- Szárításra ☐.....db
- Élelmiszer feldolgozásra ☐.....db
- Turisztikai célra ☐.....db
- Energiatermelésre ☐.....db
- Hulladékkezelésre/hasznosításra/feldolgozásra ☐.....db
- Ipari parknak ☐.....db
- Logisztikai/egyéb raktározási célra ☐.....db
- Egyéb célra:..... ☐.....db

5. A telephelyen használnak e megújuló energiaforrást? Ha igen milyen, milyen célra és mióta?

(Az alkalmazott energiaforráshoz kérem, írja be a felhasználás céljának megfelelő számot, valamint az alkalmazás kezdetének évét, pl: **biomassza** ☐ **2005** azaz biomasszát használok, hőtermelésre fűtésre, 2005 óta.)

1. hőtermelésre – fűtésre; 2. villamos energiatermelésre; 3. üzemanyag célra

- | | | |
|------------|---|--------------------------------|
| biomassza | ☐geotermikus energia (termálvíz) | ☐ |
| biogáz | ☐földhő (hőszivattyú) | ☐ |
| biodízel | ☐napenergia – napelem | ☐ |
| bioetanol | ☐napenergia – napkollektor | ☐ |
| fapellet | ☐szélenergia | ☐ |
| biobrikett | ☐vízenergia | ☐ |
| szalmabála | ☐NEM HASZNÁLUNK | ☐ |

Amennyiben használ, akkor ehhez kapott e valamilyen támogatást?

(A megfelelőt kérem, húzza alá.)

saját forrás / hazai forrás / EU-s forrás / bankhitel / támogatott bankhitel /

/egyéb:.....

.....

Amennyiben használ megújuló energiát, mekkora az alkalmazott rendszer beépített teljesítménye (kW)?

.....

6. **Tervezik e (további) megújuló energia használatát?**

IGEN ☐

- **Milyen megújuló energiaforrást/okat kívánnak alkalmazni** (biomassza, napenergia stb.)?

.....

- **Milyen célra? Milyen teljesítménnyel?**

(A felhasználási célt kérem, jelölje x-el és írja be mögé a beépíteni kívánt teljesítményt /kW/), pl:

geotermikus energiát hőtermelésre – fűtésre ☒ 150 kW

- hőtermelésre – fűtésre ☐
- villamos energiatermelésre ☐
- üzemanyag előállításra ☐

- **Mikor tervezi a beruházást?**

.....év

- **Milyen forrásból?**

(Kérem, húzza alá a finanszírozási forrást.)

saját forrás / hazai forrás / EU-s forrás / bankhitel / támogatott bankhitel / egyéb

NEM ☐

- **Miért nem?**

nem érdekel ☐

nincsenek ismereteim a témáról ☐ forráshiány ☐

Egyéb okból:.....

Az alábbi esetben fontolóra veszem a jelenleg alkalmazott fosszilis energiaforrás/ok kiváltását megújulóra energiaforrásra:

- ha több információm, ismeretem lenne a témáról ☐
- ha a telephelyen fel nem használt energiát átvennék ☐
- ha hazai vagy uniós támogatási forrást lehetne igénybevenni rá ☐
- ha a támogatási intenzitás minimum:
10% ☐ 30% ☐ 50% ☐ 70% ☐ 90% ☐ lenne.
- ha a beruházás megtérülési ideje nem lenne több
20 évnél ☐ 15 évnél ☐ 10 évnél ☐ 5 évnél ☐

7. A telephelyen keletkezik e, illetve termelnek e megújuló energiaforrást, másodlagos nyersanyagot, mezőgazdasági mellékterméket, és mióta?

(A használt energiaforrást kérem, jelölje **x**-el, és írja utána az alkalmazás kezdetének évét.)

- Energianövények (pl: energiafűz, energiafű stb.) ☐
- Állati eredetű trágya ☐
- Bioetanol alapanyag ☐
(pl: cukorrépa, cukornád, kukorica, búza, burgonya, fa, fűfélék, gabonaszár, szalma)
- Biodízel alapanyag ☐
(pl: repce, napraforgó, szója, mogyoró, állati zsiradék)
- Egyéb biomassa (pl: szalma, nyesedék stb.) ☐
- Egyéb ☐

8. A vállalkozás 2008-ban...

(Kérem a megfelelőt jelölje **x**-el)

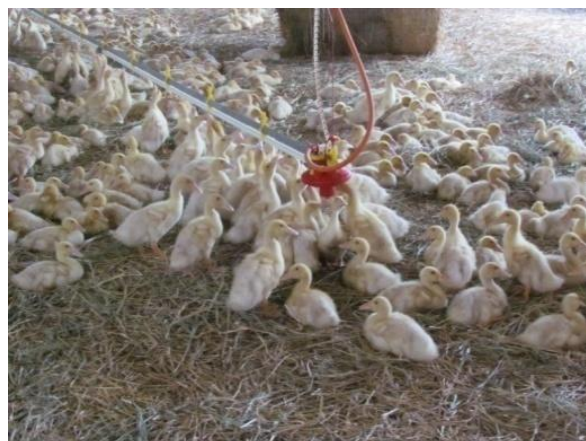
nyereséges ☐ nullszaldós ☐ veszteséges ☐ **...volt.**

A kérdőíves felmérés a Debreceni Egyetem, Földtudományok Doktori Iskola keretén belül
„Az Észak-alföldi régió mezőgazdasági telephelyeinek megújuló energia célú hasznosítási

lehetőségei” címen készülő tudományos értekezés feldolgozását szolgálja. A szerző a kapott információkat bizalmasan kezeli és azokat kizárólag kutatási célokra használja fel.

Kulcsár Balázs
PhD hallgató, oktató

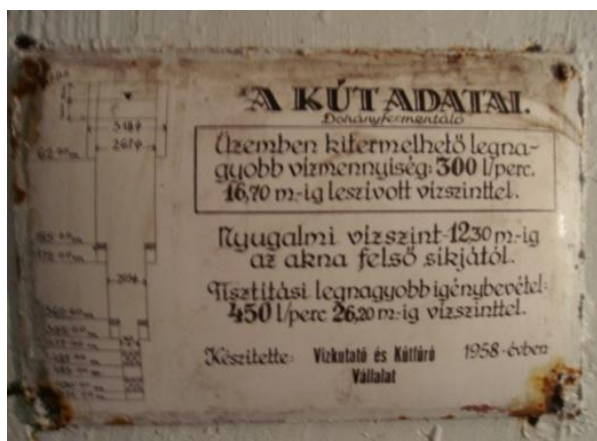
*A Szentesi Árpád-Agrár Zrt. termálvizzel fűtött 2ha alapterületű modern üvegháza (fent),
fóliasátrai (bal oldalon lent) és kacsatelepe (jobb oldalon lent)*



A Kurucsai Kertészet Pálmonostorán. Termelő kút (balra fent), hőcserélő (középen fent), a 2ha összterületű üvegházak (balra lent), és a visszasajtoló kút (jobbra lent)



*A Nyíregyházi Dohányfermentáló vállalat (Universal Leaf Tobacco Magyarország Zrt.),
nyíregyházi üzeme, a termálkút adattáblája és a technológiai hőt előállító kazánok*



Az egyik termálkút a Jászapáti 2000 Zrt-nél: a gáztalanító (bal oldalon fent), a szivattyúk (jobb oldalon fent), valamint két hévízkút adattáblája (középen). Korszerű szarvasmarha istálló és a biogáz erőmű (lent)



Tiszanánai Agrocentina Takarmánygyártó és Forgalmazó Kft. telephelye (Forrás: Google térkép (bal oldali kép), a szerző felvétele (jobb oldali kép))



Az Alattyáni Tejtermelő Kft. kezelésében lévő termálkút műtárgyai (fent), adattáblája és berendezései (középen), az istállók és a szociális épületek (lent)



A Jászalsószentgyörgyi Baromfi Kft. üzemeltetésében lévő hévízkút kútfeje (bal oldalon fent), a gáztalanító és a puffertartály (jobb oldalon fent), a gépház szerelvényei (középen), az itató és mosóvízzel ellátott istállóépületek (lent)



A Mester Pig Kft. mesterszállási sertéstelepe



A Kisvárdai kistérség területén álló Várda Drink Szeszipari Rt. kisvárdai üzeme

