

Kiskunhalas szénhidrogén koncesszióra javasolt terület komplex érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálati jelentés

Készítette:

Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága (SZTFH)

Összeállításban közreműködött:

Babinszki Edit, Barabás András, Barczikayné Szeiler Rita, Bereczki László, Bujdosó Éva, Csabafi Róbert, Csató István, Cserkész-Nagy Ágnes, Fogarassy-Pummer Timea, Gál Nóra, Galambos Csilla, Héja Gábor Herkules, Horváth Zoltán, Kovács Ádám, Kovács Gábor, Kovács Zsolt, Lukács Tamás, Majercsik Csaba, Markos Gábor, Mezőlaki Zsoltné, Nádor Annamária, Papp Zoltán Andor, Paszera György, Püspöki Zoltán, Szőcs Teodóra, Szűcs Andrea, Tihanyiné Szép Eszter, Tóth György, Zilahi-Sebess László

Budapest, 2024.02.15.

Tartalom

1.	A vizsgálati terület jellemzése.....	6
1.1.	Kiskunhalas vizsgálati terület földrajzi leírása	6
1.1.1.	Térbeli elhelyezkedése és földrajza	6
1.1.2.	Talajtan és természetes növényzet	14
1.1.3.	A területhasználat térképi bemutatása.....	22
1.2.	Kiskunhalas vizsgálati terület földtana	23
1.2.1.	A terület geológiai és geofizikai megkutatottsága	23
1.2.2.	A terület földtani viszonyai.....	28
1.3.	A terület vízföldtani viszonyai	47
1.3.1.	A porózus medencekitöltés vízföldtani viszonyai	47
1.3.2.	A terület vízföldtani egységeinek természetes utánpótlódása.....	52
1.3.3.	A terület vízföldtani egységeinek megcsapolásai	53
1.3.4.	A terület vízminőségi képe	54
1.4.	A terület szénhidrogén földtana	61
1.4.1.	A Kiskunhalas terület szénhidrogén-földtani megismerése.....	61
1.4.2.	A Kiskunhalas terület szénhidrogén-földtani rendszere	62
1.4.3.	Teleptani viszonyok	76
1.5.	1.5. Geotermikus energiára és ásványi nyersanyagokra vonatkozó érvényes kutatási és bányászati jogosultságok	87
1.5.1.	Geotermikus energia kutatásra és hasznosításra vonatkozó jogosultságok	87
1.5.2.	Szénhidrogén ásványi nyersanyagra vonatkozó jogosultságok	87
1.5.3.	Szilárd ásványi nyersanyagokra vonatkozó jogosultságok	88
2.	A tervezett bányászati koncessziós tevékenység vizsgálata	89
2.1.	A várható kutatási és termelési módszerek, valamint a bányászati tevékenység megvalósítása során várható, ismert bányászati technológiák bemutatása	89
2.1.1.	Felszíni mérések.....	89
2.1.2.	Fúrasi, kútvizsgálati, kútkiképzési technológiák	93
2.1.3.	Kútgeofizikai vizsgálatok	98
2.2.	A lehetséges kapcsolódó tevékenységek – szállítás, tárolás, hulladékkezelés, energiaellátás, vízellátás – általános leírása	99
3.	Közreműködő szervezetek nyilatkozatai.....	101
3.1.	A közreműködő szervezetek közül korlátozó vagy kizáró tényezőt állapítottak meg	101
3.1.1.	Népegészségügyi hatáskörben	101
3.1.2.	Vízügyi és vízvédelmi hatóság	103
3.1.3.	Honvédelemért felelős miniszter	147
3.1.4.	Vízvédelemért felelős miniszter által kijelölt szerv	147

3.1.5.	Természetvédelemért felelős miniszter által kijelölt szerv	151
3.2.	Nyilatkozatukban az általános jogszabályi előírásokon felül kizáró vagy korlátozó körülményt nem állapítottak meg az alábbi szervek	156
3.2.1.	Környezetvédelmi és természetvédelmi hatáskörben	156
3.2.2.	Kulturális örökségvédelmi hatáskörben.....	157
3.2.3.	Erdészeti hatáskörben	157
3.2.4.	Ingatlanügyi és földügyi hatáskörben	157
3.2.5.	Népegészségügyi hatáskörben	158
3.2.6.	Katonai légügyi hatóság.....	158
3.2.7.	Közlekedésért felelős miniszter	158
3.2.8.	Települési önkormányzatok jegyzői	159
3.2.9.	Közút kezelője.....	160
3.3.	Az alábbi közreműködő szervezetek nem nyilatkoztak a harminc napos határidőn belül, ezért a Rendelet 2.§ (5) pontja alapján úgy tekinthető, hogy kizáró vagy korlátozó körülményt nem állapítottak meg.....	161
3.3.1.	Hajózási hatósági hatáskörben	161
3.3.2.	Légiközlekedési hatóság	161
3.3.3.	Vízügyi és vízvédelmi hatóság	161
3.3.4.	Települési önkormányzatok jegyzői	161
3.3.5.	Közút kezelője.....	162
4.	Irodalom	163
5.	Függelékek	167

Ábrajegyzék

1. ábra.	Kiskunhalas vizsgálati terület elhelyezkedése	6
2. ábra.	A vizsgálati terület és a koncesszióra javasolt terület elhelyezkedése	11
3. ábra.	Kiskunhalas vizsgálati terület Magyarország geomorfológiai térképén (PÉCSI 2000)	14
4. ábra.	Talajtípusok a Kiskunhalas vizsgálati területen	18
5. ábra.	A Kiskunhalas vizsgálati terület koncessziós tevékenységgel szembeni talajérzékenység térképe.....	19
6. ábra.	A vizsgálati terület erdeinek elhelyezkedése.....	21
7. ábra.	A magyarországi medencealjzat nagyszerkezeti egységei a Kiskunhalas vizsgálati terület helyzetének feltüntetésével.....	29
8. ábra.	A Kiskunhalas vizsgálati terület a bemutatott szeizmikus szelvények és a bevetített fúrások feltüntetésével.....	30
9. ábra.	A KU–282 és KU–120 kompozit szeizmikus időszelvény értelmezése.	31
10. ábra.	A SZA–37 szeizmikus időszelvény értelmezése.	32
11. ábra.	A TA–15 szeizmikus időszelvény értelmezése	33
12. ábra.	DNy–ÉK irányú kompozit szeizmikus időszelvény értelmezése.....	34

13. ábra. A Kiskunhalas vizsgálati terület prekainozoos földtani térképe a medencealjzat domborzatának izovonalaival, mBf.....	35
14. ábra. A Kiskunhalas vizsgálati terület prekainozoos medencealjzat domborzat térképe (MAROS et al. 2021).....	36
15. ábra. Földtani szelvény a Kiskunhalas vizsgálati területen keresztül	40
16. ábra. A pannóniai képződmények litosztratigráfiai egységei és kora az Alföldön	43
17. ábra. A Kiskunhalas vizsgálati terület Algyői Formáció talp domborzat térképe (MAROS et al 2021)	45
18. ábra. Ny–K irányú földtani szelvény a fáciesviszonyok ábrázolásával a Kiskunhalas vizsgálati terület északi részén keresztül	46
19. ábra. A vizsgálati területen és 5 kilométeres körzetén belüli, a felszíntől számított 50 méter mélységig vett vízminták klorid, hidrogén-karbonát és TDS értékeinek Box–Whisker diagramja.....	55
20. ábra. A felső-pannóniai Dunántúli Formációcsoport képződmények (a vizsgálati terület és 5 kilométeres körzetén belüli) felszín alatti vizeinek nátrium, kalcium, magnézium, klorid, hidrogén-karbonát és TDS értékei	56
21. ábra. A főbb vízminőségi paraméterek alakulása a mélység függvényében a vizsgálati terület és 5 kilométeres körzetének felszín alatti vizeiben	60
22. ábra. A badeni (a) és kárpáti (b) korú anyaközetek elterjedése a RAG Kiskunhalas kutatási területén (LEMBERKOVICS et al. 2018b nyomán).....	64
23. ábra. A képződmények jelenlegi érettségének alakulása	65
24. ábra. A Kiha–I és a RAG Pirtó–001 fúrások képződményeinek betemetődés- és hőtörténete a vitrinit reflexió adatok, valamint az olaj- és gázgeneráló zónák feltüntetésével	67
25. ábra. A szénhidrogén-felhalmozódási viszonyok vázlatos térképe a Duna–Tisza köze D-i részén	68
26. ábra. A Kiskunhalas kutatási terület elvi rétegoszlopa és a szénhidrogén-földtani rendszer elemei.....	69
27. ábra. Modellezett migrációs útvonalak az ismert kőolaj és földgáz mezőkkel a RAG Kiskunhalas kutatási területen.....	70
28. ábra. A nem konvencionális szénhidrogén-felhalmozódások helyzete a Soltvadkerti- és a Kiskunhalasi-árok területén.	83
29. ábra. geotermikus kutatási engedélyek és kérelmek a vizsgálati területen és környezetében	87
30. ábra. A vizsgálati területen hatályos szénhidrogén-kutatási területek és bányatelkek.....	88
31. ábra. A vizsgálati területen hatályos szilárd ásványi nyersanyag bányatelkek	89
32. ábra. Invertált gravitációs mélységtérkép.....	90
33. ábra. Kecskemét környéki 2D szeizmikus szelvény és értelmezett változata.....	91
34. ábra. Szeizmikus mérés áttekintő ábrája	92
35. ábra. Kutatófúrás a Délkelet-Alföldön	94
36. ábra. Szállítható fűróberendezés.....	94
37. ábra. Teljes szelvényű fűrés esetén alkalmazott fűrófejek típusai	95
38. ábra. Irányított ferdefúrások eseteinek vázlata.....	96
39. ábra. Vízügyi és vízvédelmi hatóság hatáskörében korlátozással érintett térrészek a vizsgálati területen.....	147
40. ábra. A Kiskunhalas vizsgálati területen természetvédelmi besorolások alá eső területek	156

Táblázatjegyzék

1. táblázat. A vizsgálati terület sarokpontjai	6
2. táblázat. A vizsgálati terület és koncesszióra javasolt terület fontosabb adatai	7
3. táblázat. A koncesszióra javasolt terület térbeli lehatárolása	7
4. táblázat. A vizsgálati területet, illetve a koncesszióra javasolt területet érintő települési közigazgatási határok	10
5. táblázat. A vizsgálati terület tájbeosztása	11
6. táblázat. Kiskunhalas vizsgálati terület talajtípusainak százalékos megoszlása csökkenő sorrendben	14
7. táblázat. A Kiskunhalas vizsgálati terület erdőstatistikája	21
8. táblázat. A Kiskunhalas vizsgálati terület területhasználatának adatai	22
9. táblázat. A fontosabb korábbi szénhidrogén-kutatási területek a vizsgálati területre és 5 km-es környezetére	23
10. táblázat. Fontosabb szénhidrogén-kutatási jelentések a vizsgálati területre	24
11. táblázat. A rendelkezésre álló geofizikai adatok: geofizikai felmérés a vizsgálati területre	26
12. táblázat. A vizsgálati területet érintő 3D szeizmikus mérések	26
13. táblázat. Digitális formában jelenleg elérhető mélyfúrás-geofizikai mérések a vizsgálati területen és az 5 km-es környezetében	27
14. táblázat. VSP, szeizmokarotázs mérések a vizsgálati területen és az 5 km-es környezetben	27

Függelék

1. függelék. Rövidítések	167
2. függelék. A vizsgálati terület 1000 méteres mélységet elérő fúrásai (GeoBank)	170
3. függelék. A vizsgálati terület prekainozoos aljzatot ért fúrásai (GeoBank)	174
4. függelék. Az SZTFH szénhidrogén-kutató fúrás nyilvántartása szerint a területre eső fúrások	177
5. függelék. A vizsgálati területet érintő 2D szeizmikus szelvények	181
6. függelék. Minősített dokumentumok szénhidrogén és geotermia témakörben	186
7. függelék. Minősített dokumentumok környezetföldtan témakörben	202

1. A vizsgálati terület jellemzése

1.1. Kiskunhalas vizsgálati terület földrajzi leírása

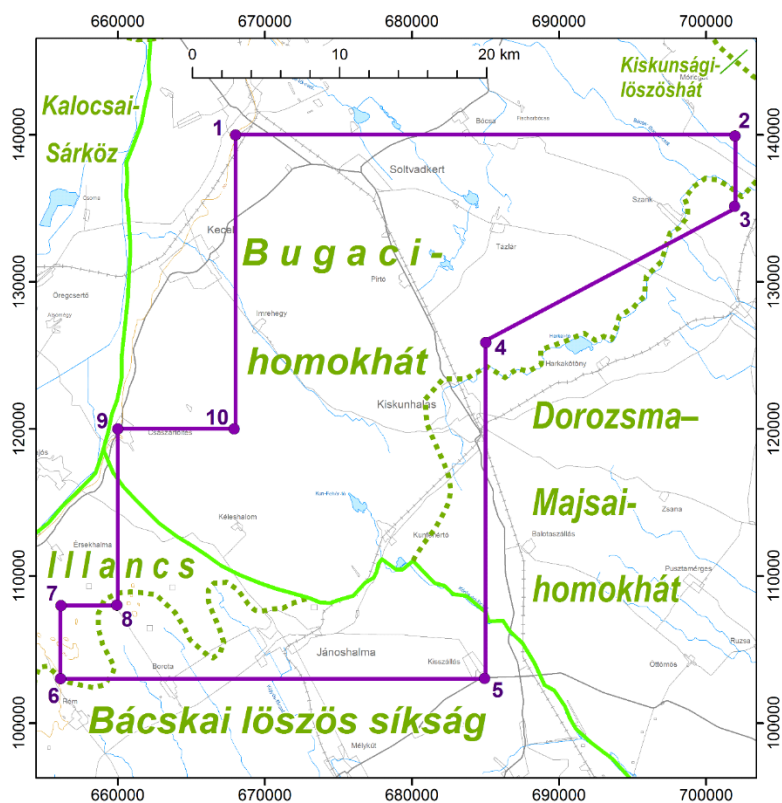
1.1.1. Térbeli elhelyezkedése és földrajza

A vizsgált terület 945,975 km² kiterjedésű, Bács-Kiskun megye területén helyezkedik el (1. ábra). Sarokpontjait az 1. táblázat adja meg. A vizsgálati terület körül kijelöltünk egy 5 km-rel kibővített téglalap alakú környezetet (5 km-es környezet, 1. ábra). A vizsgálatot, adatgyűjtést részben kiterjesztettük erre a térrészre is.

1. táblázat. A vizsgálati terület sarokpontjai

Id	Vizsgálati terület		Id	5 km-es környezet	
	EOV Y (m)	EOV X (m)		EOV Y (m)	EOV X (m)
1	668000	140000	1	651105	98000
2	702000	140000	2	651105	145000
3	702000	135000	3	707000	145000
4	685000	126000	4	707000	98000
5	685000	103000	5=1	651105	98000
6	656105	103000			
7	656105	108000			
8	660000	108000			
9	660000	120000			
10	668000	120000			
11=1	668000	140000			

A koncesszióra javasolt térrész a felszíntől –6000 mBf-ig terjed.



1. ábra. Kiskunhalas vizsgálati terület elhelyezkedése

A koncesszióra javasolt területből a hatályos szénhidrogén bányatelkek területét eltávolítottuk (2. táblázat, 2. ábra).

A vizsgálati területen található 18 db hatályos szénhidrogén bányatelek (részletesebben az 1.5.2. fejezetben, SZTFH Bányászat) által lefoglalt térrészt eltávolítottuk koncesszióra javasolt területből (2. táblázat). A fenti 18 bányatelek térrészének (mélységtartományának) kivételével a vizsgálati terület megegyezik a koncesszióra javasolt területtel (3. táblázat, 2. ábra).

2. táblázat. A vizsgálati terület és koncesszióra javasolt terület fontosabb adatai

Kiskunhalas	A terület felszíni vetülete (km ²)
térrész határponti koordinátákkal	945,975
koncesszióra javasolt terület	945,975
bányatelek miatt a teljes 0–5000 mBf tartományban eltávolított terület	0
bányatelek miatt korlátozott mélység tartományban eltávolított terület	144,826
Kéleshalom I. – szénhidrogén miatt a –350 – –600 mBf tartományban eltávolított terület	59,278
Kiskunhalas I. – szénhidrogén miatt a 130 – –2300 mAf tartományban eltávolított terület	7,870
Kiskunhalas II. – szénhidrogén miatt a 130 – –2300 mAf tartományban eltávolított terület	2,515
Kiskunhalas III. – földgáz miatt a 140 – –2000 mAf tartományban eltávolított terület	11,421
Kiskunhalas VI. – szénhidrogén miatt a 140 – –3040 mBf tartományban eltávolított terület	0,349
Kecel II. – szénhidrogén miatt a 150 – –1800 mBf tartományban eltávolított terület	6,994
Kiskunhalas IV. – szénhidrogén miatt a 140 – –2163,5 mAf tartományban eltávolított terület	4,265
Kiskunhalas V. – szénhidrogén miatt a 140 – –1666 mAf tartományban eltávolított terület	3,150
Sóltvadkert II. – szénhidrogén miatt a 120 – –1020,37 mBf tartományban eltávolított terület	1,679
Imrehegy I. – szénhidrogén miatt a 130 – –970 mBf tartományban eltávolított terület	0,600
Szank I. – szénhidrogén miatt a 120 – –2000 mAf tartományban eltávolított terület	17,853
Kiskunmajsa I. – szénhidrogén miatt a 120 – –2000 mAf tartományban eltávolított terület	2,292
Harkakötöny I. – szénhidrogén miatt a 130 – –2100 mAf tartományban eltávolított terület	5,868
Kiskunmajsa V. – szénhidrogén miatt a 150 – –2500 mAf tartományban eltávolított terület	8,998
Kiskunmajsa VII. – kőolaj miatt a 130 – –2260 mBf tartományban eltávolított terület	6,886
Kiskunmajsa VI. – földgáz miatt a 120 – –1845 mAf tartományban eltávolított terület	0,238
Tázlár I. – szénhidrogén miatt a 130 – –2173 mAf tartományban eltávolított terület	3,909
Szank II. – szénhidrogén miatt a 130 – –2500 mAf tartományban eltávolított terület	0,660
koncesszióra javasolt terület a –350 – –600 mBf tartományban	59,278
koncesszióra javasolt terület a 130 – –2300 mAf tartományban	10,385
koncesszióra javasolt terület a 140 – –2000 mAf tartományban	11,421
koncesszióra javasolt terület a 140 – –3040 mBf tartományban	0,349
koncesszióra javasolt terület a 150 – –1800 mBf tartományban	6,994
koncesszióra javasolt terület a 140 – –2163,5 mAf tartományban	4,265
koncesszióra javasolt terület a 140 – –1666 mAf tartományban	3,150
koncesszióra javasolt terület a 120 – –1020,37 mBf tartományban	1,679
koncesszióra javasolt terület a 130 – –970 mBf tartományban	0,600
koncesszióra javasolt terület a 120 – –2000 mAf tartományban	20,145
koncesszióra javasolt terület a 130 – –2100 mAf tartományban	5,868
koncesszióra javasolt terület a 150 – –2500 mAf tartományban	8,998
koncesszióra javasolt terület a 130 – –2260 mBf tartományban	6,886
koncesszióra javasolt terület a 120 – –1845 mAf tartományban	0,239
koncesszióra javasolt terület a 130 – –2173 mAf tartományban	3,909
koncesszióra javasolt terület a 130 – –2500 mAf tartományban	0,660

3. táblázat. A koncesszióra javasolt terület térbeli lehatárolása

Id	EOV Y (m)	EOV X (m)
Koncesszióra javasolt terület		
1	668000	140000
2	702000	140000
3	702000	135000
4	685000	126000
5	685000	103000
6	656105	103000
7	656105	108000
8	660000	108000
9	660000	120000
10	668000	120000
11=1	668000	140000

Id	EOV Y (m)	EOV X (m)
Bányatelek miatt <i>részben</i> kivágott térrész Kéleshalom I. – szénhidrogén Fedőlap: –350mBf Alaplap: –600mBf		
1	661928,57	103450
2	660050	103450
3	660050	105410
4	662500	107600
5	666300	116800
6	669000	116800
7	669000	108400
8=1	661928,57	103450
Bányatelek miatt <i>részben</i> kivágott térrész Kiskunhalas I. – szénhidrogén Fedőlap: 130mAf Alaplap: –2300mAf		
1	687662,99	127409,823
2	685000	126000
3	685000	123386,52
4	683602,38	122817,04
5	682802,44	123816,92
6	685002,06	127216,77
7	687201,81	128216,81
8=1	687662,99	127409,823
Bányatelek miatt <i>részben</i> kivágott térrész Kiskunhalas II. – szénhidrogén Fedőlap: 130 mAf Alaplap: –2300 mAf		
1	683602,38	122817,04
2	685000	123386,52
3	685000	120662,77
4	684202,44	121017,2
5=1	683602,38	122817,04
Bányatelek miatt <i>részben</i> kivágott térrész Kiskunhalas III. – földgáz Fedőlap: 140 mAf Alaplap: –2000 mAf		
1	683502,88	112117,79
2	681503	111617,71
3	681003	113617,55
4	683502,69	116117,52
5	685000	115015,83
6	685000	113276,09
7=1	683502,88	112117,79
Bányatelek miatt <i>részben</i> kivágott térrész Kiskunhalas VI. – szénhidrogén Fedőlap: 140 mBf Alaplap: –3040 mBf		
1	685000	117894,73
2	685000	116500
3	684500	117500
4=1	685000	117894,7368
Bányatelek miatt <i>részben</i> kivágott térrész Kecel II. – szénhidrogén Fedőlap: 150mBf Alaplap: –1800mBf		
1	670503,3	134415,75
2	669103,52	132415,87
3	668000	132755,35
4	668000	136115,4548
5	669703,3	136115,54
6=1	670503,3	134415,75
Bányatelek miatt <i>részben</i> kivágott térrész Kiskunhalas IV. – szénhidrogén Fedőlap: 140mAf Alaplap: –2163,5mAf		
1	685002,13	127217,14
2	683002,33	127217
3	683002,25	128916,83
4	685551,99	128916,97
5	685552,06	127467,11

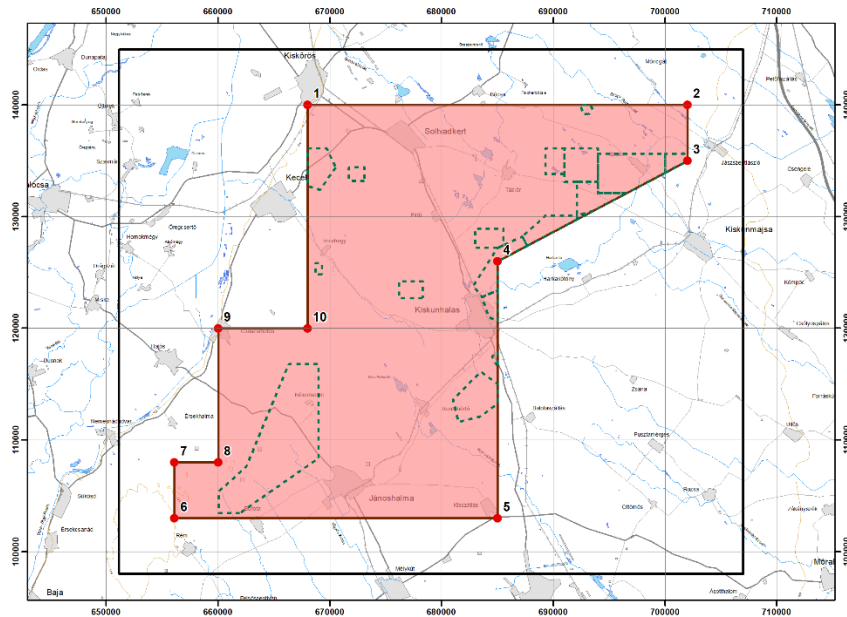
Id	EOV Y (m)	EOV X (m)
6=1	685002,13	127217,14
Bányatelek miatt <i>részben</i> kivágott térrész Kiskunhalas V. – szénhidrogén Fedőlap: 140mAf Alaplap: –1666mAf		
1	678300	122700
2	676200	122700
3	676200	124200
4	678300	124200
5=1	678300	122700
Bányatelek miatt <i>részben</i> kivágott térrész Soltvadkert II. – szénhidrogén Fedőlap: 120mBf Alaplap: –1020,37mBf		
1	673103,10	133216
2	671703	133216
3	671703	134415
4	673103,10	134415
5=1	673103,10	133216
Bányatelek miatt <i>részben</i> kivágott térrész Imrehegy I. – szénhidrogén Fedőlap: 130mBf Alaplap: –970mBf		
1	669303,55	124816,19
2	668703,60	124816,16
3	668703,56	125816,09
4	669303,51	125816,11
5=1	669303,55	124816,19
Bányatelek miatt <i>részben</i> kivágott térrész Szank I. – szénhidrogén Fedőlap: 120mAf Alaplap: –2000mAf		
1	696000,81	132116,98
2	694001	132116,88
3	694000,88	135616,56
4	696000,63	135616,69
5	700000,25	135616,91
6	700000,34	133941,36
7	696554,38	132117,02
8	696554,37	132117,02
9=1	696000,81	132116,98
Bányatelek miatt <i>részben</i> kivágott térrész Kiskunmajsa I. – szénhidrogén Fedőlap: 120mAf Alaplap: –2000mAf		
1	700000,34	133941,36
2	700000,25	135616,91
3	702000	135617,02
4	702000	135000
5=1	700000,34	133941,36
Bányatelek miatt <i>részben</i> kivágott térrész Harkakötöny I. – szénhidrogén Fedőlap: 130mAf Alaplap: –2100mAf		
1	692100	129758,82
2	687663	127409,82
3	687201,81	128216,81
4	689301,56	130116,77
5	692101,31	130116,93
6	692101,31	130100,37
7	692101,32	129759,52
8=1	692100	129758,82
Bányatelek miatt <i>részben</i> kivágott térrész Kiskunmajsa V. – szénhidrogén Fedőlap: 150mAf Alaplap: –2500mAf		
1	692101,13	133116,69
2	691001,25	133116,63
3	691001,22	133816,56
4	691001,13	136116,36
5	694000,81	136116,52

Id	EOV Y (m)	EOV X (m)
6	694000,94	133116,78
7=1	692101,13	133116,69
Bányatelek miatt <i>részben</i> kivágott térrész Kiskunmajsa VII. – kőolaj Fedőlap: 130mBf Alaplap: –2260mBf		
1	694000,94	133116,78
2	694001	132116,88
3	696554,38	132117,02
4	696554,37	132117,02
5	693568,33	130536,17
6	692101,31	130116,93
7	692101,13	133116,69
8	692101,13	133116,69
9=1	694000,94	133116,78
Bányatelek miatt <i>részben</i> kivágott térrész Kiskunmajsa VI. – földgáz Fedőlap: 120mAf Alaplap: –1845mAf		
1	692101,32	129759,52
2	692100	129758,82
3	692100	130100
4	692101,31	130100,37
5	693500	130500
6=1	692101,32	129759,52
Bányatelek miatt <i>részben</i> kivágott térrész Tázlár I. – szénhidrogén Fedőlap: 130mAf Alaplap: –2173mAf		
1	691001,22	133816,56
2	689301,38	133816,47
3	689301,25	136116,27
4	691001,13	136116,36
5	691001,25	133816,56
6=1	691001,22	133816,56
Bányatelek miatt <i>részben</i> kivágott térrész Szank II. – szénhidrogén Fedőlap: 130mAf Alaplap: –2500mAf		
1	693150,75	139166,20
2	692700,81	139166,19
3	692380,08	140000
4	693337,15	140000
5	693450,69	139716,19
6=1	693150,75	139166,20

A 4. táblázat sorolja fel azokat a településeket, amelyek közigazgatási területe (kül- és/vagy belterülete) érinti a vizsgálati területet és egyben a koncesszióra javasolt területet is.

4. táblázat. A vizsgálati területet, illetve a koncesszióra javasolt területet érintő települési közigazgatási határok

Település	Megye	Település	Megye
Balotaszállás	Bács-Kiskun	Kiskörös	Bács-Kiskun
Bócsa	Bács-Kiskun	Kiskunhalas	Bács-Kiskun
Borota	Bács-Kiskun	Kiskunmajsa	Bács-Kiskun
Császártöltés	Bács-Kiskun	Kisszállás	Bács-Kiskun
Érsekhalma	Bács-Kiskun	Kunfehértó	Bács-Kiskun
Hajós	Bács-Kiskun	Mélykút	Bács-Kiskun
Harkakötöny	Bács-Kiskun	Móricgát	Bács-Kiskun
Imrehegy	Bács-Kiskun	Pirtó	Bács-Kiskun
Jánoshalma	Bács-Kiskun	Rém	Bács-Kiskun
Jászsztlászó	Bács-Kiskun	Soltvadkert	Bács-Kiskun
Kecel	Bács-Kiskun	Szank	Bács-Kiskun
Kéleshalom	Bács-Kiskun	Tázlár	Bács-Kiskun



2. ábra. A vizsgálati terület és a koncesszióra javasolt terület elhelyezkedése
barna vonal – a vizsgálati terület, fekete vonal – a vizsgálati terület 5 km-es környezete,
rózsaszín poligon – Kiskunhalas koncesszióra javasolt terület.
Zöld szaggatott vonallal jelöltük a feltüntetett mélységtartományban
(már létező bányatelek miatt) kizárt térrész felszíni vetületét

A vizsgált terület tájbeosztását (3. ábra) DÖVÉNYI szerk. (2010) alapján az 5. táblázat mutatja.

5. táblázat. A vizsgálati terület tájbeosztása

Nagytáj	Középtáj	Kistáj	Kistáj csoport	Terület (km ²)	%
Alföld	Bácskai-síkvidék	Illancs		62,7	6,6
		Bácskai löszös síkság		143,4	15,2
Alföld	Duna–Tisza közti síkvidék	Bugaci-homokhát		678	71,7
		Dorozsma–Majsai- homokhát		61,1	6,5
Összesen				946	100

A terület teljes terjedelmében az Alföld nagytájon belül a Bácskai-síkvidék, valamint a Duna–Tisza közti síkvidék középtájakon található. Összesen négy kistájat érint, Illancs, Bácskai löszös síkság, Bugaci-homokhát, Dorozsma–Majsai-homokhát (3. ábra).

Illancs kistáj buckás felszínű futóhomokkal fedett hordalékkúp síkság. A Rémtől Érsekhalmáig és Sükösd-től az Alsókéles-i völgyig terjedő felszín tszf-i magassága 99 és 172,4m közötti.

D-i részére lösszel fedett felszínek nyúlnak be. A kistáj központi része a közepes magasságú, tagolt síkság, peremi részei a hullámos síkság orográfiai domborzattípusába sorolhatók. Az átlagos relatív relief 6, ÉNy-on 8–10 m/km². A félig kötött futóhomok területeken gyakoriak a szabálytalan alaprajzú szélbarázdák, maradékkerincek és garmadák. Hazánkban itt fordulnak elő legnagyobb – néhány hektáros – foltokban kötetlen homokfelszínek. Horizontálisan igen gyengén szabdalt.

Éghajlat: A kistáj a meleg–száraz éghajlati típushoz tartozik. Az évi napfénytartam 2050–2060 óra; a nyári 810 óra, a téli 190–200 óra körül van. Az évi középhőmérséklet 10,6–10,7 °C, a vegetációs időszaki közép pedig 17,5 °C. A napi középhőmérséklet 198–200 napon keresztül 10 °C fölött van ápr. 2 és okt. 20 között. Fagymentes napokra ápr. 1 és okt. 24–26 között lehet számítani (204–206 nap). Az évi abszolút hőmérsékleti maximumok és

minimumok átlaga kevéssel 34,0 °C fölötti, illetve –16,5 és –17,0 °C közötti. Évente 560–580 mm csapadék hullik a tájra, ebből a vegetációs időszakban 320–340 mm. A 24 órás csapadékmaximum értéke 74 mm, amit Sükösdön mértek. A hótakarós napok átlagos száma 30–32, az átlagos maximális hóvastagság 20–22 cm. Az ariditási index 1,20 körüli.

Bácskai löszös síkság 84 és 165 (átlag 110–120) m közötti tszf-i magasságú, főként lösszel, löszös homokkal fedett hordalékkúp síkság. A felszín 80%-a enyhén hullámos síkság, átlagos relatív reliefe 2–4 m/km² közötti, a D-i részekben és a futóhomokos területeken 8–10 m/km². A löszköpenybe burkolt ÉNy–DK-i csapású, gyakran 5–10 km hosszú, lapos, 50–100 m széles, félig kötött homokbuckák között vizenyős hosszanti mélyedések húzódnak. A kistájat Ny-on terasz határolja. Horizontálisan gyengén tagolt, az átlagosan 1 km/km² alatti értékeket a DK-i, D-i csapású – gyakran buckaközi – völgyek eredményezik.

Éghajlat: Meleg, száraz és a mérsékelten száraz éghajlati öv határán elterülő kistáj, ahol az ÉK-i részek már kifejezetten szárazak. A napfénytartam évi összege 2060–2080 óra; a nyári évnegyedben kb. 820 óra, a téliben kevéssel több, mint 200 óra napsütés valószínű. Síkvidéki területeink közül ez a rész kapja a legtöbb téli besugárzást. A hőmérséklet évi és vegetációs időszaki átlaga 10,6–10,7 °C, ill. 17,4–17,5 °C. A 10 °C-os napi középhőmérséklet átlépésének tavaszi-őszi határnapja ápr. 1. és okt. 20–21. A 10 °C-ot meghaladó középhőmérsékletű napok száma 200 körüli. A fagymentes időszak ápr. 1-jén kezdődik, és okt. 25. körül ér véget. A K-i részekben azonban csak ápr. 3–5. körül szűnnek meg a tavaszi fagyok, míg a D-i részekben már okt. 25. előtt egy-két nappal várhatók az első őszi fagyok. A fagymentes időszak tehát 207 napig tart, de K-en és D-en csak 203–205 napig. Az évi abszolút hőmérsékleti maximumok és minimumok átlaga kevéssel 34,0 °C fölötti, ill. –16,5 és –17,0 °C közötti. A csapadék évi összege 570–600 mm, az ÉK-i részekben esik kevesebb. A vegetációs időszaki átlag 320–340 mm, s itt is az ÉK-i részekben várhatók a kisebb értékek. A 24 órás csapadékmaximum 116 mm, az észlelés helye Bácsalmás. A téli hótakarós napok száma 30–32, az átlagos maximális hóvastagság 20–22 cm. Az ariditási index 1,17–1,20, ÉK-en 1,22–1,24. Az uralkodó szélirány ÉNy-i, az átlagos szélesebség 2,5–2,8 ml/s. A hőigényes növényfajok termesztéséhez megfelelő az éghajlat.

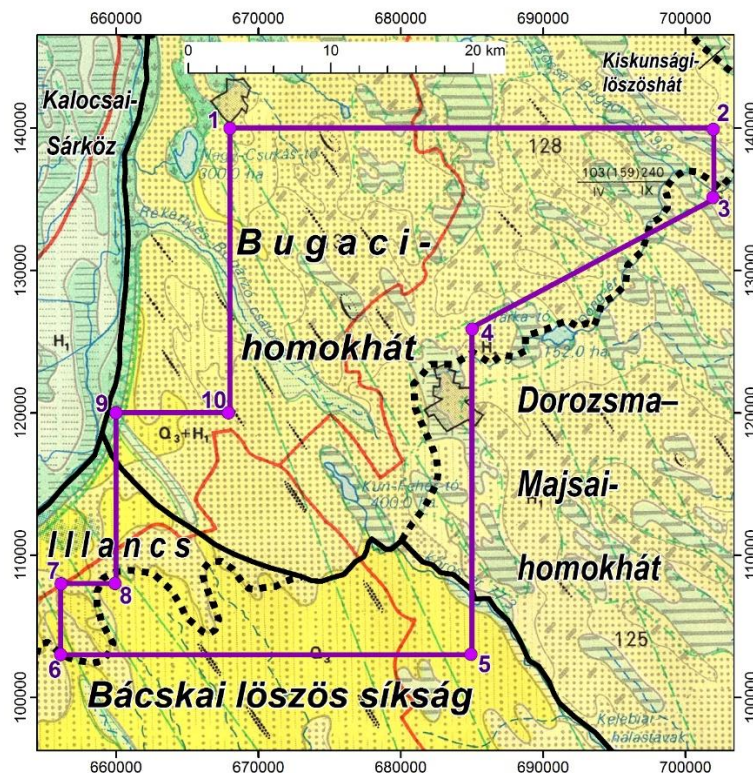
Bugaci-homokhát kistáj 92,4 és 160,3 m közötti tszf-i magasságú, szélhordta homokkal fedett hordalékkúpsíkság. Átlagos relatív reliefe 3,5 m/km², a buckás vidéken 8–10 m/km², egyébként 2 m/km², a buckaközi laposokon 0–2 m/km². Orográfiai domborzattípusát tekintve enyhén hullámos síkság, elgátolt kis medencékkel, laposokkal. Legjellemzőbb félig kötött buckacsoportjai: bócsai (Tolvajos-erdő) – tázlári; soltvadkert-i-keceli; bugaci (Nagy-erdő); tázlári-bodoglári. Mindre jellemző a sok ÉNy–DK-i irányban húzódó buckasor, a szélbarázdák, a maradékgerincek és a hasonló csapású széles, vizenyős lapos, gyakran láppal, tőzeggel borítva.

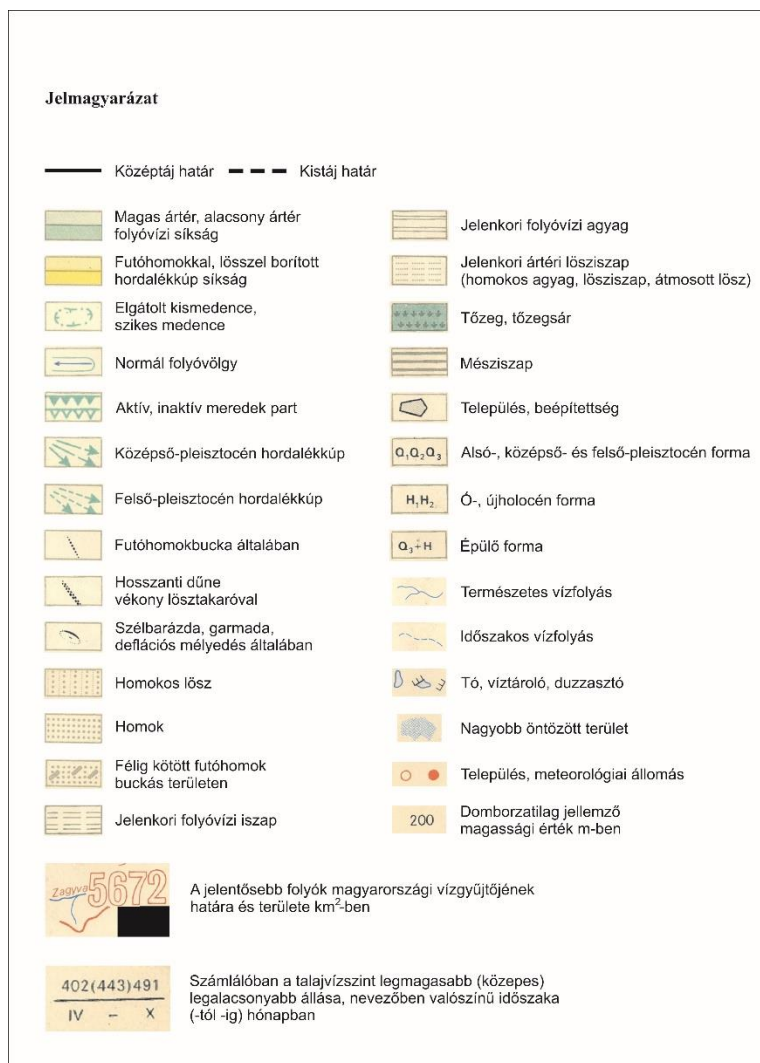
Éghajlat: Mérsékelten meleg–száraz kistáj, de már a meleg–száraz határán van. Az évi napfény tartam 2030–2050 óra. A nyári évnegyed napsütéses óráinak száma 800, míg a téli időszakban kb. 190 órán át süt a Nap. Az évi középhőmérséklet 10,2–10,3 °C, DNy-on 10,4–10,5 °C. A vegetációs időszak középhőmérséklete 17,4 °C. A napi középhőmérséklet ápr. 1–3 és okt. 20 között 10 °C fölött van (mintegy 200 nap). Az utolsó tavaszi fagyok ápr. 1–3 között várhatók, az első őszi fagyok pedig okt. 26 körül valószínűek, de a D-i részekben egy-két nappal később. A fagymentes időszak tehát 205 nap; a D-i részekben ennél egy-két nappal hosszabb. Az évi abszolút hőmérsékleti maximumok átlaga 34,0 °C, az abszolút minimumok átlaga pedig –16,5 és –17,0 °C közötti. Az évi csapadékösszeg É-on 520–550 mm, D-en 550–570 mm. Az évi mennyiségből 310–320 mm, D-en valamivel 320 mm fölötti mennyiség a vegetációs időszakban hullik. A 24 órás csapadékmaximum 128 mm (Kunfehértó). A téli hótakarós napok száma kb. 32, az átlagos maximális hóvastagság 20 cm. Az ariditási index É-on 1,28–1,33, D-en 1,23–1,25. A szélirányeloszlás egyenletes, kismértékben az ÉNy-i irány emelkedik ki. Az

átlagos szélesség 2,5–2,8 m/s. A meleg–száraz éghajlat a szárazságtűrő növények számára megfelelő

Dorozsma–Majsai homokhát kistáj tszf-i magassága 83,3 és 142,5 m közötti, felszínének több mint 3/4-e enyhén hullámos síkság, közel 1/4-én ÉNy–DK-i csapású, hosszanti, elgátolt medencék találhatók. A szélhordta homokkal fedett egykori hordalékkúpsíkság vertikális felszabdaltsága kicsi (az átlagos relatív relief kevéssel 2 m/km^2 alatti), a magasabb értékek ($4\text{--}8 \text{ m/km}^2$) a D-i részre jellemzőek. A táj egyhangúságát a szabályosan ÉNy–DK-i csapású, a Tisza völgyéig kifutó hosszanti, enyhe mélyedések mészsízapos és szikes laposai teszik kissé változatossá. A lepelhomok helyenként a réti mészköves, mészsízapos alapzatú, mélyebb fekvésű felszíneket is beborítja. A horizontális felszabdaltság értéke alacsony: $0,5 \text{ km/km}^2$ alatti.

Éghajlat: Meleg–száraz terület, de a nyugatit részek közel vannak a meleg–mésékelten száraz éghajlathoz. A napsütéses órák évi összege 2030–2050 közötti; nyáron valamivel több, mint 800, télen pedig 190–200 napos óra valószínű. A hőmérséklet évi és vegetációs időszaki átlaga $10,5\text{--}10,7^\circ\text{C}$, ill. $17,5^\circ\text{C}$. A napi középhőmérséklet ápr. 1–3 és okt. 20 között, 198–201 napon át 10°C fölött van. ÉNy-on ápr. 1. és okt. 25, máshol ápr. 5–8 és okt. 25 körüli időpontok között nem várható fagyok. Így a fagymentes időszak ÉNy-on 205 nap, D-en, DK-en 198–200 nap. A legmelegebb nyári max. hőmérsékletek átlaga kevéssel $34,0^\circ\text{C}$ fölötti, míg a leghidegebb téli napok min. hőmérsékleteinek a sokévi átlaga $-16,0$ és $-16,5^\circ\text{C}$ közötti. Az évi csapadékösszeg a táj nagy részén 550–580 mm, de K-en csak 520 mm körüli, a Ny-i részen közel 600 mm. A vegetációs időszak csapadéka 310–330 mm, de Ny-on kevéssel meghaladja a 330 mm-t. Egy nap alatt 107 mm csapadék volt a legtöbb; az észlelés helye Kistelek és Kiskunmajsa. A hótakarós napok átlagos száma 30–32, az átlagos maximális hóvastagság 18–20 cm. Az ariditási index 1,20 és 1,25 közötti, de K-en 1,30 körüli, Ny-on pedig 1,17. Sorrendben az É-i, az ÉNy-i és a DK-i a három leggyakoribb szélirány, az átlagos szélesség megközelíti a 3 m/s-ot. A Ny-i részek kivételével csak a hőigényes és kis vízigényű szántóföldi és kertészeti növényeknek megfelelő az éghajlat. (MAROSI & SOMOGYI 1990, DÖVÉNYI 2010).





3. ábra. Kiskunhalas vizsgálati terület Magyarország geomorfológiai térképén (PÉCSI 2000)

A vizsgálati területen 24 település található, amelyek mind Bács-Kiskun megyéhez tartoznak. *Lakosságszám* tekintetében Kiskunhalas (27 ezer fő), Kiskörös (14 ezer fő) és Kiskunmajsa (11 ezer fő) a legnagyobb városok a területen. Ezek mindegyike járásközpont és egyben ezek a terület tízezer főnél népesebb települései. A területen található települések több mint fele (14 település) 1000–10 000 fő közötti településkategóriába esik. Az ezer fő alatti lakosságszámmal rendelkező települések száma mindössze hét.

Mivel az érintett települések területe sem kicsi, így a *népsűrűség* is alacsony a mintaterület településein: csak Kiskörösön és Kiskunhalason haladja meg az országos átlagot (105 fő/km²).

1.1.2. Talajtan és természetes növényzet

1.1.2.1. Talajtípusok

A vizsgált területet legnagyobb kiterjedésben (52,25%) futóhomok borítja, míg kisebb részen (26,26%) humuszos homokos talajok jellemzőek főleg a vizsgálati terület északi területein (6. táblázat, 4. ábra).

6. táblázat. Kiskunhalas vizsgálati terület talajtípusainak százalékos megoszlása csökkenő sorrendben

Talajtípus kódja	Talajtípus	Terület (km ²)	%
14	Alföldi mészlepedékes csernozjom	48,14	5,09
12	Csernozjom jellegű homoktalajok	17,93	1,9
2	Futóhomok	494,39	52,25
3	Humuszos homokos talajok	248,44	26,26
27	Lápos réti talajok	11,51	1,22
15	Mélyben sós alföldi mészlepedékes csernozjomok	10,22	1,08
17	Mélyben sós réti csernozjomok	46,02	4,86
16	Réti csernozjomok	30,39	3,21
25	Réti talajok	13,4	1,42
21	Szoloncák-szolonyecek	4,81	0,51
24	Szolonyeces réti talajok	18,9	2
23	Sztyeppesedő réti szolonyecek	1,85	0,2
	Összesen	946	100

A *mészlepedékes csernozjomok* nemcsak hazánk, hanem az egész Duna-völgy jellegzetes talajképződményei. Elnevezésüket a szelvényükben általában 30–70 cm között jelentkező mészlepedékről kapták, mely a szerkezeti elemeket, vagyis a talajmorzsákat vékony, penészhez hasonló hártya alakjában vonja be.

A lepedékes réteg – különösen szárazon – világos színű, szürkés árnyalatú, és igen könnyen esik szét szerkezeti elemeire. A mészlepedék e talajtípus sajátos dinamikájának következménye, melyben váltakozva következnek a kilúgozás, vagyis a szénsavas mész kioldásának, és a lepedékképződés, vagyis a szénsavas mész talajoldatokból való kicsapódásának időszakai. A kilúgozás az ősztől tavaszig tartó átnedvesedéssel esik egybe, a lepedékképződés pedig a nyári kiszáradás és a talajoldatok betöményedésének következménye. Altípusa az *alföldi mészlepedékes csernozjom* (14); *mélyben sós alföldi mészlepedékes csernozjomok* (17) (STEFANOVITS et al. 1999).

A *homoktalajok* azok a talajok, amelyekben a humuszos szint morfológiailag megfigyelhető, de a talajképző folyamatoknak egyéb jele nem mutatkozik. Általában a humusztartalom 1%-nál nem kevesebb, a humuszcsoport vastagsága pedig 40 cm-nél nem nagyobb. A humuszos homoktalajok termékenysége jobb a futóhomokénál. Nagyobb a víztartó, ugyanakkor jó a vízáteresztő képességük. Nehezebben száradnak ki, így kevésbé vannak kitéve a szél pusztító hatásának. Tápanyag-szolgáltató képességük gyenge. Altípusa a *csernozjom jellegű homoktalajok* (12),

A *futóhomok* (2) csoportjába soroljuk mindazokat a képződményeket, amelyekben még nem ismerhetők fel határozottan a talajképződés bélyegei, a humuszosodás, a szervesanyagok átalakulása, vándorlása, felhalmozódása stb. Állandó növénytakaró nem tud meglepedni rajtuk, a gyér növényzet csak kevés szerves anyagot szolgáltat, így igen gyenge a szervesanyag-termelés, és a képződött kevés humuszanyag is gyorsan ásványosodik. A vizet gyorsan elnyelik. Kiszáradva az egyes homokszemcsék felszabadulnak és mozgékonná válnak. Mivel kevés kolloidot tartalmaznak könnyen kiszáradnak, és ilyenkor a szél elgörgeti a homokszemeket a helyükről, vagy felragadva tovább szállítja. Az állandóan változó felszín lehetetlenné teszi, hogy a növénytakaró ugyanarra a talajrészre huzamosabb ideig kifejtse hatását. Tápanyag-szolgáltató-képességük rossz. (STEFANOVITS et al. 1999).

A *humuszos homokos talajok* (3) közé soroljuk azokat a talajokat, amelyekben a humuszos szint morfológiailag megfigyelhető, de a talajképző folyamatoknak egyéb jele nem mutatkozik. Általában a humusztartalom 1%-nál több, a humuszcsoport vastagsága pedig 40 cm-nél kevesebb.

A humuszos homoktalajok termékenysége jobb a futóhomokénál. Nagyobb a víztartó, ugyanakkor jó a vízáteresztő képességük. Nehezebben száradnak ki, így kevésbé vannak kitéve a szél pusztító hatásának. Tápanyag-szolgáltató képességük gyenge.

Képződésükben mind a láposodási, mind a rétiesedési folyamat szerephez jutott. E két képződési folyamat közös vonása, hogy feltétele az időszakosan, ill. állandóan túl bő nedvesség. Mivel e két folyamat nem választható el élesen egymástól, a természetben is gyakori az ilyen átmeneti talajtípusok megjelenése, amelyeken két folyamat jelei egymás mellett találhatók (STEFANOVITS et al. 1999).

A *lápos réti talajok* (27) szelvényében a feltalaj szervesanyag-tartalma alapján kimutatható a lápos folyamat lejátszódása. Éppen ezért a réti talajoktól humusztartalmuk alapján határolhatók el. Ezen az alapon különítjük el őket a láptalajok főtypusától is, itt azonban különbséget teszünk aszerint, hogy milyen fizikai talajféleséghez tartozó üledéken játszódott le a réti, ill. a lápos folyamat, és a határértékeket ennek alapján kell módosítani. Homoktalajoknál általában a 4–10% szerves anyagot tartalmazó, víz hatása alatt álló talajképződményeket soroljuk a lápos réti talajok közé, vályog- vagy agyagtalajoknál pedig a 7–20%-ot tartalmazókat. Tájékoztathat a típusról a szerkezet is, mert a lápos réti talajok felső szintjeinek szerkezete lazább, morzsalékosabb, mint a réti talajoké. E szelvények morfológiai képe a fekete humuszos szinttel jellemezhető, amelynek átmenete a mélység felé éles, és az átmenet helyén már rendszerint megtaláljuk a glejesedés, rozsdásodás nyomait.

E talajtípus *vízgazdálkodására* a túlzott nedvesség jellemző; ennek hatása alatt alakult *tápanyag-gazdálkodása* is. A szerves anyagban kötött nitrogén nehezen válik a növények számára felvehetővé, és a foszfortartalom nagy része is nehezen oldható formában van (STEFANOVITS et al. 1999).

A *réti csernozjomok* kialakulására és tulajdonságaikra jellemző, hogy a csernozjom jellegű humuszfelhalmozódást gyenge vízhatás kíséri. A vízhatás lehet a talajvíz közelségének vagy a mélyedésekben összefutó belvíznek az eredménye. Ritka, de egyes helyeken tapasztalható eset, hogy a talajszelvények vízbősége s az annak következményeként fellépő levegőtlenlése a talaj agyagtartalmának függvénye. Mindazok a különbségek, amelyek a réti csernozjomokat a mészlepedékes csernozjomoktól elválasztják, a levegőtlenlése következményei. Mások a szerves anyag tulajdonságai, más a mélységi eloszlása. A réti csernozjomok elsősorban abban különböznek a többi csernozjomtípustól, hogy bennük a vasmozgás nyomai is észlelhetők, rozsdás foltok, vasszeplők, erek alakjában. A humuszos szintek színe sötétebb, barnásfekete, fekete. Szerkezetük inkább szemcsés, sokszögű. Az egyes szintek egymás közötti átmenete élesebb és rövidebb. Altípusai a *mélyben sós réti csernozjomok*, valamint a *réti csernozjomok* (STEFANOVITS et al. 1999).

A *lápos réti talajok* (27) képződésében mind a láposodási, mind a rétiesedési folyamat szerephez jutott. E két képződési folyamat közös vonása, hogy feltétele az időszakosan, ill. állandóan túl bő nedvesség. Mivel e két folyamat nem választható el élesen egymástól, a természetben is gyakori az ilyen átmeneti talajtípusok megjelenése, amelyeken két folyamat jelei egymás mellett találhatók.

A lápos réti talajok szelvényében a feltalaj szervesanyag-tartalma alapján kimutatható a lápos folyamat lejátszódása. Éppen ezért a réti talajoktól humusztartalmuk alapján határolhatók el. Ezen az alapon különítjük el őket a láptalajok főtypusától is, itt azonban különbséget teszünk aszerint, hogy milyen fizikai talajféleséghez tartozó üledéken játszódott le a réti, ill. a lápos folyamat, és a határértékeket ennek alapján kell módosítani. Homoktalajoknál általában a 4–10% szerves anyagot tartalmazó, víz hatása alatt álló talajképződményeket soroljuk a lápos réti talajok közé, vályog- vagy agyagtalajoknál pedig a 7–20%-ot tartalmazókat. Tájékoztathat a típusról a szerkezet is, mert a lápos réti talajok felső szintjeinek szerkezete lazább,

morzsalékosabb, mint a réti talajoké. E szelvények morfológiai képe a fekete humuszos szinttel jellemezhető, amelynek átmenete a mélység felé éles, és az átmenet helyén már rendszerint megtaláljuk a glejesedés, rozsdásodás nyomait (STEFANOVITS et al. 1999).

E talajtípus vízgazdálkodására a túlzott nedvesség jellemző; ennek hatása alatt alakult tápanyag-gazdálkodása is. A szerves anyagban kötött nitrogén nehezen válik a növények számára felvehetővé, és a foszfortartalom nagy része is nehezen oldható formában van.

A *régi talajok (25)* vagy másképpen a típusos réti talaj szelvényeiben csak a réti talaj képződési folyamatára általánosan jellemző folyamatok és az ezek hatására kialakult bélyegek találhatók meg. A túl sok nedvesség és a levegőtlen viszonyok hatására képződött szerves anyagok a talaj humuszos szintjét szürkésfeketére, feketére színezik (STEFANOVITS et al. 1999).

A *szolonyeces régi talajok (24)* esetén a réti talajképző folyamatokhoz kismértékű szikesedés társul, amit a kicserélhetőnátrium-értékek jeleznek. Morfológiailag a talajok szelvénye réti karakterű, és az általános képtől csak tömöttebb, hasábos *B* szintjük által térnek el, ami egyben a kicserélhetőnátrium-tartalom megjelenésének a helye is.

E talajtípust a réti szolonyec típustól és a réti talajoktól elsősorban a kicserélhetőnátrium-tartalom alapján határoljuk el. A réti talajokban a kicserélhetőnátrium-tartalom, az *S*-érték %-okban kifejezett mennyisége 5% alatt marad, a réti szolonyecsekben viszont ez az érték 25%-nál nagyobb. Ennél a talajtípusnál azonban bizonyos átfedés is van, mert a szolonyeces réti talajok egyes esetekben 15% kicserélhető nátriumot is tartalmazhatnak a mélyebb szintekben, de ezekben a szelvényekben a morfológiai bélyegek még nem érik el a szikes talajokban megkövetelt kifejlődést. A szolonyeces, oszlopos szint kialakulása gyengébb, és kisebb mértékű a szelvény kilúgozási és felhalmozódási szintjeinek agyagtartalma közötti különbség is.

A szolonyeces réti talajt tehát barnásfekete vagy fekete *A* szint jellemzi, ehhez rövid átmenettel csatlakozik a *B* szint, amelynek szerkezete hasábos vagy gyengén oszlopos. Ugyanitt jelentkezik a kicserélhető nátrium mennyiségének növekedése (5–15 s%). A kicserélhetőnátrium-tartalom előfutaraként nagyobb mennyiségű kicserélhető magnézium is kimutatható, amelynek mennyisége sok esetben meghaladja a 30 s%-ot.

E talajtípus *vízgazdálkodása* kedvezőtlen. A felhalmozódási szint nátriumtartalma és tömödöttsége miatt kevés a hasznos víz mennyisége. A kedvező vízgazdálkodású *A* szint vastagsága nem elegendő ahhoz, hogy a növényeket a szárazabb időszakokon károsodás nélkül átsegítse. *Tápanyag-gazdálkodásukra* – mint a réti talajokra általában – a nagy tápanyagtőke, de a kis hasznosítható tápanyagkészlet jellemző. Ebben a típusban is számolni kell a foszfát- és a káliumionok megkötésével, valamint a mozgékony vasvegyületek és az amorf kolloidok hatásával.

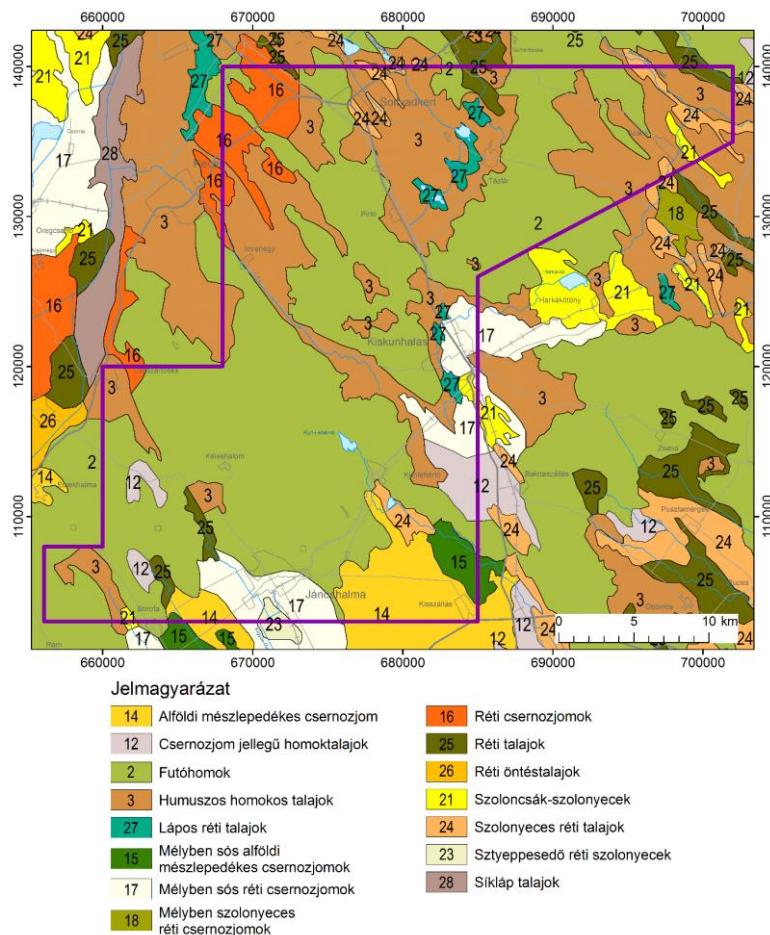
Talajjavítással a szelvényeknek mind vízgazdálkodása, mind tápanyag-gazdálkodása javítható. A talajjavítási módok között a meszezés és a sárgaföldterítés eredményes. Mindkét eljárást nagy területen alkalmazzák hazánkban e talajokon (STEFANOVITS et al. 1999).

A *szoloncsákos régi talajokat (23)* a rétitalaj-képződés és az ezt kísérő sófelhalmozódás jellemzi. Morfológiai képe a réti talajok általános képével egyezik, tehát a fekete, humuszos *A* szint alatt a hasábos szerkezetű, ugyancsak feketés *B* szintet találjuk.

Az egész szelvényben észlelhetők a vasmozgás jelei vasborsók, rozsdás, glejes foltok, vaserek alakjában. Ehhez a képhez társul a vízben oldható sók felhalmozódásának jelensége, amely azonban a *B* szint alatt – legfeljebb annak alsó határát érintve – jelentkezik. A karbonáttartalom a szelvényben különböző eloszlású, mert ugyanúgy előfordulnak végig karbonátos, mint kilúgozott szelvények.

Vízgazdálkodásuk szélsőséges. A kora tavaszi és őszi időszakban általában túl nedvesek; a nyári szárazság idején kevés vizet juttatnak a növényeknek, egyrészt erősen repedező és száradó feltalajuk, másrészt a mélyebb szintekben fellépő sófelhalmozódás miatt.

Tápanyag-gazdálkodásuk ugyancsak szélsőséges, mert a levegőtlen, túl nedves talajsíntekben a nitrogénvegyületek lassan táródnak fel, vagyis a növényeknek szükséges, könnyen felvehető nitrogénvegyületek termelése még nagyobb szervesanyag-tartalom esetében is kismértékű. A foszfátok mozgékonyágát és ennek következtében felvehetőségét a mozgékony vasvegyületek csökkentik. Ugyancsak kedvezőtlenül hat a réti talajokra általánosan jellemző amorf kolloidok tápanyagmegkötése, így a vasvegyületek és az adszorbeált formában megkötött foszfát- és káliumionok a növények tápanyagellátását csak közepes mértékben biztosítják, annak ellenére, hogy nagy a talajok tápanyagtökéje. Az agyagásványok nagy része a káliumot a rácsban megköti, ezért a káliumellátásban zavarok lépnek fel (STEFANOVITS et al. 1999).



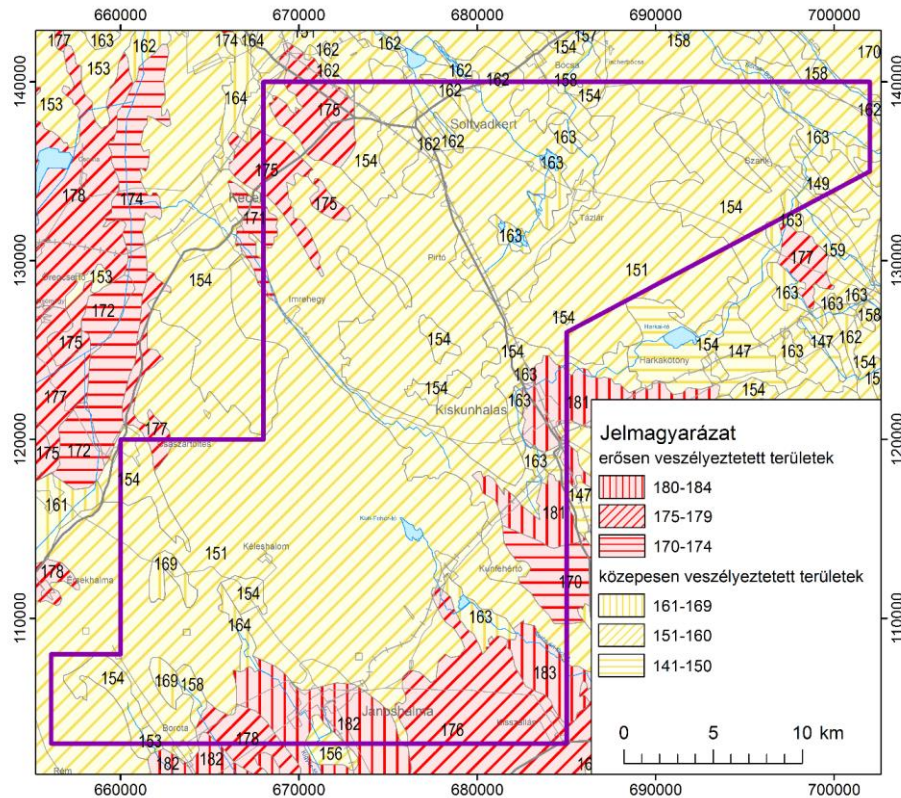
4. ábra. Talajtípusok a Kiskunhalas vizsgálati területen

1.1.2.2. Talajérzékenység

A bányászati koncessziós munkálatokkal (=hatások) szemben mutatott talajérzékenységet térképen ábrázoltuk. A 15 hatás a következő volt: anaerob viszonyok, biogén oldódás, hőszennyezés, humuszhiány, láposodás/rétiesedés, lúgosítás, másodlagos szikesedés, roskadás/omlás, savasodás, talajdegradáció, felületi talajlehordódás, vonalas talajlehordódás, talajvízszint emelkedés, tömörödés, vízzárás. A vonatkozó adatokat, térképi forrásokat úgy válogattuk össze, hogy azok alkalmasak legyenek a talajokat veszélyeztető hatások értékelésére (MARSI, SZENTPÉTERY 2013). Az agrotópográfiai adatbázis (VKGA 2009) kilenc tematikus szintje közül

közvetlenül hetet vontunk be a felszíni hatásokat értékelő adatok közé és 9 érzékenységi kategóriát különítettünk el úgy, hogy veszélyeztetettségi pontérték szerint három fő csoportot és azokon belül három–három alcsoportot képeztünk.

A 5. ábra a vizsgált terület fentiek szerint meghatározott talajérzékenységét ábrázolja.



5. ábra. A Kiskunhalas vizsgálati terület koncessziós tevékenységgel szembeni talajérzékenység térképe

A vizsgálati terület döntő része a közepesen veszélyeztetett területek zónájába, míg kisebb része a gyengébben veszélyeztetett területekhez tartozik.

1.1.2.3. A vizsgálati terület természetes növényzete

A Duna–Tisza közének legkiterjedtebb tájtípusa a meszes, száraz, lankás–buckás homoki táj. Mélyebb részein lápi, illetve sziki vegetáció, magasabban nyíltabb és zártabb homoki gyepek fordulnak elő. Területünk a 'Kistájkataszter' besorolásában (DÖVÉNYI szerk. 2010) döntően a Bugaci-homokhát kistájhoz tartozik, ezen kívül az 5. táblázatban felsorolt három kistáj osztozik a területen.

A kistájak domborzata hasonló: szélhordta (eolikus) homokkal, illetve a Bácskai löszös síkság esetében lösszel, löszös homokkal fedett hordalékkúp-síkság.

A Duna–Tisza közti síkvidék két kistájának uralkodó potenciális növényzete erdőssztyepp-jellegű volt, míg a Bácskai-síkvidék kistájain inkább a legeltetésre alkalmas löszpusztarétek voltak meghatározóak. Ugyanakkor a részletekben részleteiben számos különbség látható.

A vizsgálati területünk több mint kétharmadát adó *Bugaci-homokhát* mára változó mértékben átalakított kultúrtájjá vált, ahol az eredeti flórából homoki nyárasok, tölgyesek, homokpusztagyepek maradtak meg. Ugyanakkor endemikus fajok is megtalálhatók a kistájon. Emellett számos élőhely, társulás jellemzi még a kistájat, – többek között – homoki nyáras-

borókások, a mélyebb területeken mocsárrétek, kiszáradó kékperjés láprétek, fragmentumok formájában fennmaradt fűzlápok, láperdők, szikes tavak és mocsarak. Kiemelt fontosságú homoki fajok pl. a tartós szegfű (*Dianthus diutinus*), gyapjas csüdfű (*Astragalus dasyanthus*), homoki kikerics (*Colchicum arenarium*); lápi fajok pl. békaliliom (*Hottonia palustris*), lápi csalán (*Urtica kioviensis*), tözegpáfrány (*Thelypteris palustris*); illetve a sziki fajokat képviselő sziki őszirózsa (*Aster tripolium* subsp. *pannonicus*). Az özöngyomok elsősorban a másodlagos homoki élőhelyeken és a bolygatott vizes élőhelyeken terjednek. A regenerációs képesség a homoki élőhelyeken gyenge–közepes, a vizes élőhelyeken, szikeseken – függően a vízellátottságtól – közepes, jó. Fajszám: 600–800, védett fajok száma: 80–100.

A *Dorozsmai–Majsai-homokhát* művelésre alkalmas területét szinte teljes mértékben feltörték, ezzel a kistáj több mint kétharmada művelés alatt áll. Keleten szántók, gyümölcsösök, nyugatabbra inkább erdőültetvények találhatóak. Azonban a semlyékekben (szélbarázdákban), illetve maradékgerincekhez kötődő pusztafolton jó állapotú, természetközeli vegetáció tűnik fel. A semlyékeken kékperjés és kormos csátés láprétek, mélyebben magassásosok, zsombékosok, nádasok, szikes rétek, mészpázsitos szikfoltok fordulnak elő. A sztyepprétek fajai közül említhető az élesmosófű (*Chrysopogon vernum*), egyhajúvirág (*Bulbocodium vernum*), tarka sáfrány (*Crocus reticulatus*), tarka nőszirm (*Iris variegata*). A kékperjés láprétek fontos taxonja a szibériai nőszirm (*Iris sibirica*), fehér zászpa (*Verairum album*), konistárnics (*Gentiana pneumonanthe*), míg a szikeseken tömeges a mácsori kosbor (*Orchis palustris*), kiskécskű aszat (*Cirsium brachycephalum*). Fajszám: 600–800, védett 50–70 faj.

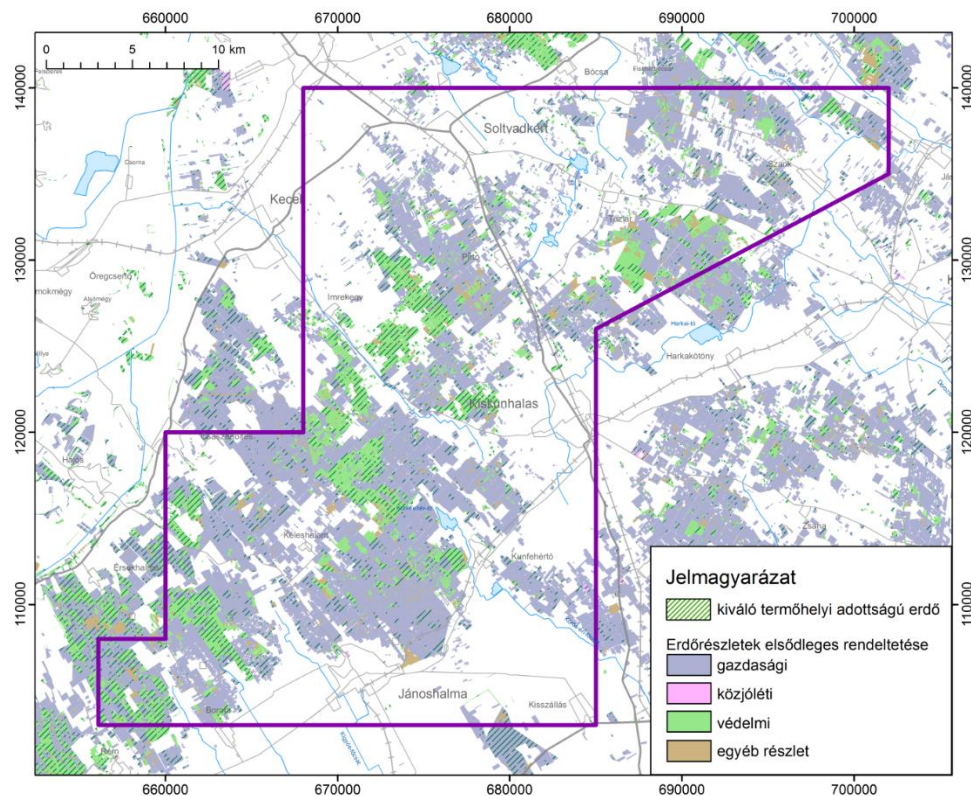
Harmadik kistájunk az *Illancs*. Ennek nyugati szegélyén található löszmagaspartot régóta művelik, így a természetes növénytakaró csak a meredek lejtőkön, völgyoldalokban maradt meg. Az erdőtelepítések – előnyben részesítve elsősorban az akácot és fenyőt – mára javarészt eltüntették az eredeti homoki vegetációt. Az inváziós fajok aránya a felhagyott szőlőkben–gyümölcsösökben magas. Az elszigetelt, természetes foltok nyílt homokpusztagyep, homoki sztyeppré, felszáraz irtásrét élőhelyeket foglalnak magukba. A kistájon 400–600 faj lelhető fel, amelyek közül 20–40 védett.

A *Bácskai löszös síkság* kistáj 15%-os részarányával a vizsgálati terület déli határsávját fedi le. A kistáj, kiváló talaja miatt, döntően mezőgazdasági művelés alatt áll. A szántók mellett azonban parlagterületek, illetve telepített, főleg tájidegen fajok alkotta erdők is megtalálhatók. Az inváziós fajok aránya különösen a homokvidékeken jelentős. A korábban meghatározó löszpusztaréteket csak egy-két legelő, korábbi szikes tavak partfalai, mezsgyéi képviselik. Az erdőssztyepprétek, löszfalak növényzete fajszegény, az eredeti homoki vegetáció nagy része eltűnt. Kékperjés láprét kevés maradt, de a szikesek gyakran jó állapotúak, csakúgy, mint az erek és az azokat kísérő mocsárrétek. Néhány az említésre érdemes fajok közül: szennyes ínfű (*Ajuga laxmannii*), tavaszi hérics (*Adonis vernalis*), pécsvidéki aszat (*Cirsium bourjartii*), buglyos zsanót (*Chamaecytisus austriacus*), vöröslő buvákfű (*Bupleurum affine*). Fajszám a kistáj egészén: 800–1000, melyből a védett fajszám: 20–40.

Az erdőterületek jellemzése

A Duna–Tisza közti homokvidékre a ligetes erdőssztyepp-erdők jellemzőek. A mai homoki erdő–gyep mozaikok sokfélék: a ligetes tölgyestől a zárt kocsányos tölgyesekig. A szárazabb, nyílt lombkoronájú homoki erdőket pusztai tölgyesnek, az üdébb, zártabb lombú változat pedig gyöngyvirágos-tölgyesnek nevezzük. A legszárazabb homokbuckákon nyáras–borókások fordulnak elő. A lecsapolások miatt megindult szárazodás a tözeglápok kiszáradását eredményezte, amely a lápok pollentartalmát is megsemmisítette. Emiatt a Kiskunság erdeinek rekonstrukciója az elmúlt néhány ezer évre visszamenőleg nehezzé vált. Ma sok helyen telepített erdőket találunk, tájidegen akáccal, fenyvessel.

Mint az a 6. ábra mutatja, ma a vizsgálati terület jelentős részét (több mint 50%-ban) borítja erdő, amelynek döntő hányada gazdasági rendeltetésű.



6. ábra. A vizsgálati terület erdeinek elhelyezkedése (SZTFH megjelenítés)

A vizsgálati területen található erdőterületek típus szerinti százalékos megoszlását a 7. táblázat foglalja össze.

7. táblázat. A Kiskunhalas vizsgálati terület erdőstatistikája (SZTFH térinformatikai legyűjtés)

Típus	Terület (km ²)	Aránya a vizsgálati területhez viszonyítva (%)
Kiváló termőhelyi adottságú erdő	99	10,4
Elsődleges rendeltetés szerint		
Egyéb részlet	22,6	2,4
Gazdasági	303,7	32,1
Védelmi	90,3	9,5
Közjóléti	0,3	0,03
ÖSSZESEN	515,9 km ²	54,43

A vizsgálati terület állatvilága

Természetvédelmi szempontból lényeges rövid áttekintést adni a terület állatvilágáról is.

A homoki gyepekben a gyepek szerkezete meghatározza a rovarközösségek összetételét. A kopár homokfelszínen szegényes a fajösszetétel. Előfordulnak sáskák, poloskák és bodobácsok, valamint a szinte félsivatagi körülményeket jól viselő gyászbogarak, futrinkák, hangyalesők, valamint a darazsak, pókok számos faja. A zárt homoki gyepeken, amíg rendszeres volt a legeltetés, a galacsintúró bogarak több faja volt megtalálható; mára azonban az legeltető állattartás visszaszorulásával gyakoriságuk is csökkent. Szintén a homoki gyepek színfoltjai a

lepkék, számos fajjal. A hüllőket a zöld gyík (*Lacerta viridis*) és homoki gyík (*Podarcis tauricus*) képviseli. A homoki erdők, cserjések számos madárfaja is a homoki gyepeken táplálkozik. Ilyen a szalakóta (*Coracias garrulus*), kis örgébics (*Lanius minor*), tövisszúró gébics (*Lanius collurio*), sárgarigó (*Oriolus oriolus*). Az emlősök közül érdemes megemlíteni a betelepített üregi nyulat (*Oryctolagus cuniculus*), amely a vegetációra jelentős hatást gyakorol.

1.1.3. A területhasználat térképi bemutatása

A területhasználat ismert adatai a CORINE (2009) szerint az alábbiak (8. táblázat):

8. táblázat. A Kiskunhalas vizsgálati terület területhasználatának adatai
CORINE (2009) alapján.

Kód	Leírás	Terület (km ²)	%
112	Lakott területek	25,9	2,74
121	Ipari, kereskedelmi területek, közlekedési hálózat	3,84	0,41
142	Mesterséges, nem mezőgazdasági zöldterületek	1,28	0,14
211	Szántóföldek	195,8	20,7
221	Állandó növényi kultúrák	88,25	9,33
231	Legelők	102,94	10,88
242	Mezőgazdasági területek	64,89	6,86
311	Erdők	259,8	27,47
321	Cserjés és/vagy lágyszárú növényzet	192,09	20,28
333	Növényzet nélküli, vagy kevés növény-zettel fedett nyílt területek	0,25	0,03
411	Szárazföldi vizenyős területek	10,28	1,09
512	Kontinentális vizek	0,68	0,07
	Összesen	946	100

1.2. Kiskunhalas vizsgálati terület földtana

1.2.1. A terület geológiai és geofizikai megkutatottsága

1.2.1.1. Szénhidrogén-kutatás

A területen korábban is folyt szénhidrogén-kutatás (SZTFH Jelentéstár). A már visszaadott területek neveit és fontosabb dokumentációit a 9. táblázat és 10. táblázat adja meg.

A területre jelenleg nem esik egyetlen hatályos szénhidrogén-kutatási terület sem.

1.2.1.2. Szakirodalom, jelentések

Áttekintettük a vizsgálati területről potenciálisan rendelkezésre álló földtani, geofizikai, fúrásos, vízföldtani adatokat az SZTFH Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattárában (MÁFGBA). A fontosabb jelentéseket a 10. táblázat listázza.

9. táblázat. A fontosabb korábbi szénhidrogén-kutatási területek a vizsgálati területre és 5 km-es környezetére

Név Időszak (Kezdet és megszűnés)	Engedélyes	Zárójelentés, fontosabb dokumentáció az MÁFGBA-ban	Megjegyzés
Kiskunhalas – szénhidrogén 2010– 2018	RAG Kiha Kft.	Lemberkovics 2018 T.23098	lefedti a vizsgálati területet
Kunfehértó 90. – szénhidrogén 1998–2002	MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt.	T.21466	a déli részt kivéve lefedti vizsgálati területet
Soltvadkert–DK – szénhidrogén 1977– 1997	MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt.	T.19918	a vizsgálati terület középső része
Rém–Bácsalmás 91. – szénhidrogén 1998– 2002	MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt.	T.21467	a vizsgálati terület D-i része
Bócsa–Kelet – szénhidrogén 1977– 1997	MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt.	T.19917	a vizsgálati terület ÉK-i része
Jánoshalma–Bácsbokod – szénhidrogén 1984 – 1997	MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt.	T.19035	a vizsgálati terület D-i kicsi része
Kecel – szénhidrogén 1973– 1997	MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt.	T.19925	a vizsgálati terület nyugati kis része
Kiskunhalas–Dél – szénhidrogén 1977– 1997	MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt.	T.19039	a vizsgálati terület keleti kis része
Mélykút–Északkelet–Tompá–Észak – szénhidrogén 1984– 1997	MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt.	T.19934	a vizsgálati terület DK-i kis része
Miske és környéke (69) – szénhidrogén 1995–1999	MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt.	T.20124	a vizsgálati terület Ny-i kis része
Csengele 154. – szénhidrogén – 2013	MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt.	nem készült jelentés	csatlakozó terület ÉK-en
Drágszél 166. – szénhidrogén 2010– 2015	MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt.	nem készült jelentés	csatlakozó terület Ny-on
Kelebia – szénhidrogén 2010– 2016	RAG Kiha Kft.	T.23098	csatlakozó terület DK-en
Kiskőrös–Dél 105. – szénhidrogén 1999–2010	MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt.	T.22499	csatlakozó terület ÉNy- on
Kiskunmajsa–Pálmonostora 102. – szénhidrogén 1999– 2003	MOL Rt. KTÁ Hazai Kutatás Üzletág	SZBK.2731	csatlakozó terület K-en
Tisza – szénhidrogén 2001– 2010	TXM Olaj- és Gázkutató Kft.	T.22314	csatlakozó terület É-on
Tompá – szénhidrogén 1999– 2010	RAG Hungary Kft.	T.22115	csatlakozó terület DK-en
Kiskunság–Tápió – szénhidrogén 2002– 2007	Geotop International Kft.	zárójelentés nem érhető el	csatlakozó terület É-on
Ladánybene 153. – szénhidrogén 2008– 2017	MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt.	T.23699	csatlakozó terület É-on

Név Időszak (Kezdet és megszűnés)	Engedélyes	Zárójelentés, fontosabb dokumentáció az MÁFGBA-ban	Megjegyzés
Ásotthalom–Észak–Domaszék – szénhidrogén 1984– 1998	MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt.	T.19937	5 km környezet DK-i része
Bugac (70.) – szénhidrogén 1995– 1999	MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt.	T.20125	5 km környezet ÉK-i része
Kalocsa 119. – szénhidrogén – 2010	MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt.	SZBK.3390	5 km környezet ÉNy-i része
Öttömös környéke – szénhidrogén 1992– 1997	MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt.	T.17069	5 km környezet DK-i része

10. táblázat. Fontosabb szénhidrogén-kutatási jelentések a vizsgálati területre

SZTFH adattári szám	Szerzők, évszám	Jelentés címe	Engedélyes
<i>A vizsgálati területet környezetébe eső korábbi szénhidrogén-kutatások fontosabb jelentései</i>			
	Lemberkovics Viktor 2018	Kutatási zárójelentés Kiskunhalas kutatási területen elvégzett kőolaj-, és földgáz kutatási műveletekről és azok eredményeiről.	RAG Kiha Kft.
T.23098	Lemberkovics Viktor, Csík Zoltán 2014	RAG Kiha Kft. 2013. évi jelentés a Bányavállalkozó Kelebia és Kiskunhalas kutatási területen végzett szénhidrogén-kutatási tevékenységről	RAG Kiha Kft.
T.21466	Hatalyák Péter, Vadász Györgyné, Novák Dóra, Fogarasi Attila, Zsuppán Gyula, Mészáros Vince Csaba, Kovács Gábor, Vinczéné Tóth Mária 2006	Zárójelentés a 90. Kunfehértó kutatási területen végzett szénhidrogén-kutatási tevékenységről.	MOL Nyrt.
T.19918	Olasz József, Csáki Zsuzsanna, Kloska Károly, MartonTibor, Abbas Amir, Milota Katalin 1997	Soltvadkert-DK–55.sz. kutatási terület szénhidrogén kutatási zárójelentése (Kecel–K.2., Kiskunhalas-É.3.sz.fúrások)	MOL Nyrt.
T.21467	Hatalyák Péter, Vadász Györgyné, Novák Dóra, Fogarasi Attila, Zsuppán Gyula, Mészáros Vince Csaba, Kovács Gábor, Császár János, Kovácsvölgyi Sándor 2006	Zárójelentés a 91. Rém, Bácsalmás kutatási területen végzett szénhidrogén-kutatási tevékenységről.	MOL Nyrt
T.19917	Lukács Andrea, Korecz Andrea, Kloska Károly, Marton Tibor, Ábele Ferenc, Lenkeyné Sándor Mária, Császár János, Milota Katalin 1997	Bócsa-Kelet 54.sz. kutatási terület szénhidrogén kutatási zárójelentése (Szank, Szk. ÉNy.1–8., Szank, Szk.É.1., Orgovány, Org.K.1., Szank (Móricgát), Mó.1., Tázlár,Táz.É 3., 17.sz. fúrások)	MOL Nyrt.
T.19035	Lukács Andrea, Tormássyné Varga Éva, Lenkeyné SándorMária, Marton Tibor, Szurominé Korecz Andrea, Tóth László, Sipos Zsuzsa 1997	Jánoshalma, Rém, Érsekcsanád, Bácsbokod 44.sz. terület szénhidrogén kutatási zárójelentése. 1997. december.(Csávoly, Csáv.2.sz., Mátételke, Mát.1.sz. fúrások)	MOL Nyrt.
T.19925	Olasz József 1995	Kecel (66. terület) szénhidrogén kutatási terület zárójelentése (Kecel, Kec.2., 3., 4.sz. fúrások)	MOL Nyrt.
T.19039	Abbas Amir, Kloska Károly, Nagy Zoltán, Marton Tibor, Milota Katalin 1997	Kiskunhalas-D.61.sz. kutatási terület szénhidrogén kutatási zárójelentése. + Gyarmati János: Befejező jelentések (Kiha-D.1-9.sz. és Kiha-DS.1-3.sz. fúrások 1981-1987.)	MOL Nyrt.
T.19934	Ábele Ferenc, Csáki Zsuzsanna, Lenkeyné Sándor Mária, Tóth László, Sipos Zsuzsa, Tormássyné Varga Éva 1997	Mélykút-ÉK-Tompa-É 45.sz. terület szénhidrogén kutatási zárójelentése (Kisszállás, Szál-U.1., Öttömös, Öt-DNy.1.,Kisszállás, Szál.2.sz. fúrások)	MOL Nyrt.
T.20124	Tormássyné Varga Éva, Eperjesi Béla, Török Vilmosné, Tóthné Medvei Zsuzsa, Tóth Zita, Tóth László, Sôreg Viktor 2000	Zárójelentés a 69. Miske és környéke kutatási területen végzett szénhidrogén-kutatási tevékenységről (Hajós 1.sz. fúrás) +Szóts András (MGSZ, 2000) szakvéleménye	MOL Nyrt.

SZTFH adattári szám	Szerzők, évszám	Jelentés címe	Engedélyes
T.22499	Hatalyák Péter, Zsuppán Gyula, Mészáros Vince Csaba, Mike Krisztina 2012	Zárójelentés a 105. Kiskőrös-Dél kutatási területen végzett szénhidrogén-kutatási tevékenységről. (+2 CD)	MOL Nyrt.
SZBK.2731	Holoda Attila, Sőreg Viktor, Hatalyák Péter, Zsuppán Gyula, Mészáros Vince Csaba, Kovács Gábor, Kiss Károly, Török Vilmosné 2007	Zárójelentés a 102. Kiskunmajsa - Pálmonostora kutatási területen végzett szénhidrogén - kutatási tevékenységről	MOL Nyrt.
T.22314	Horváth Ferenc 2010	Kutatási zárójelentés. Szénhidrogén-földtani kutatási eredmények a "Makó-árok" és " Tisza " kutatási területeken (Földeák 3D, Gátér 3D, Hód-Szikáncs 3D, Hód-Észak 3D, Székkutas 3D mérések; Makó 4,6,7, Pusztaszer 1, Földeák 1, Székkutas 1, M	TXM Olaj- és Gázkutató Kft.
T.22115	Lemberkovics Viktor, Csík Zoltán 2010	Toreador Magyarország Kft. (RAG Hungary Kft.) 2009. évi jelentés a bányavállalkozók Szolnok, Tompa és Inke kutatási területeiken elvégzett szénhidrogén kutatási tevékenységről. (+Készletszámítási jelentés Szolnok kutatási terület - Tószeg	RAG Hungary Kft.
T.23699	Boncz László, Radovics Balázs Géza, Kálmán Miklós, Zsuppán Gyula, Szabóné Veres Éva, Daragó Attila 2017	Zárójelentés a 153. Ladánybene területen végzett szénhidrogén--kutatási tevékenységről (+ 1 Határozat, + 1 CD).	MOL Nyrt.
T.19937	Cserepesné Meszéna Bernadette, Lukács Andrea, CsászárJános, Tóth József, Milota Katalin 1997	Ásotthalom-Észak-Domaszék 2.sz. kutatási terület szénhidrogén kutatási zárójelentése. 1997. december 12.(Ásotthalom, Ás-É.1., Ruzsa-D.1.sz. fúrások)	MOL Nyrt.
T.20125	Gyarmati János, Hámor Nándor 2000	Bugac 70.sz. terület szénhidrogén kutatási zárójelentése (Orgovány) + Szóts András (MGSZ, 2000) szakvéleménye.	MOL Nyrt.
SZBK.3390	Hatalyák Péter, Szentgyörgyi Károlyné, Zsuppán Gyula, Mészáros Vince Csaba, Mike Krisztina 2010	Zárójelentés a 119. Kalocsa kutatási területen végzett szénhidrogén-kutatási tevékenységről	MOL Nyrt.
T.17069	Rosta Éva, Kovács Gergely, Várkonyi László, Kloska Károly, Nagy Zoltán, Formánné Gulyás Csilla, Thuma Attila, Marton Tibor, Császár János, Tormácssy 1995	Öttömös-Kelet-Nyugat szénhidrogén kutatási terület zárójelentése.	MOL Nyrt.

Számba vettük az SZTFH Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattárában (MÁFGBA) a területről rendelkezésre álló összes jelentést is (SZTFH Jelentéstár, SZTFH Geológiai megkutatottság). A dokumentumokat, jelentéseket 2 csoportba soroltuk: szénhidrogén-kutatás, geotermia–mélykutatás, illetve az érzékenység–terhelhetőség vizsgálatokhoz kapcsolódó anyagok külön táblázatba gyűjtöttük feltételezhető fontosságuk szerint minősítve (6. függelék, 7. függelék). A minősítés jobbára csak a Jelentéstári nyilvántartásban rendelkezésre álló adatok alapján történt.

1.2.1.3. Fúrások

Áttekintettük a területre eső fúrásokat (SZTFH Fúrásnyilvántartás, GeoBank, MFA, Kútkataszter).

Az SZTFH fúrási adatbázisa alapján a vizsgálati területen 249 db 1000 méteres mélységet elérő fúrás ismert (2. függelék), az *ismert rétegsorú fúrások közül* a prekainozoos aljzatot 161 db fúrás érte el (3. függelék).

Az SZTFH szénhidrogén-kutató fúrás-nyilvántartása szerint 267 fúrás esik a vizsgálati területre (4. függelék).

1.2.1.4. Geofizikai mérések

A területen végzett számos geofizikai mérés közül a kutatási mélységtartomány szempontjából a szeizmikus, elektromágneses (magnetotellurikus [MT] és tellurikus [TE]), mély-geoelektromos (VESZ), gravitációs és mágneses mérések érdemlegesek.

A felmérési adatok az SZTFH geofizikai felmérési / megkutatottsági adatbázisaiból származnak (2012–2018).

A geofizikai felmérést számszerűen a 11. táblázat adja meg.

11. táblázat. A rendelkezésre álló geofizikai adatok: geofizikai felmérés a vizsgálati területre

Terület	1000 m–nél mélyebb fúrás	Digitális mélyfúrás –geofizika	VSP	2D szeizmika	3D szeizmika	Gravitáció	Mágneses			Tellurika (TE)	Magnetotellurika (MT)	VESZ ABmax >4000 m
			Szeizmokarotázis				dZ	dT	légi dT			
Kiskunhalas	[db]				[területi fedettség km ²]	[db]			[területi fedettség km ²]	[db]		
945,975 km ²	249	3	$\frac{11}{17}$	299	387,0312	2727	436	0	0	8	53	50

Terület	1000 m-nél mélyebb fúrás	Digitális mélyfúrás –geofizika	VSP	2D szeizmika	3D szeizmika	Gravitáció	Mágneses			Tellurika (TE)	Magnetotellurika (MT)	VESZ ABmax >4000 m
			Szeizmo –karotázs				dZ	dT	légi dT			
Kiskunhalas	[db/km²]				[területi fedettség %]	[db/km²]			[területi fedettség %]	[db/km²]		
945,975 km²	0,2632	0,0032	$\frac{0,0116}{0,018}$	0,3161	0,4091	2,8827	0,4609	0	0	0,0085	0,056	0,0529

A terület közel 41%-át fedi 3D szeizmikus mérés (12. táblázat).

12. táblázat. A vizsgálati területet érintő 3D szeizmikus mérések

Területnév	Dátum	Megrendelő	Kapcsolódó jelentés adattári száma	Megjegyzés
Kiskunhalas/2011	2012	RAG Kft.	T.22316	
Jászszentlászló	2004	MOL Rt.	SZBK.2731, T.21466, T.21393	
Tompa	2001	Pogo Mo. Kft.	T.22117, T.20206	
Kiskunhalas/1986	1990	OKGT	T.19039, T.19934, T.23406	

299 különböző időben mért 2D szeizmikus szelvény található a területen, eloszlásuk közel egyenletes, a terület szeizmikusan jól megkutatott. A területet érintő 2D szeizmikus vonalak alapadatait a 5. függelék listázza. A vizsgálati területre eső összes 2D szelvényhossza 2172,1

km. A MÁFGBA-ban digitális formában elérhető adatformákról e táblázat utolsó oszlopa tájékoztat (5. függelékben „SEG-Y fájl elérhető” bejegyzés, illetve adattári azonosító).

A vizsgálati területen 3 fúrás (melyből kettő mélysége 1000 méter feletti) mélyfúrás-geofizikai mérés adata érhető el digitális formában az SZTFH Mélyfúrás-geofizikai Adatbázisában (13. táblázat).

13. táblázat. Digitális formában jelenleg elérhető mélyfúrás-geofizikai mérések a vizsgálati területen és az 5 km-es környezetében
(SZTFH Mélyfúrás-geofizikai Adatbázis)

Település	Fúrás	EOV Y (m)	EOV X (m)	Z (mBf)	Mélység (m)	Log szám	Dátum	Terület +
Jánoshalma	Jánoshalma_T-1	668678	111584	143	500	11	1980	1
Szank	Szk-e-1	696294,76	138738,11	110,2	2850	10		1
Kiskunhalas	Kiha-eK-116	684683,47	124758,95	124,86	2148	9	1984	1
Harkakötöny	Hark-B12	692300	123500	125	300	5	1982	2
Zsana	Zsana_e-25	700529	119214	116	1880	8		2
Kecel	B-2	665358	132301	103,04	962	4	1960	2
Kiskunmajsa	KkmD-10	702530,49	110211,34	117,8	2170	7	1979	2
Kiskunmajsa	KkmD-15	702990,04	109341,28	116,8	2600	8	1980	2
Kiskunmajsa	KkmD-17	701638,78	109876,71	118,9	2350	6	1980	2
Kiskunmajsa	KkmD-21	702057,75	109012,57	119,2	2350	5	1981	2
Kiskunmajsa	KkmD-23	701038,47	109616,52	120,3	2350	5	1982	2
Tázlár	Taz-4	690079,35	127910,56	121,9	1904,5	7	1967	2
Tázlár	Taz-6	688079,93	127182,64	121,8	2146	10	1968	2
Tázlár	Taz-11	691257,96	129245,15	125,2	2201,5	7	1968	2
Tázlár	Taz-18	689115,85	126818,92	119,9	2092,4	7	1970	2
Tázlár	Taz-21	690343,58	128732,5	123,5	2000	0	1973	2
Tázlár	Taz-23	688669,27	126985,15	120,5	2060	9	1974	2
Tázlár	Taz-33	688961,41	126993,66	119,9	2100	9	1979	2
Tázlár	Taz-34	690868,78	128632,83	126,1	2101	7	1980	2
Kiskunhalas	Kiha-eK-13	686352,07	126487,25	126,06	2048	8	1975	2
Kiskunhalas	Kiha-eK-111	686793,97	126860,57	121,29	2100	8	1984	2
Kiskunhalas	Kiha-eK-119	685239,69	125277,93	126,71	2160	9	1985	2
Kiskunhalas	Kiha-eK-2	685583,79	125649,02	126,2	2073	9	1974	2

+Terület: 1 – a vizsgálati területen, 2 – az 5 km-es környezetben.

A vizsgálati területen 11 db VSP mérés ismert, és 17 db szeizmokarotázs mérést végeztek, az 5 km-es környezetben 12 db VSP, illetve 15 db szeizmokarotázs mérés található (14. táblázat, a MÁFGBA-ban az elérhető dokumentációt az Adattári azonosító oszlop jelzi).

14. táblázat. VSP, szeizmokarotázs mérések a vizsgálati területen és az 5 km-es környezetben

Fúrás	Jel	Mérés-típus*	EOV Y (m)	EOV X (m)	Z (mBf)	Dátum	Adattári azonosító	Terület +
Tázlár.É-8	TAZ-É-8	VSP	688397,7	134143,8	124,1	1986	elérhető	1
Tázlár.É-17	TAZ-É-17	VSP	689772,4	136427,3	121,5	1990	elérhető	1
Kisszállás-2	SZÁL-2	VSP	682514	105680,3		1995	T.20274	1
Kisszállás-2	SZÁL-2	VSP	682514	105680,3		1995	T.20275	1
Kisszállás-2	Szál-2	VSP	682514,1	105680,3		1995	T.20274	1
Kisszállás-2	Szál-2	VSP	682514,1	105680,3		1995	T.20275	1
Kiskunhalas.ÉNY-2	KIHA-ÉNY-2	VSP	676417,9	123016,8	130,8		elérhető	1
Kiskunhalas.D-9	KIHA-D-9	VSP	684734,6	116665,1	130,8	1985	elérhető	1
Kecel.K-1	KEC-K-1	VSP	670766,1	131571,8		1986	elérhető	1
Jánoshalma.D-1	JH-D-1	VSP	665907,9	107469	146,2	2009	T.22215	1
Borota-4	BOROTA-4	VSP	662327	104874	147,5	2014		1
Tázlár-1	TAZ-1	SZK	689601,1	128544,8	125,1			1
Szank.ÉNY-1	SZK-ÉNY-1	SZK	693176,3	139724	117,1			1
Szank-122	SZK-122	SZK	694791,9	135152,1	120			1
Soltvadkert.K-1	SOL-K-1	SZK	672559,6	133677,9	115,5			1

Fúrás	Jel	Mérés-típus*	EOV Y (m)	EOV X (m)	Z (mBf)	Dátum	Adattári azonosító	Terület +
Soltvadkert-1	SOL-1	SZK	669441,5	134606,1	107,1			1
Rém-5	RÉ-5	SZK	658560,9	104835,7	148,4			1
Kunfehértó-1	KUNF-1	SZK	679525,5	116965,6	134			1
Kiskunhalas.Ny-1	KIHA-NY-1	SZK	677957,5	123036	130,5			1
Kiskunhalas.D-9	KIHA-D-9	SZK	684734,6	116665,1	130,8			1
Kiskunhalas-4	KIHA-4	SZK	682663,5	114689	130,3			1
Kiskunhalas-1	KIHA-1	SZK	682548,4	113716,1	130,7			1
Kecel.K-2	KEC-K-2	SZK	675921,4	127181,6	124,8			1
Kecel-2	KEC-2	SZK	668990,8	125313,9	120,1			1
Jánoshalma.K-1	JH-K-1	SZK	678309,4	103596	141,9			1
Jánoshalma-7	JH-7	SZK	665080,6	107924,6	143,7			1
Jánoshalma-6	JH-6	SZK	670564,2	110276,8	137,3			1
Jánoshalma-1	JH-1	SZK	668678,2	111583,6	142,1			1
Kiskunhalas.D-I	KIHA-D-I	VSP	687414,1	113144,4	131,2	1985	elérhető	2
Kiskunhalas-I	KIHA-I	VSP	686375,5	113562,8	130,2	1987	elérhető	2
Kisszállás.U-1	SZÁL-U-1	VSP	688271,9	106574,2		1995	T.20282	2
Öttömös.Ny-4	ÖT-NY-4	VSP	694980,5	104588		1994	T.20253	2
Öttömös.Ny-6	ÖT-NY-6	VSP	695343,1	103413,6		1994	T.20250	2
Ruzsa-D-1	RUZSA-D-1	VSP	701910,2	102864,4		1995	T.20278	2
Szank-143	SZK-143	VSP	703515,4	131504,2		1991	elérhető	2
Zsana.É-18	ZSANA-É-18	VSP	700817,3	118923,1		1993	T.19904	2
Zsana.Ny-3	ZSANA-NY-3	VSP	697558,4	117844,4	121,5	1989	elérhető	2
Zsana.É-61	ZSANA-É-61	VSP	700497,4	120609,1	115,8	2005	T.21430	2
Hajós-1	HAJÓS-1	VSP	655880,2	121694,1	89,87	1998	T.20613	2
P.Öt.DNy.1	P.Öt.DNy-1	VSP	696608,7	101527,3	132,1	2004	2019/13 + 2 CD	2
Csölyospálos-3	CSÓ-3	SZK	706703,3	124552,5	105,6			2
Eresztő-1	ER-1	SZK	695905,4	119148,5	126,7			2
Harkakötöny-1	HARKA-1	SZK	692684	122152,2	125,5			2
Kiskunhalas.D-1	KIHA-D-1	SZK	685339,4	117176,6	126,7			2
Kiskunhalas.D-3	KIHA-D-3	SZK	686336	116611	127,8			2
Kiskunhalas.D-8	KIHA-D-8	SZK	685588	117936,1	129,5			2
Kiskunhalas.ÉK-2	KIHA-ÉK-2	SZK	685583,6	125648,1	126,2			2
Kiskunhalas.ÉK-28	KIHA-ÉK-28	SZK	687031,5	121206,2	125,9			2
Kiskunmajsa-3	KKM-3	SZK	696338,8	130623,1	113,1			2
Kiskunmajsa.D-1	KKM-D-1	SZK	701969,6	120122	114,4			2
Mélykút.ÉK-1	MÉ-ÉK-1	SZK	688644,2	109945,7	133,2			2
Mélykút.ÉK-6	MÉ-ÉK-6	SZK	692256,8	111133	127,3			2
Öttömös-1	Öt-1	SZK	698262,8	104244,1	127,5			2
Öttömös-8	ÖT-8	SZK	696277,9	109498,4	124,9			2
Pusztamérges.ÉNY-3	PM-ÉNY-3	SZK	692488,3	114402	131,2			2

*Méréstípus: VSP – VSP, SZK – szeizmokarotázs, +Terület: 1 – a vizsgálati területen, 2 – az 5 km-es környezetben.

24 magnetotellurikus (MT) mérés található a területen.

A gravitációs mérések sűrűsége változó, a pontsűrűség az országos átlag alatti (3,38 pont/km²).

Nagy mélységű VESZ mérés (ABmax>4000 m) 37 db található a területen.

A terület gravitációs térképét KISS (2006), mágneses térképét KISS & GULYÁS (2006), tellurikus térképét NEMESI et al. (2001) mutatja be.

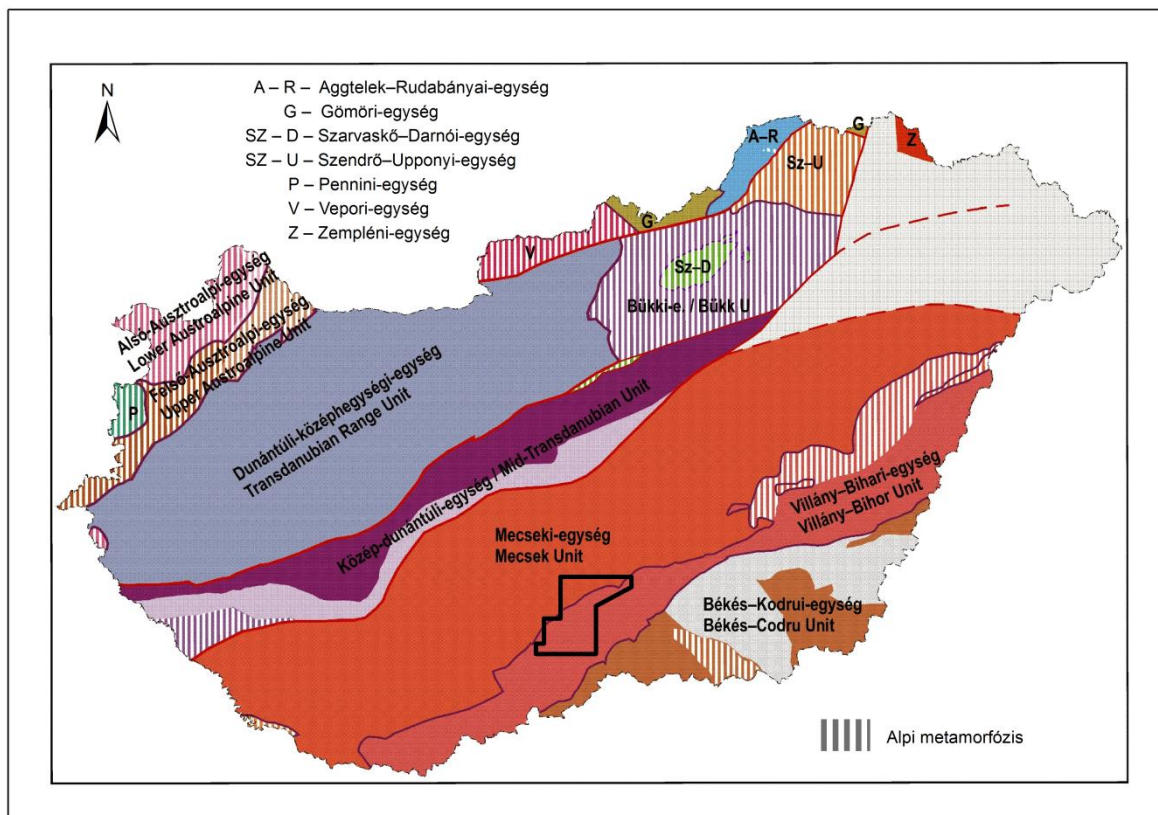
1.2.2. A terület földtani viszonyai

1.2.2.1. A terület nagyszerkezeti viszonyai, tektonikája

Kiskunhalas vizsgálati terület medencealjzata a takarós felépítésű Tiszai-főegységhez tartozik (7. ábra). Északi része a Mecseki-, míg déli része a Villány-Bihari-egység területére esik. A vizsgálati terület legmarkánsabb mezozoos szerkezete a Mecseki- és a Villány-Bihari-

egység takaróhatára, amely mentén a Villányi-egység kristályos kőzetekből álló variszkuszi aljzata ÉNy felé rátolódott a Mecseki-egység mezozoos képződményeire és a karbon gránitra. A takaróhatárt egy rövid szakaszon felső-kréta üledékes összlet fedi Szank és Tázlár térségében. A szerkezeti kontaktust a Kecel Kec.K-2 fúrás fel is tárta, amelyben a Villányi-takaró variszkuszi gneisze rá van tolva a Mecseki-egység középső-jura mészkő–márga rétegsorára (KÖRÖSSY 1992).

A Kiskunhalas vizsgálati terület medencealjzatának domborzatát DNy-ÉK-i csapású kiemelkedések és azokat kísérő medencesorok jellemzik (7. ábra). A terület központi részét alkotó kristályos vonulatban –500 m tszf tetőhelyzetű hátság rajzolódik ki Sükösd–Jánoshalma, illetve –2000 m tszf tetőmagasságú hátság nyomozható Kiskunhalas–Tázlár–Szank vonalában (KÖRÖSSY 1992). Ettől É-ra a Kecel–Soltvadkert vonalában húzódik egy –1000 m tszf tetőmagasságú, variszkuszi gránitból álló magasrög (KÖRÖSSY 1992). Az aljzatdomborzat kiemelkedéseit –3000 –4000 m tszf mélységű medencék kísérik, amelyek közül a legnagyobb mélységet a Kiskunhalastól D-re lévő Mélykút-árok éri el (–5000 m tszf).



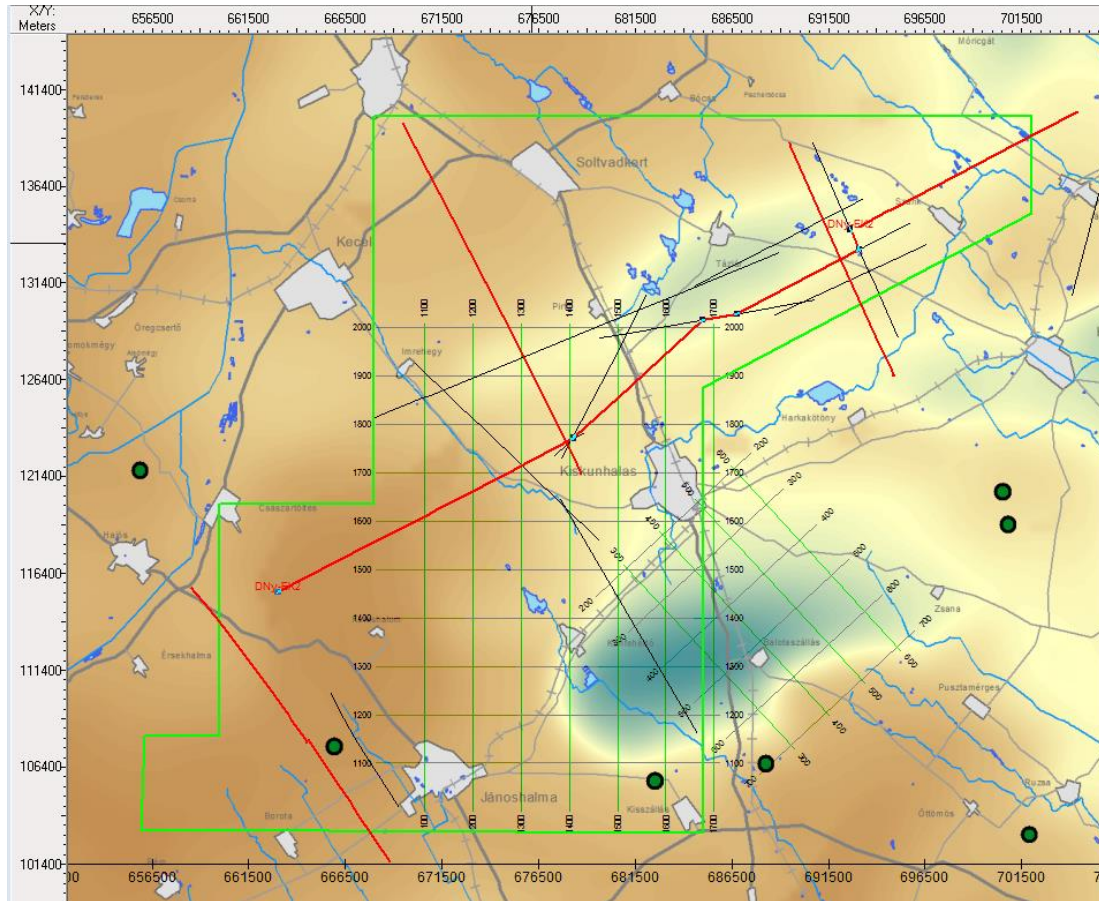
7. ábra. A magyarországi medencealjzat nagyszerkezeti egységei a Kiskunhalas vizsgálati terület helyzetének feltüntetésével (HAAS et al. 2010 alapján)

1.2.2.2. A terület szerkezeti képe szeizmikus értelmezés alapján

Az adott terület földtani és szerkezeti felépítését szeizmikus értelmezés alapján mutatjuk be, mely módszer a szénhidrogén-kutatásban alapvető. A különböző 2D szeizmikus szelvények és 3D szeizmikus tömbök, kiegészítve az egyes fúrásokból származó információkkal, áttekintő képet nyújtanak a vizsgált területről. A különböző szelvények minőségét nagyban befolyásolják a mérési körülmények, a mérés során kialakult jel-zaj arány és a feldolgozás folyamata.

Kiskunhalas vizsgálati területen számos 2D szeizmikus szelvény került le mérésre, melyek lefedik a vizsgált terület egészét, átlagosan 1–2 km-es szelvénytávolságot eredményezve. A terület körülbelül felét (középső részét) fedi a 2011-ben mért Kiskunhalas (RAG Kft.) 3D tömb,

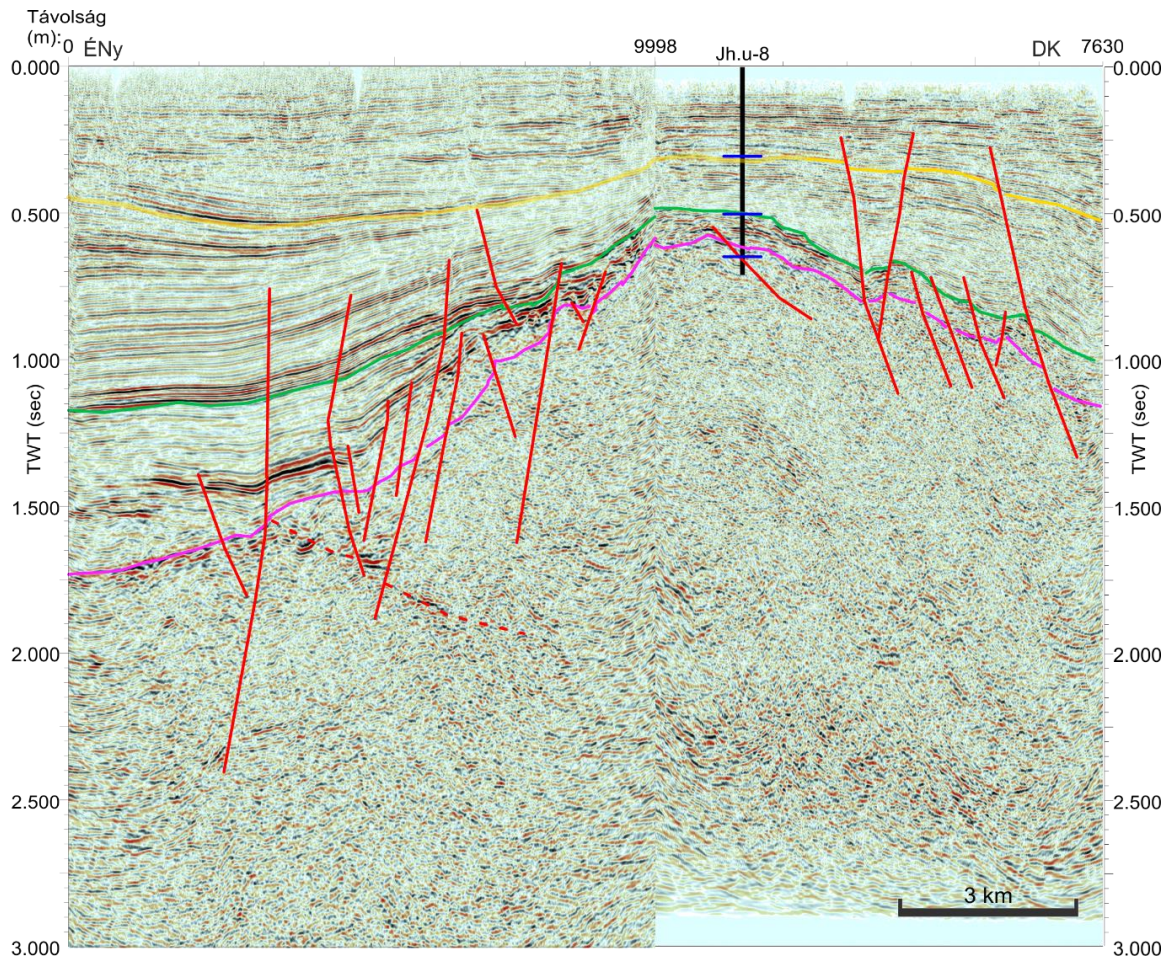
illetve a keleti részt érinti a régebbi (1986) szintén Kiskunhalas néven ismert 3D tömb. A szeizmikus értelmezést 2D vonalakon LandMark értelmezőrendszerben végeztük, melyek közül három ÉNy–DK csapású, illetve egy DNy–ÉK-i kompozitszelvény kerül bemutatásra. Ezeket úgy választottuk ki, hogy a fő szerkezeti irányokat tükrözzék. A vizsgálatok során felhasználtuk a szelvények közelében mélyült fúrások rétegsorát, Az értelmezést az 5 km-rel kiterjesztett határig végeztük el (8. ábra).



8. ábra. A Kiskunhalas vizsgálati terület a bemutatott szeizmikus szelvények és a bevetített fúrások feltüntetésével

Az értelmezést időben migrált szelvényeken végeztük el. A szelvények a jobb ábrázolás érdekében túlmagasítottak. Kijelöltük a prekainozoos képződmények felszínét (lila), a pannóniai képződmények fekvését (zöld), illetve az alsó–felső-pannóniai képződmények határát (sárga). A területen lévő különböző korú képződmények jelenlegi elhelyezkedését alakító szerkezeti elemeket, vetőket pirossal jelöltük. A közeli fúrások helyeit fekete vonalak jelzik.

Az ÉNy–DK-i irányú szelvények (9. ábra, 10. ábra és 11. ábra) jól tükrözik a terület prekainozoos aljzatának morfológiai tagoltságát, kirajzolódnak rajtuk a területre jellemző DNy–ÉK irányú háta, és az őket tagoló mélyebb süllyedékek. A szeizmikus adatok nem teszik lehetővé a prekainozoos medencealjzat belső szerkezetének részletesebb vizsgálatát. A vizsgálati terület legfőbb mezozoos szerkezeti eleme a Mecseki- és Villányi-egység ÉK-i vergenciájú takaróhatára a szelvények többségén nem azonosítható, a fiatalabb szerkezeti elemek felülírták a mezozoos tektonikát. A terület déli részén (9. ábra) nagy bizonytalansággal jelölhető csak ki a feltételezett takaróhatár (piros szaggatott vonal).

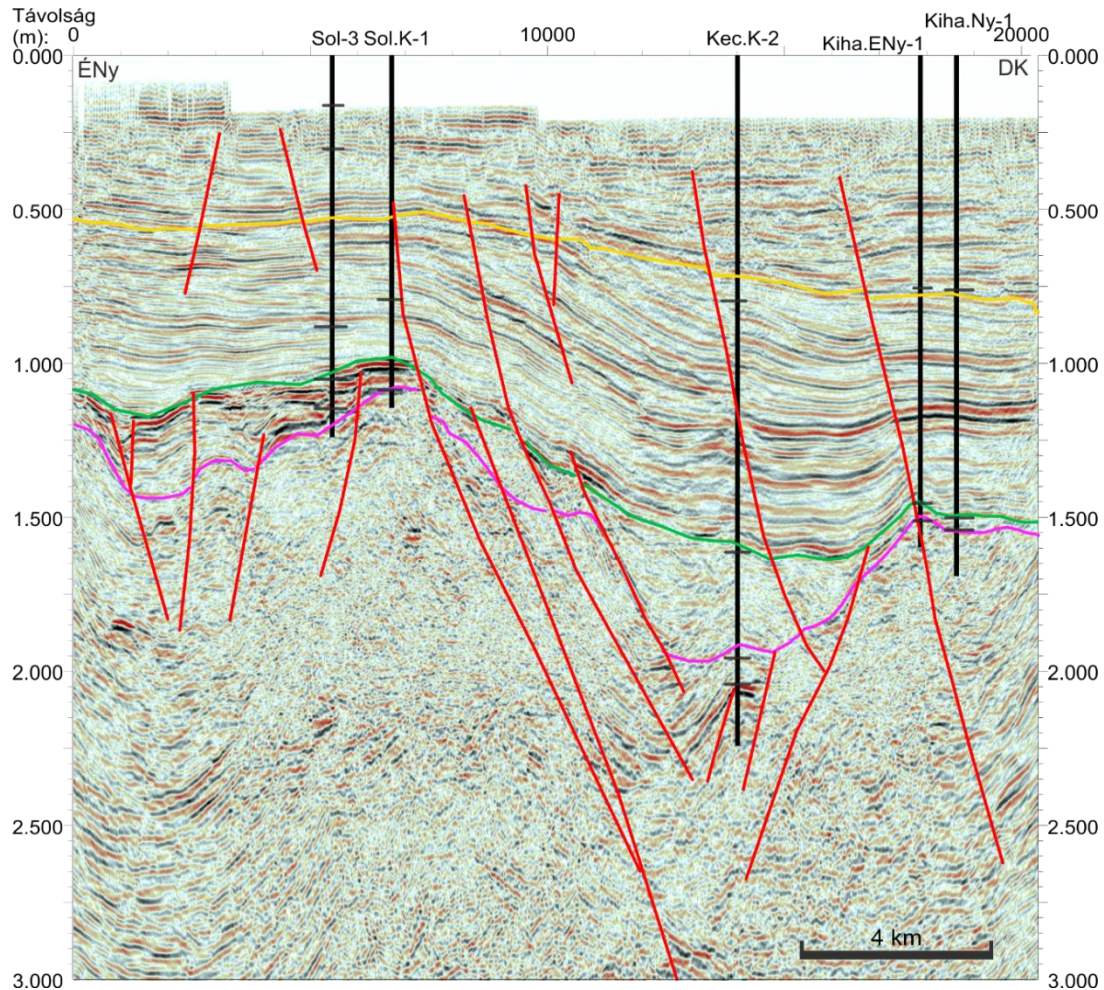


9. ábra. A KU-282 és KU-120 kompozit szeizmikus időszelvény értelmezése.

Lila: prekainozoos aljzat felszín, zöld: pannóniai fekvő, sárga: alsó/felső-pannóniai képződmények határa, piros: szerkezeti elemek

A 9. ábra szelvénye mentén a Jánoshalmi-magaslat közel 500 ms magasságig emelkedik, tőle északnyugatra a miocén képződmények jelentősen kivastagodnak. A magaslatot a Jánoshalma.U-8 fúrás peremi helyzetben érte el, melyben a központi vonulat kristályos kőzeteire települő alsó-triász képződményeket írtak le 764 m-től talpig.

A területet jól jellemző ÉNy-DK-i csapású szelvényeken a legkarakterisztikusabb szerkezeti elemek a kora-, majd középső-miocén extenzióhoz köthető ÉK-DNy-i irányú, többnyire DK-i levetésű normál vetők sorozatai, melyek a térség riftesedését okozták. A vizsgálati terület DK-i részén található a Kiskunhalasi-árok gyorsan riftesedő, süllyedő depocentruma. A kárpáti végén a süllyedés lelassult, helyenként kompressziós erőter hatására az árok invertálódni kezdett. Kora-középső-badeniben újabb süllyedés következett, ami a középső-miocén üledékek helyenként diszkordáns települését eredményezte a korábbi kárpáti üledékekre, illetve a preneogén fekvőre (10. ábra).



10. ábra. A SZA-37 szeizmikus időszelvény értelmezése.

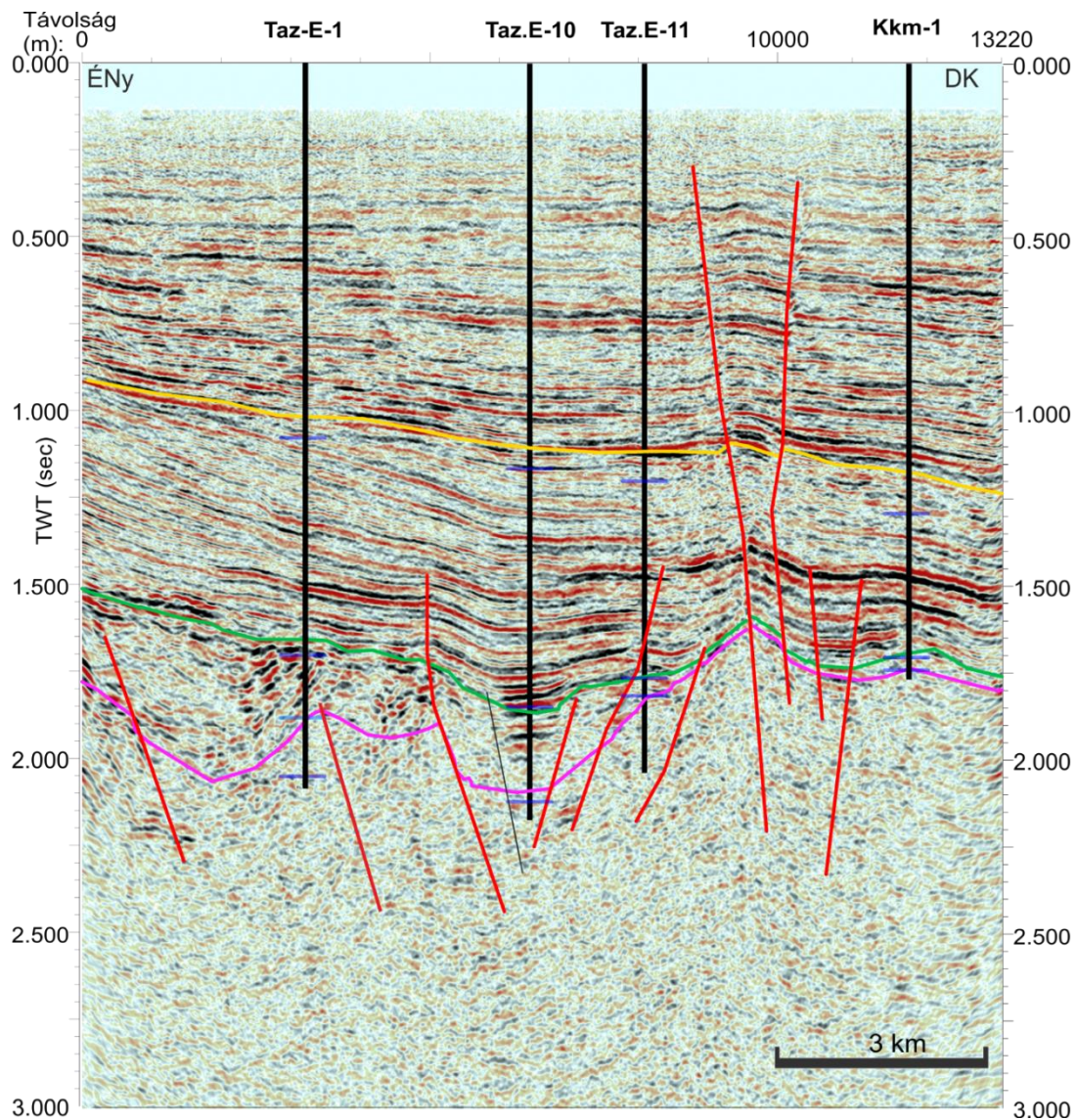
Lila: prekainozoos aljzat felszín, zöld: pannóniai fekvő,
sárga: alsó/felső-pannóniai képződmények határa, piros: szerkezeti elemek

A 10. ábra a Soltvadkerti-árok metszetét mutatja a Kecel.K-2 fúráson keresztül. Az árkokban a miocén képződmények kivastagodása figyelhető meg. A Kecel.K-2 fúrásban, a nagy mélységben elhelyezkedő prekainozoos aljzat invertált rétegsorát írták le, ahol kristályos kőzetek (gneisz) középső-jura karbonátos képződményekre vannak rátolva. Az árok északnyugati peremén a soltvadkerti és keceli fúrások mezozoos aljzatot, illetve alattuk kristályos kőzeteket tártak fel, míg a délkeleti részen paleozoos kristályos kőzeteket írtak le (Kiha.Ny-1, Kiha.ÉNy-1).

A területen nagy vastagságban jelennek meg a delta lejtő alatti (régiből: alsó-pannóniai) és feletti (régiből: felső-pannóniai) képződmények. Határfelületüket sárga színnel jelöltük. A szelvények alapján a szerkezeti mozgások a pannóniaiban is folytatódnak, sőt néhány DNy-ÉK-i csapású szerkezeti elem még az Újfalu Formációba tartozó (felső-pannóniai) képződményeket is elveti.

A terület ÉK-i részét a TA-15 szelvény jellemzi (11. ábra). Az alsó-középső-miocén extenziós szerkezeti elemek uralják a szerkezeti képet, míg a pannóniaiban is felnyúló pozitív virágszerkezet mentén inverzió nyomai ismerhetők fel. Ugyanitt észlelhető az idősebb miocén üledékek szeizmikus képének megváltozása is. A vetőzónától északra a prepannóniai miocén összlet kivastagodik, a fúrások 350–700 m vastagságban tártak fel, míg tőle keletre a Kiskunmajsa Kkm-1 fúrás mindössze 70 m-t harántolt. Az aljzat litológiájában is mutatkoznak

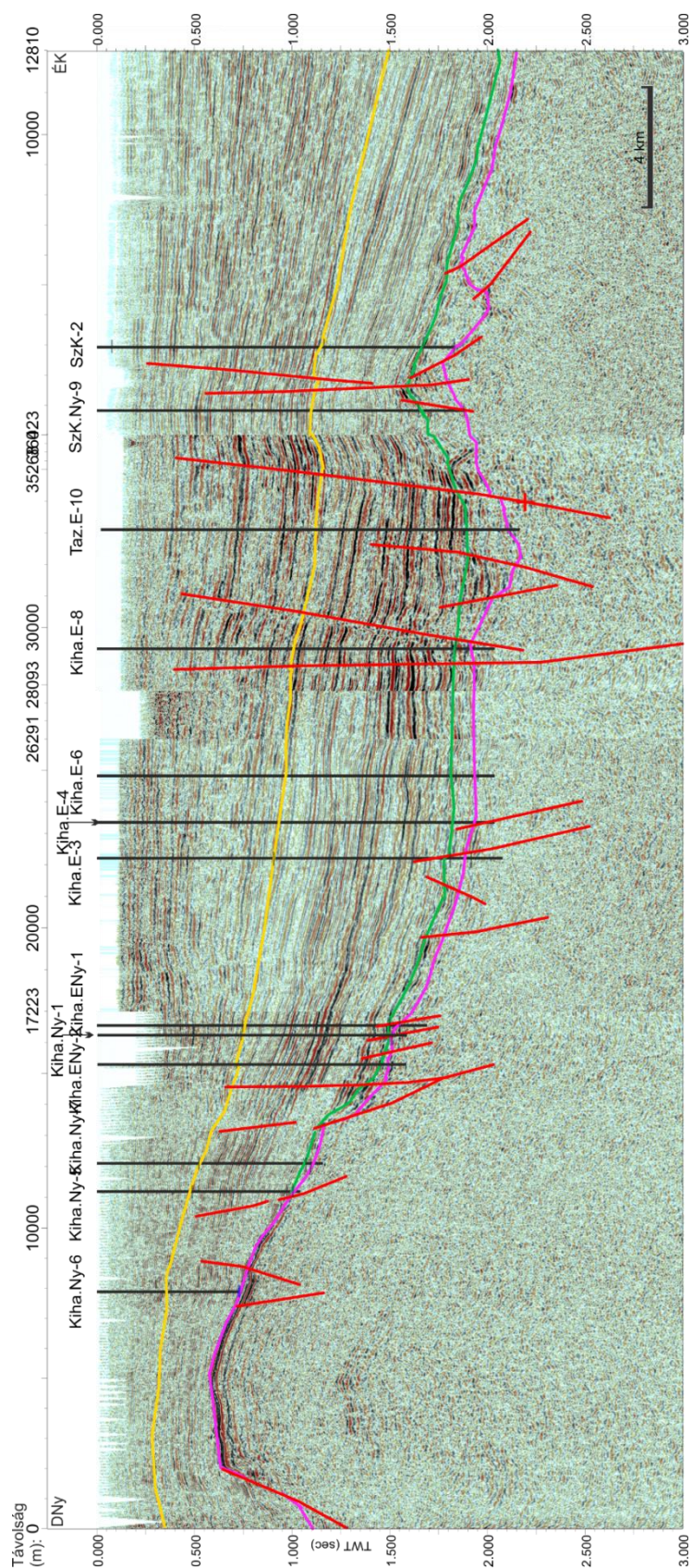
különbségek: az északi részen mezozoikumi képződményeket, míg a délin kristályos aljzatot írtak le a fúrásokban, bár ezek a változások a szeizmikus képen kevésbé jól azonosíthatók.



11. ábra. A TA-15 szeizmikus időszelvény értelmezése

Lila: prekainozoos aljzat felszín, zöld: pannóniai fekvő,
sárga: alsó/felső-pannóniai képződmények határa, piros: szerkezeti elemek

A fő szerkezeti iránnyal párhuzamosan húzódó DNy–ÉK-i irányú kompozit szelvény a vizsgálati terület középső, központi részét szeli át, többnyire a kristályos vonulaton keresztül húzódik (12. ábra). A térség prekainozoos medencealjzata a Jánoshalmi-magaslattól a szelvény mentén többé-kevésbé egyenletesen lejt északkelet felé. A terület morfológiáját a kora-középső-miocén extenziós normálvetők alakították, csupán a tázlári részen jellemzőek a felső-pannóniaiban is felnyúló szerkezeti elemek.

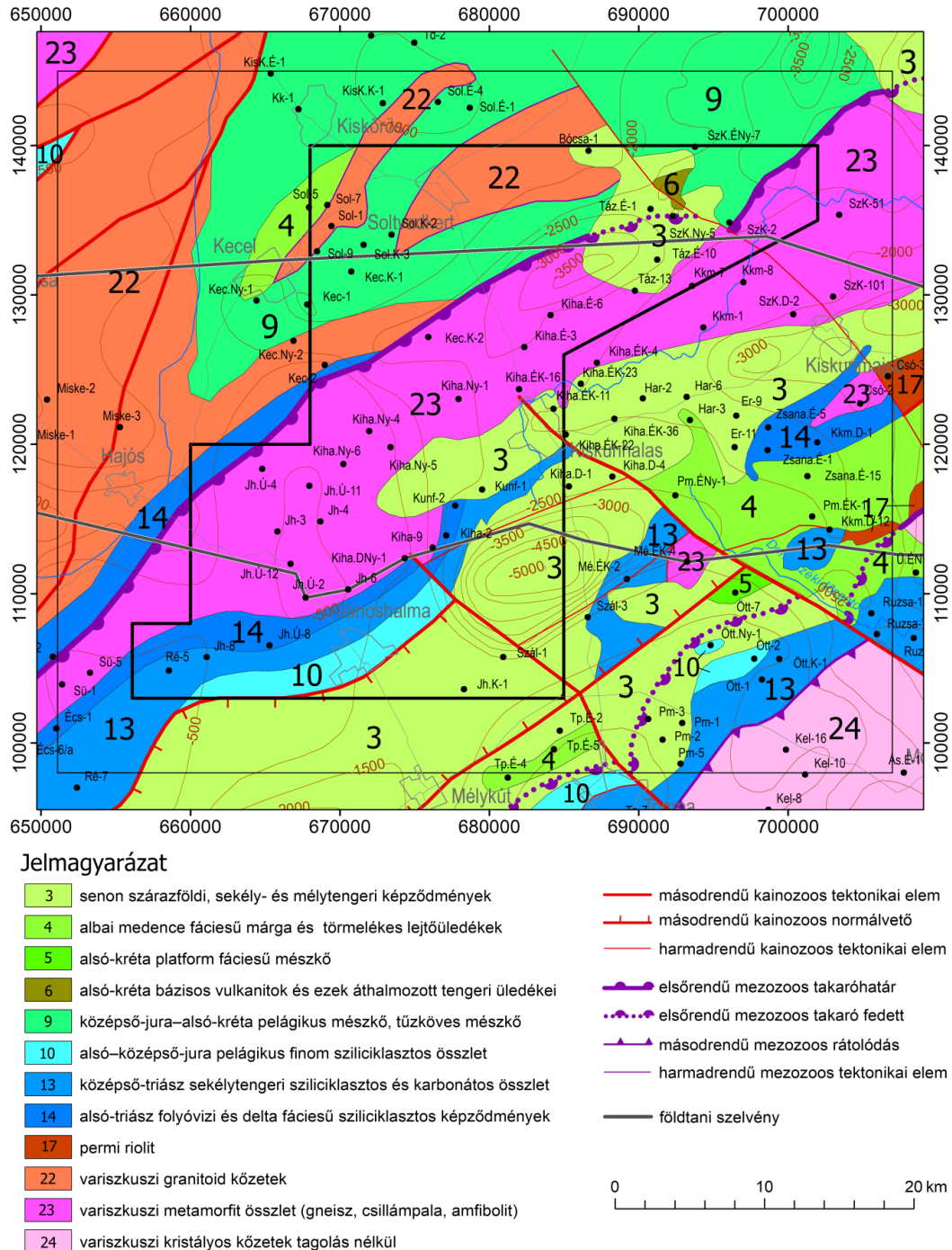


12. ábra. DNy–ÉK irányú kompozit szeizmikus időszelvény értelmezése.

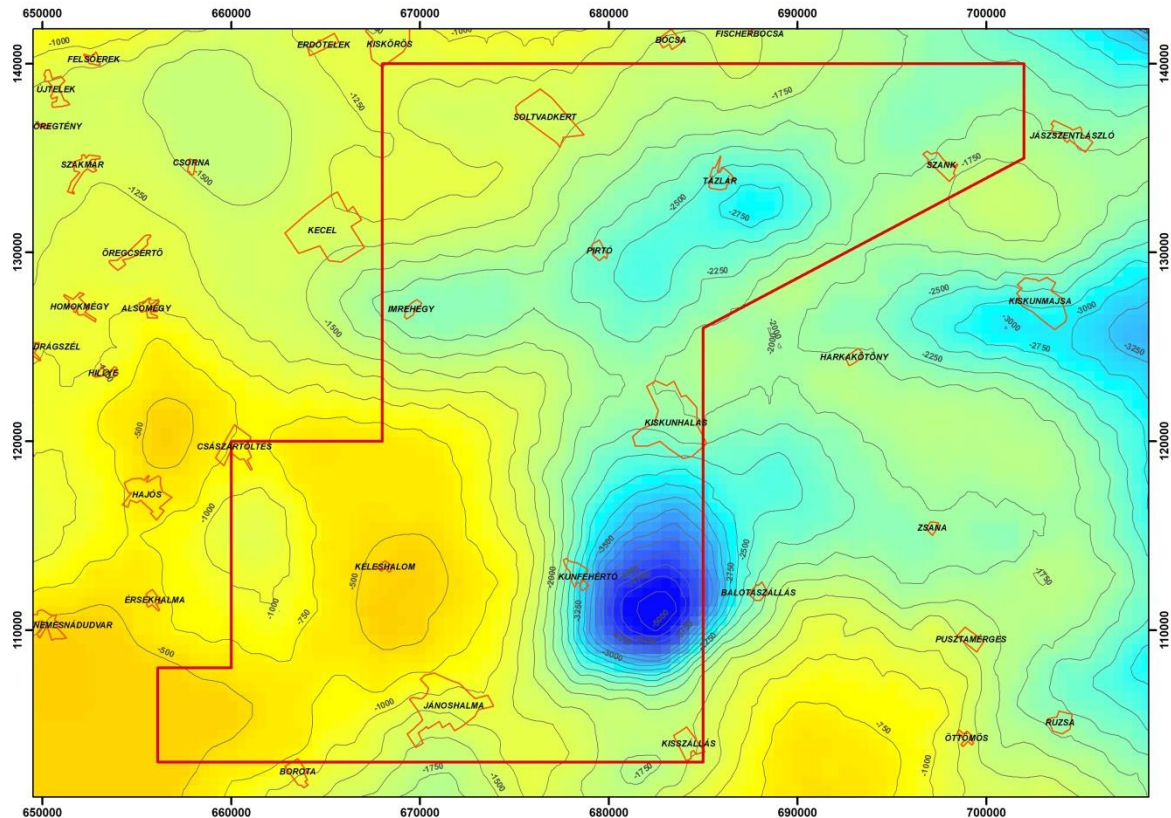
Lila: prekainozoos aljzat felszín, zöld: pannóniai fekvő,
sárga: alsó/felső-pannóniai képződmények határa, piros: szerkezeti elemek

1.2.2.3. A terület aljzatképződményeinek litosztratigráfiája

A Kiskunhalas vizsgálati terület prekainozoos medencealjzatát (13. ábra) felépítő földtani képződmények ismertetése HAAS et al. (2010, 2014) munkája alapján történik, kiegészítve a megelőző kutatások részletesebb adataival (KÖRÖSSY 1992, FÜLÖP 1994, BÉRCZINÉ MAKK 1985, 1998, HAAS 1998, BÉRCZINÉ MAKK et al. 2004, SZENTGYÖRGYI 1984, 1985, 1989).



13. ábra. A Kiskunhalas vizsgálati terület prekainozoos földtani térképe a medencealjzat domborzatának izovonalaival, mBf (HAAS et al. 2010 nyomán, módosítva)



14. ábra. A Kiskunhalas vizsgálati terület prekainozoos medencealjzat domborzat térképe (MAROS et al. 2021)

A terület prekainozoos képződményeit HAAS et al. (2010) térképe alapján, az azon megjelenő térképi foltok jelkulcsi sorrendjében tárgyaljuk.

24, 23: variszkuszi metamorfizmus összlet.

A Villány–Bihari-egység É-i részének jelentős hányadán a prekainozoos medencealjzat fúrásokkal feltárt kőzetek metamorf kőzetek. Ezek besorolása jelentősen megváltozott (BABINSZKI et al. szerk. 2023). A komplexumok és formációk elkülönítésében jelentős előrelépés tapasztalható, ugyanakkor ezek területi elterjedésének meghatározása sokszor bizonytalanságokkal terhelt. A túlnyomó részben gneiszből álló kristályos komplexumot, amelyben csillámpala és amfibolitbetelepülések is vannak korábban a Körösi Komplexumba sorolták, ma a Jánoshalmi Ortogneisz és a Mezősasi Paragneisz komplexumokba sorolhatjuk feltételeesen. A Jánoshalma–Kiskunhalas–Szank irányában húzódó boltozat tengelyzónájában migmatitosodott gránit is előfordul (SZEDERKÉNYI 1998), ami nagyfokú deformációt jelző nyírási zónák meglétére is utalhat. A Kiskunhalas–É kutatási területen és tázlári fúrásokban tektonikus helyzetű karbonátfillitet tárt fel néhány kutatófúrás (FÜLÖP 1994, SZEDERKÉNYI 1998).

22: variszkuszi granitoid kőzetek.

A vizsgálati terület medencealjzatának ÉNy-i részét alkotó Mecseki-egységben jelentős elterjedésű a variszkuszi gránit Soltvadkert környékén. A Sol-1 fúrás közel 100 m vastagságban tárt fel mórági típusú, porfíros mikroklin-gránitot (KÖRÖSSY 1992, FÜLÖP 1994).

A továbbiakban a Mecseki és Villányi egységre jellemző permo-mezozoos alpi képződmények egyes formációi reprezentáltak a terület mélyfúrásaiban, amelyek az Alpi orogén során deformációt szenvedtek. Az előforduló és a továbbiakban ismertetett kőzet összleteken kívül a további fúrásos kutatás egyéb, a Mecsek-Villány-i régióra jellemző rétegsori elemeket tárhat fel.

17: permi riolit (Gyűrűfüi Lapillitufa Formáció).

Az alsó-perm szárazföldi molassz rétegsorban települő riolitot általában szürkéslila, zöldesszürke kiömlési és szubvulkáni lávaközetek alkotják, tufa és agglomerátum közbe-településekkel. Elterjedése a vizsgálati területtől K-re, annak 5 km-es kiterjesztett körzetében ismert a Villányi-egységben, ahol a Csólyospálos, Cso-3 fúrás 500 m vastagságban harántolta, és a Kiskunmajsa, Kkm.D-2 fúrás tárta fel.

14: alsó-triász folyóvízi és delta kifejlődésű sziliciklasztos képződmények (Jakabhegyi Homokkő Formáció).

Vörös, barnászörös és szürke, helyenként lemezes aleurolit, agyagkő. A vizsgálati terület Villányi-egységében több fúrás tárta fel (Érsekcsanád Écs-1, Jánoshalma, Jh.Ú-8, Kiskunhalas, Kiha-2) az Érsekcsanád–Jánoshalma–Kiskunhalas közötti pásztában, a kristályos aljzaton települve (KÖRÖSSY 1992, BÉRCZINÉ MAKK 1998, BÉRCZINÉ et al. 2004).

13: középső-triász sekélytengeri sziliciklasztos és karbonátos képződmények („Werfeni” és „Misinai Csoport”).

A vizsgálati terület Villányi-egységében több fúrás tárta fel középső-triász karbonátokat (BÉRCZINÉ et al. 2004). A Jánoshalma, Jh-8 fúrásban az alsó-triász fölött szürke, zöldessárga mészkő települ, agyagos mészkő betelepülésekkel, míg a Rém, Ré-5 fúrásban a világosszürke sárgafoltos mészkő echinodermata váztörmeléket és foraminifera faunát tartalmaz (KÖRÖSSY 1992).

10: alsó-középső-jura pelágikus tengeri finom sziliciklasztit összlet.

Liász foraminiferákkal jellemzett, pelágikus medence fáciesű sötétszürke márga, kőzetlisztes, kovás, illetve homokos betelepülésekkel. Tázlár (Táz.É-1) és Szank környékén ismert (Szk.ÉNy-1, -2, -7), 600–700 m vastagságban (BÉRCZINÉ MAKK 1985, KÖRÖSSY 1992). A Szank Szk.ÉNy-6 fúrás az alsó-liász csökkent sós vízi széntelepes rétegsort is feltárta.

9: középső-jura–alsó-kréta pelágikus mészkő, tűzköves mészkő (Óbányai Mészkő, Fonyászóai Mészkő, Kisújványi Mészkő, Márévári Mészkő).

A Mecseki-egység középső–felső-jura pelágikus medence fáciesű, kovás márga és mészkő rétegsorát több fúrás tárta fel Soltvadkert (Sol-7, Sol.K-3), Kecel (Kec.K-1, -2), Tázlár (Táz.É-1) és Szank (Szk.ÉNy-7) környékén (BÉRCZINÉ MAKK 1985, 1998). A Szank Szk.ÉNy-7 fúrás fekete agyagmárgát és kovás mészmárgát tárta fel dogger radiolariákkal, míg felső-jura calpionellás mészkövet a Szank Szk.ÉNy-4 és -5 harántolt (KÖRÖSSY 1992). A vizsgálati terület 5 km-es körzetében kis foltban a Kiha.ÉK-28 fúrás tárta fel nyílttengeri calpionellás malm mészkövet, amely a Villányi-egység Szársomlyói Mészkővének feleltethető meg (BÉRCZINÉ MAKK 1998).

6: alsó-kréta bázisos vulkanitok és ezek áthalmozott tengeri üledékei (Mecsekjános Bazalt, Magyaregregyi Konglomerátum, Hidasivölgyi Márga).

A Kiskunhalas vizsgálati terület É-i részén, kis területen ábrázol a prekainozoos medencealjzat-térkép alsó-kréta vulkanitokat, illetve azok tengeri áthalmozott törmelékes összletét.

5: alsó-kréta platform fáciesű mészkő (Nagyharsányi Mészkő).

A Kiskunhalas vizsgálati terület K-i határa mentén mélyült fúrások (Kiha.D-4, Kiha.ÉK-11, -22) sötétszürke, sekélytengeri kifejlődésű biogén mészkövet tartak fel, gazdag alsó-kréta foraminifera faunával, echinodermata váztörmelékkel (BÉRCZINÉ 1985, KÖRÖSSY 1992, CSÁSZÁR 1998). Hasonló kifejlődés ismert a senon üledékek alatt a Szank Szk.Ny-5 fúrásban is (KÖRÖSSY 1992).

Az Alpi orogén takaróképződési frontja előtt pelágikus medencék alakultak ki, amelyekben szinorogén turbiditeket is tartalmazó sziliciklasztos képződmények ülepedtek le.

4: *albai (Bissei Márga) és turon (Gátéri Márga) medence fáciesű márga és törmelékes lejtőüledékek.*

A Kiskunhalas vizsgálati terület 5 km-re kiterjesztett területének K-i részén viszonylag jelentős területen elterjedt a medencealjzat felszínén a kréta középső szakaszában lerakódott, pelágikus medence fáciesű márga, ahol részletesen ismertetett fúrások (pl. Pusztamérges Pm.ÉK–1) tárták fel (SZENTGYÖRGYI 1984). Mecseki-egységhez tartozó medencealjzatában kis foltban fordul elő a Soltvadkert–Kiskőrös–Kecel háromszögben, ahol a Sol–5 és Sol–7 fúrásban feltárt foraminiferás agyagmárga, márga, homokkő rétegsor a Gátéri Márgába sorolható (KÖRÖSSY 1992).

A prekainozoos sorozat záró képződményei a késő-kréta korú posztorogén kőzetegyüttesek, amelyek diszkordánsan és túlterjedően fedik az orogén formációit és az Alpi térrövidülési szerkezeteket.

3: *senon szárazföldi, sekély- és mélytengeri képződmények (Szanki Konglomerátum, Izsáki Márga, Csikériai Márga, Bácsalmási Formáció).*

A senon üledékciklus képződményei jelentős területen fordulnak elő az idősebb képződményekből felépülő és a kréta közepén deformációt szenvedett aljzat fölött, diszkordáns településben. A senon rétegsor lefedi a Villány–Bihari-egység takaróhatárát a terület É-i részén. A rétegsor alsó szakaszát többnyire a durvatörmelékes *Szanki Konglomerátum* alkotja (vastagsága max. 180 m), amely jelentős diszkordanciával települ a deformált presenon aljzatra. Fedőjében a Mecseki-egységben az *Izsáki Márga* (vastagsága max. 330 m), míg a Villány–Bihari-egységben az alsó-campani *Csikériai Márga* (vastagsága max. 120 m), afölött pedig a *Bácsalmási Formáció* (vastagsága max. 420 m) települ. A Kiskunhalas vizsgálati területen, illetve kiterjesztett környezetében több, részletesen feldolgozott és publikált fúrás tárta fel a senon rétegsort: a Mecseki-zónában a Szank Szk.Ny–5; a Villány–Bihari-zónában a Kiskunhalas Kiha.D–1, a Mélykút Mé.ÉK–1 (SZENTGYÖRGYI 1983, 1985, 1989; HAAS 1998).

1.2.2.4. A terület kainozoos képződményei

A vizsgálati terület kainozoos képződményeinek ismertetése és települési viszonyaik bemutatása a hivatkozott irodalmak mellett a SZTFH GeoBank fúrási adatbázisa alapján történt, melyben elsősorban az átértékelt fúrási adatok esetében a képződmények rétegtani egységekre (formáció, tagozat) való besorolása is megtalálható.

A Tiszai-főegység, ahol a vizsgálati terület található, a paleogén idején szárazulattá vált, amelyen lepusztulás zajlott. Kérdéses paleogén képződményeket két helyről írtak le, a Kiskunhalas Kiha-D–I fúrásban a középső-kréta *Szanki Konglomerátum* alatt tektonikus helyzetben, valamint a vizsgálati terület 5 km-es kiterjesztésének K-i határában mélyült Üllés Ü.ÉNy–2 fúrásban a paleozoos kőzetekre települve.

A neogén rétegsor általában jelentős diszkordanciával települ az aljzatra.

Miocén (prepannóniai) képződmények

A medencealjzatot alkotó kőzetekre üledékhézaggal települt miocén képződmények a prekainozoos magaslatozók szárnyain kivastagodnak, tetőzónáikban viszont vékonyak vagy hiányoznak.

Az eggenburgi és otnangi során a szárazföldi, folyóvízi környezetben lerakódott *Szászvári Formáció* (korábbi besorolása *Madarasi Formáció*, ill. *Tagozat*) képződött, ami vörös (tarka) agyag-, aleurolit-, homokkő és konglomerátumrétegek váltakozásából áll. Típusterületén jellemző vastagsága 300 m. A vizsgálati terület D-i részén a Kisszállás Szál–1 fúrásban 1279–

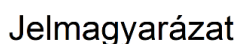
1670 m, a Szál-3 fúrásban 1430–1576 m, az Öttömös Ött-9 fúrásban 1532–1598 m mélységben, a Rém Ré-3 fúrásban 573 m alatt a fúrás talpáig 33,5 m vastagságban írták le. Ahol átharántolták, ott kréta képződményekre (*Gátéri Márga Formáció*, *Nagyharsányi Mészke Formáció*, berriasi–barremi rétegek) települ 66–391 m vastagságban. A vizsgálati terület ÉK-i részén a Tázlár Táz.É-8 fúrásban 2486 és 2750 m mélység között települ 264 m vastagságban a variszkuszi metamorf kőzetek felett.

A *Szászvári Formáció*ba sorolható delta, alluviális, vagy lagunáris környezetben képződött üledékeket a Kiskunhalasi-árok területén a Balotaszállás THL Ba-É-1 fúrás tárt fel 3467–3620 m mélységben (LEMBERKOVICS et al. 2018). Itt a rétegsor agyagmárga, márga-, homokkő és aleurolitrétegek váltakozásából áll, helyenként vulkáni tufacsíkokkal. Erre az összletre néhány méter vastag biotitos, plagioklász-dácittufa, illetve riolittufa települ. Ez a vulkanit a kőzettani és rétegtani megfontolások alapján valószínűleg a Tihaméri Riolit Lapillitufa Formációba (korábban *Gyulakeszi Riolittufa Formáció*) sorolható. A riolittufa felett 7 m vastagságú barnaköszén telep található, amelyet a kőzettani analógiák és a palinológiai vizsgálati eredmények alapján hasonló fáciesűnek és korúnak tartanak, mint a *Salgótarjáni Barnaköszén Formációt* (LEMBERKOVICS et al. 2018).

A szinrift tektonika jelentős változásokat okozott a területen (FODOR et al. 1999), és a kárpáti–szarmata során megkezdődött a mai földtani felépítést meghatározó árok kialakulása (15. ábra). Ennek során létrejött a prekainozoos aljzat jelenlegi felszínére jellemző DNy–ÉK-i irányú alaphegységi kiemelkedéssorozat (Kecel–Soltvadkert, Kiskunhalas–Tázlár–Szank, Sükösd–Jánoshalma).

A kárpáti idején a mélyedésekben, illetve árkokban a *Kiskunhalasi Formáció* parttól távoli, nyíltvízi kifejlődésű, homokkő-, kavics-, tufa- és tufitbetelepülésekkel tagolt agyagmárga és aleurolit rétegei rakódtak le. Ez a kaotikus rétegzettségű, illetve helyenként ciklicitást mutató rétegsor tölti ki a Kiskunhalasi-árkot, amely egy oldalelmozdulási zóna által létrejött „pull-apart”, vagy félárok típusú mélyedés (LEMBERKOVICS et al. 2018a). A *Kiskunhalasi Formációt* számos fúrásban azonosították, például a Pusztamérges Pm-ÉNy-2, a Kiskunhalas Kiha-8, –14, –15, Kiha-I, Kiha-D-I, Kiha.D-1, –2, –3, –4, –6, –7, –8 és a Balotaszállás THL Ba.É-1 fúrásokban (LEMBERKOVICS et al. 2009). Ez a formáció meglehetősen vastag, Kiskunhalas térségében helyenként a kétezer métert is meghaladja a vastagsága. A vizsgálati területen részben a középső-kréta *Szanki Formáció*ra települ (Kiha.D-I). Délebbre, Mélykútnál mélyebb helyzetű, a Mé.ÉK-4 fúrásban 1612 és 1739,5 m közötti mélységben a *Tiszai Komplexum* felett fordul elő. A formáció általában egy durvatörmelékes rétegsorral indul, de a Balotaszállás THL Ba.É-1 fúrásban a széntelepes összlet fedőjében, gyorsan mélyülő környezetet jelző, mélyvízben képződött agyagmárga alkotja (LEMBERKOVICS et al. 2018a). A *Kiskunhalasi Formáció* képződése idején a kiemelt peremekről nagy mennyiségű üledék került beszállításra a Kiskunhalasi-árok lokális, de mély üledékgyűjtőjébe, és az árok gyorsan és aszimmetrikusan kezdett feltöltődni. Az üledékképződési ciklus végén, különösen az árok nyugati pereméről nagyméretű, durvatörmelékes, időnként mélyvízi delták progradáltak az árok tengelyének irányába, és feltöltötték a rendelkezésre álló teret. Így megkezdődött az üledékgyűjtő áthelyeződése, amelynek fő szakasza már a badeni idejére tehető. Ezt a folyamatot jelentősen befolyásolta, hogy a kezdetben transztenzív tektonika lokálisan transzpresszív jellegűvé vált, és az árok központi részein (Kiskunhalas környezetében) helyi inverzió indult meg, valószínűleg már a kárpáti legvégén (LEMBERKOVICS et al. 2018a).

A badeniben a kompressziós fázist követő árokképződést rövid savanyú–neutrális magmás vulkáni működés kísérte. Ekkor képződött a *Tari Dácit Lapillitufa Formációt* („középső riolittufa”) létrehozó tufaszórás.



Qp-h	pleisztocén–holocén általában	kM1	Kiskunhalasi Formáció
z_nM3-Pl	Nagyalföldi Tarkaagyag T.	M1k-M2b	kárpáti–badeni képződmények általában
úM3	Újfalui Homokkő F.	M1e-o	eggenburgi-ottnangi korú képződmények általában
úM3pa2+ zM3-Pl	Újfalui F. "felső-pannóniai" része és Zagyvai F. együttesen	3	senon szárazföldi, sekély- és mélytengeri képződmények
aM3	Algyői Formáció	4	albai medence fáciesű márga és törmelékes lejtőüledékek
szM3	Szolnoki Homokkő F.	13	középső-triász sekélytengeri sziliciklasztos és karbonátos összlet
b-e_tM3	Békési F. és Tótkomlói T. összevontan	14	alsó-triász folyóvízi és delta fáciesű sziliciklasztos képződmények
eM2-3 -aM3	Endrődi és Algyői F. átmenete vagy összevontan	17	permi riolit
eM3	Endrődi Márga F. "alsó-pannóniai" része	23	variszkuszi metamorfit összlet (gneisz, csillámpala, amfibolit)
e_tM3	Tótkomlói Mészmárga Tagozat		
aM2	Abonyi Formáció		
M2b	badeni korú képződmények általában		

Erőteljes transzzenziós hatásra a terület elkezdett kimélyülni és elöntötte a tenger. Ekkor az *Abonyi és Badeni Formáció* rétegei rakódtak le néhány métertől néhány száz méterig terjedő vastagságban (15. ábra). Ezt az alsó-badeni összletet alapbreccsa és konglomerátum, majd felfelé finomodó, homokköbe átmenő rétegsor alkotja, gyakran tufa- és tufitrétegek közbetelepülésével. Az *Abonyi Formáció* a vizsgálati terület ÉK-i részén, illetve K-i szomszédságában a Szank SzK.ÉNy–3, a RAG Pirtó–1, a Kiskunmajsa Kkm.D–2, a Harkakötöny Har–1, valamint ezektől délebbre a RAG Kiha–001 fúrásokból is ismert, igen változó vastagságban. A RAG Kiha–001 fúrásban kb. 274 m vastag, míg a Kkm.D–2 fúrás csak 4 m vastagságban harántolta az alsó-perm *Gyűrűfüli Riolit Formáció* fölött. A Har–1 fúrás 52,

a RAG Pirtó–1 fúrás 66, az SzK.ÉNy–3 fúrás 521 métert haladt az *Abonyi Formáció*ban, és abban állt le.

A badeni tengerszint-emelkedés nyomán sekélytengeri karbonátrámpa jött létre, melynek tagolt partvidéke mentén magas diverzitású élővilág telepedett meg. Az ott képződött biogén *Lajtai Mésző Formáció* ősmaradványokban igen gazdag, elsősorban kagylók (Pecten- és Cardium-félék), csigák (Turritella, Corbula, Aporrhais, Gibbula stb.), valamint kis- és nagyforaminiferák (Heterostegina), tengeri sünök (Clypeaster), bryozoák, vörösalgák (lithothamnium) fordulnak elő benne. Báziskonglomerátum, breccsa és homokkő is tartozik a formációhoz. Vastagsága igen változó, még egymáshoz közeli fúrásokban is jelentős eltérések mutatkoznak, amit részben a zátonymésző aljzatkiegyenlítő hatása okozhatott. A Lithothamnium algák elmeszesedett vázából felépült mésző ősmaradvány-együttese alapján sekély, jól átvilágított, normál sótartalmú, főként szublitorális–sekély neritikus környezet rekonstruálható. A zátonymésző heteropikus fácieseként a magaslatok peremei felé, nagy energiájú környezetben felaprózódott zátonymészőből képződött mészhomokkő jelenik meg (LEMBERKOVICS et al. 2018a).

A vizsgálati terület D-i részén a *Lajtai Mésző Formáció Pécsszabolcsi Mésző Tagozata* is előfordul több fúrásban. Ennek a zátonyképződménynek az alsó részén általában abrázios kavics–konglomerátum települ, majd lithothamniumos mésző, kalkarenit, meszes molluszkás homokkő, molluszkás homok- és márgarétegek következnek gazdag mikrofaunával („alsó lajtamésző”, „heterosteginás mésző”). A Rém Ré–3 és a Jánoshalma Jh–8 fúrásban magasabb helyzetben, 492–519 és 574–625 m mélyen települ 27 és 51 m vastagságban a *Pusztamiskei Formáció*, illetve a középső-triász *Zuhányai Mésző Formációból* álló aljzat fölött. A Kisszállás Szál–1 és –3, valamint a Mélykút Mé-ÉK–8 fúrásokban mélyebben (1187–1384 m alatt), és nagyobb vastagsággal (59–92 m) fordul elő. Feküjét Kisszállásnál a *Szászvári Formáció*, Mélykútnál a középső–kréta *Csikériai Márga Formáció* alkotja.

A *Lajtai Mésző Formáció* magasabb rétegtani helyzetű törmelékes kifejlődése foraminiferás, lithothamniumos mészőből, változó szemnagyságú homokból és homokkőből áll (korábban *Ebesi Formáció*, ill. *Tagozat* néven volt elkülönítve). Alsó része zátonykifejlődésű, felfelé regresszív, feltöltődő, kiédesedő vizű sekélytengerben lerakódott rétegsor alkotja („felső lajtamésző”). Ide sorolt kőzeteket a vizsgálati terület D-i részén, és annak szomszédságában a Kiskunhalas Kiha.DNy–1, Mélykút Mé-ÉK–4 és Öttömös Ött–9 fúrásokban azonosítottak, valamint É-on a Tázlár Táz-É–8 fúrásban. Az utóbbi helyen mélyebb helyzetben (2193–2486 m között) és jelentősebb vastagságban (293 m) települ a *Szászvári Formáció*ra. A vizsgálati területen ezek a képződmények nehezen különíthetők el a nagyon hasonló kifejlődésű *Abonyi Formációtól* (LEMBERKOVICS et al. 2018a).

A *Lajtai Mésző Formáció* felső-badeni sekélytengeri zátonyüledékeit a Szank SzK-D–2 fúrásban is azonosították 2102–2123 m mélyen, az ópaleozoos aljzatot alkotó Baksai Metamorfit Komplexum (korábban *Gyódi Szerpentin Formáció*) fölött. Badeni korú mészkövet a Kiskunhalas Kiha–4 fúrásból is leírtak 5 m vastagságban 1126–1131 m között a *Kiskunhalasi Formáció*ra települve.

A *Badeni Formáció* uralkodóan szürke, zöldesszürke agyagból és agyagmárgából álló nyíltvízi medenceüledékeit a vizsgálati terület K-i szomszédságában a Harkakötöny Har–1 fúrásban azonosították 1896–1948 m mélyen, az *Abonyi Formáció* fölött. Helyenként a badeni nyíltvízi, parttól távoli, medence kifejlődésű, ciklikus felépítésű foraminiferás agyagmárga, márga és aleurolit képződményeket a *Makói Formáció*ba sorolták (pl. LEMBERKOVICS et al. 2018a) azonban ez a formáció-elnevezés jelenleg már nem elfogadott, és ezek a képződmények a *Badeni Formáció*ba tartoznak. Ilyen összletet a Kiskunhalas Kiha–I fúrásban 1218 és 1237 m mélység között 19 m vastagságban azonosítottak az *Abonyi Formáció*ra települve, az *Endrődi Márga Formáció* alatt. Parttól távoli, mélyvízi környezetben kialakult zátonyok, biohermák között, illetve azok háttérében lagunáris, vagy mély szublitorális fáciesű finomszemű,

karbonátban és szerves anyagban dús márga, mészmárga rétegei ülepedtek le. Ezek a RAG Kiha-001 fúrás esetében mintegy 100 méter összvastagságban fordulnak elő.

A Soltvadkerti-árok egyik legmélyebb részén mélyült RAG Pirtó-1 fúrásban a legmélyebb vízi képződményeket agyagmárga, márga és mészmárga összlet képviseli, több mint 370 méter vastagságban. A fúrás 2460 és 2495 m mélység közötti szakaszán 35 méter vastag evaporitot harántoltak, ami főként kősóból és kálisóból áll, de jelentős mennyiségű gipsz és anhidrit is van benne, valamint az alatta és felette települt rétegsorban (LEMBERKOVICS et al. 2018a). Az evaporitrétegek valószínűleg elzárt, lecsökkent vertikális cirkulációval rendelkező lokális mélymedencében, mélyvízi környezetben, besűrűsödő fenékvízéből váltak ki. A nannoplankton és foraminifera biosztratigráfia alapján az evaporitok a „badeni sókrízis” idején, mintegy 13,8 millió évvel ezelőtt alakultak ki (BÁLDI et al. 2017), hasonlóan az Erdélyi medence egyes képződményeihez (UNGER, LECLAIR 2018).

A terület D-i részén a *Pusztamiskei Formáció* képződményeit is leírták (pl. Rém Ré-3 fúrás). Ennek a formációnak a képződése sziklás tengerparthoz kötődött, ahol abrázíós parti durvatörmelékes, partközeli törmelékes és meszes képződmények rakódtak le, helyenként tufa- és tufitbetelepülésekkel.

A szarmata képződmények csak foltszerűen jelennek meg, amit elsősorban a késő-miocént megelőző nagymértékű lepusztulás okozott. A szarmata során csökkent sós vízi, sekélytengeri-partközeli környezetben a *Kozárdi Formáció* szürke, zöldesszürke molluszkás agyag-agyagmárgából, homokból, gyengén kötött homokkőből és mészmárgából álló rétegei rakódtak le. Ezek a Jánoshalma Jh-8 fúrásban viszonylag kis mélységben (545–574 m) a *Pécsszabolcsi Mészke Tagozat* felett települnek, míg a területtől K-re az Öttömös Öt-9 fúrás mélyebb helyzetben (1426,5–1442,5 m) tárta fel szintén a *Lajtai Mészke Formáció* fedőjében.

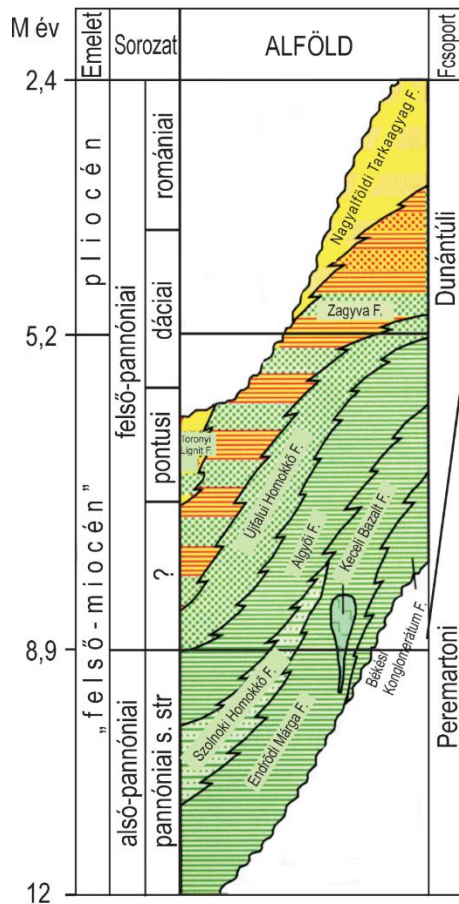
A GeoBank nyilvántartása szerint a vizsgálati területen és annak környezetében még közel 500 fúrás harántolt prepannóniai miocén képződményeket. Ezek pontos rétegtani besorolása azonban nem ismert.

A Kiskunhalas terület egy részén megfigyelhető a szarmata és legfiatalabb badeni rétegek eróziós lepusztulása, amit a középső-miocén üledékciklust követő szárazulattá válás és erózió okozott (LEMBERKOVICS et al. 2018a).

A pannóniai képződmények a Pannon-medence intenzív posztrift termális süllyedése miatt általában jól elkülönülő, jellegzetes, vastag üledéksort alkotnak. A Pannon-tó vízmélysége rendkívül változó volt, egyes süllyedésekben a 800 métert is meghaladhatta (JUHÁSZ 1992, 1998). A tóba hatalmas mennyiségű törmelékanyag érkezett, elsősorban az Alpok és a Kárpátok térségéből. Az üledékképződést és feltöltődést meghatározó legfőbb behordási irány ÉNy-i és az ÉK-i volt (VAKARCS, VÁRNAI 1991, JUHÁSZ 1992, JUHÁSZ et al. 2006, THAMÓNÉ BOZSÓ et al. 2006). A vizsgálati területen belül pedig uralkodóan É-ÉNy felől érkezett a sziliciklasztos üledék (THAMÓNÉ BOZSÓ et al. 2006, LEMBERKOVICS et al. 2018a), amely a folyósíkságokon, parti síkságokon, a Pannon-tó folyamatosan változó helyzetű peremén épülő deltákon (deltasíkság, deltafront, deltalejtő), valamint a tó sekélyebb és mélyebb vizében rakódott le. A tavi márgás-finomtörmelékes összlet hagyományosan „alsó-pannóniai”-nak nevezett medenceüledékei jellemzően változékony vastagságban jelennek meg, a medencealjzat kiemelkedései felett elvékonyodnak. A tó széles és sekély selfjén lerakódott delta és folyóvízi homokos-homokkőves-agyagmárgás-aleuritós rétegsorok, melyeket hagyományosan „felső-pannóniai”-nak neveztek, kisebb vastagság-ingadozásokkal követik a medencealjzat domborzatát. A formáció alapú rétegtani beosztás szerint ezt a két egységet a *Peremartoni* és a *Dunántúli Formációcsoportba* soroljuk, amelyek között a határ nem időhorizont.

A vizsgálati területen az üledékes összletek közül a *Békési Konglomerátum Formáció*, az *Endrődi Márga Formáció*, a *Szolnoki Homokkő Formáció* és az *Algyői Formáció*, az *Újfalui Homokkő Formáció*, a *Zagyvai Formáció* és annak *Nagyalföldi Tarkaagyag Tagozata* (korábban *Nagyalföldi Tarkaagyag Formáció*) sorolható (16. ábra). A szénhidrogén-földtani

gyakorlatban sokáig, nagyjából az 1980-as évekig elkülönítették a felső-pliocénnek nevezett összletet is, de a későbbiekben a kvarter rétegek alatt csak a „felső-pannóniai”-ba sorolták a képződményeket.



16. ábra. A pannóniai képződmények litosztratigráfiai egységei és kora az Alföldön
(JUHÁSZ Gy. szerk. in CSÁSZÁR 1997)

A fúrási adatbázis szerint a pannóniai képződmények talpa a Kiskunhalas vizsgálati területen és annak környezetében nagyrészt 900 és közel 3000 m közötti mélységben húzódik, míg az aljzati kiemelkedések felett főként 500–800 m mélyen található.

Az idősebb képződményekre a posztrift termális süllyedés következtében a mintegy 12 millió éve kialakult Pannon-tó medencéjét kitöltő üledékes összlet transzgressziós jelleggel, túlterjedően települt (KÁZMÉR 1990, MAGYAR et al. 1999). A transzgresszió során az egykori partok mentén, elszigetelten, az aljzatra települve a *Békési Konglomerátum Formáció* abrázios konglomerátumból, homokkőből, és ritkán breccsából álló rétegei rakódtak le. A törmelékanyag helyi eredetű, vagy kis távolságból szállított, uralkodóan metamorf és mezozoos kőzetekből áll. A Jánoshalma J–1 és Jh–6 fúrákban 536,5 és 686 m mélység alatt érték el ezt a durvatörmelék képződményt. A J–1 fúrás abban állt le, miután 2,6 m-t haladt benne, míg a Jh–6 fúrás 8 m vastagságban harántolta a gneiszből álló Baksai Komplexum felett. A vizsgálati terület K-i szomszédságában a Kiskunmajsa Kkm.D–2 fúrásban 1725–1829 m mélyen jelentős (104 m) vastagságban települ az *Abonyi Formáció* felett.

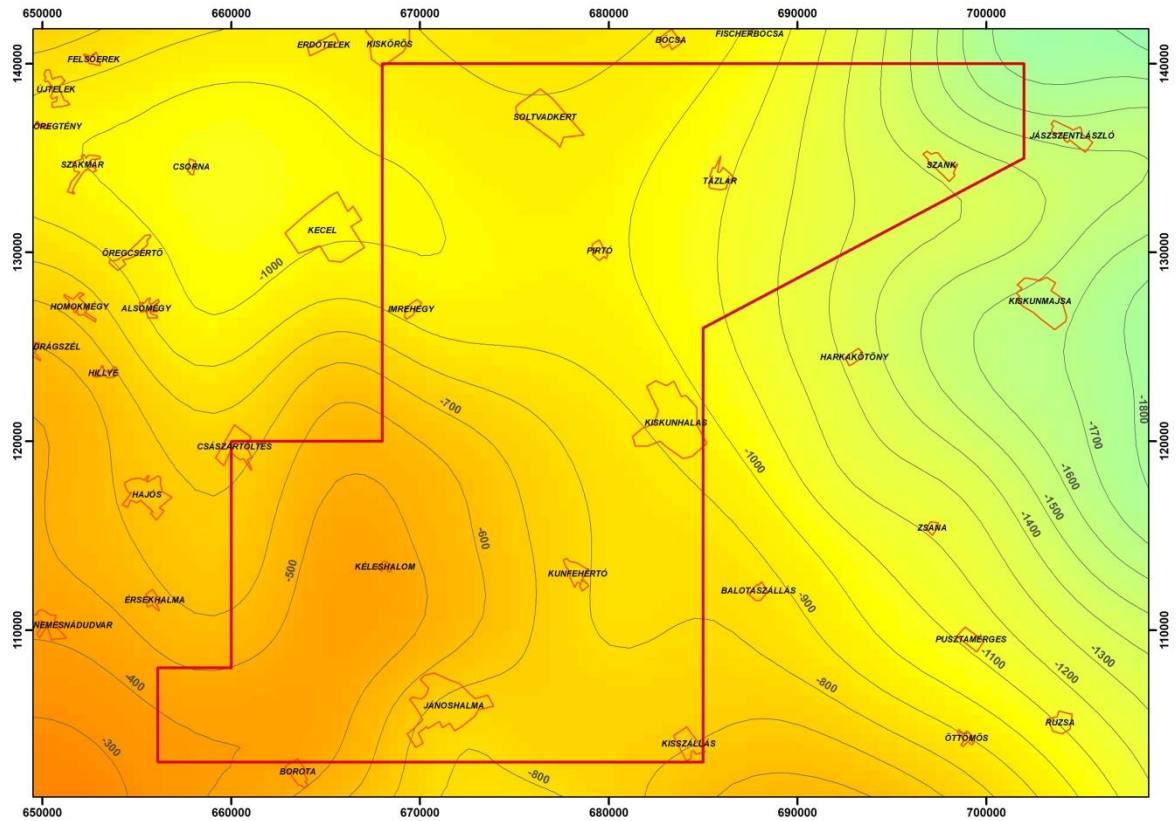
A *Békési Konglomerátum Formáció*, vagy a középső-miocén képződmények (*Abonyi*, *Lajtai Mész*, *Kozárdi Formációk*) felett az *Endrődi Márga Formáció* nagy szerves anyag tartalmú nyíltvízi, hemipelágikus mészmárga-agyagmárga összelete található. A márgák a medence belsejében változatos vízmélység mellett rakódtak le egy úgynevezett „éhező medencében”. A

mészmárga nem egyveretű, hanem homokkő, és helyenként konglomerátum-betelepüléseket is tartalmaz, és a decimétertől több méteres vastagságú szerves-anyag-dús betelepülések is előfordulnak benne (LEMBERKOVICS et al. 2018a). A vizsgálati területen az *Endrődi Márga Formáció* vastagsága néhány tíz métertől néhány száz méterig terjed, legnagyobb, közel 500 m vastag a Szank Szk.D–2 fúrásban. A Kisszállás Szál–1 és –3 fúrásokból kb. 300 m vastagságban fordult elő. A formáció legalsó részét a *Tótkomlói Mészmárga Tagozat* hemipelágikus mészmárga és márga, ún. bazális márga rétegei alkotják (JUHÁSZ 1994), melyeket több fúrásban azonosítottak, többek között a Kiskunhalas Kiha.D–1 fúrásban 1250–1282,5 m, és a Tázlár Táz.É–8 fúrásban 2160–2193 m mélységben.

A vizsgálati terület ÉNy-i részén a *Keceli Bazalt Formáció* is előfordul. A bazalt vulkanizmus a Soltvadkerti-árok nyugati elvégződésében valószínűleg egy erőteljes, mélytörésekkel összekapcsolható, extenziós eseményhez köthető, melynek termékeként részben víz alatti rétegvulkánok épültek fel. A rétegvulkánok kiömléses eredetű, hólyagos, mandulaköves bazaltból, bazaltagglomerátumból, átalakult tufából és egyéb piroklasztikumokból, helyenként karbonátos, törmelékes részeket is tartalmazó bazalttufából állnak (LEMBERKOVICS et al. 2018a). A vulkanizmus 8–10 millió éve volt aktív Kecel és Kiskunhalas-Nyugat térségében (BALÁZS, NUSSZER 1987). Ez a képződmény a Kecel Kec–1 és –2 fúrásokban 960 és 1045,5 m mélység alatt a fúrások talpáig jelentkezett, így minimum 540, illetve 615 m vastag. A Kiskunhalas Kiha.Ny–3 fúrás „alsó-pannóniai” márgarétegek között 1162–1168,7 m mélyen harántolt zeolitásványokkal kitöltött mandulaköves bazaltot (CSEREPESNÉ 1978).

A selfperem felől a mélymedencébe szállított üledékanyag egy része turbiditek formájában rakódott le. Így képződött a *Szolnoki Homokkő Formáció*, amelyet a vastag turbidites összlet mellett legalább felerészben a zagyarak közötti időszakokban leülepedett pélit alkot, 1–2 m-től 10–20 m-ig terjedő vastagságú finomhomok testek közbetelepülésével. A formáció a mélyebb medencerészekről a peremek irányába gyakran kiékelődik, vastagsága a területen néhány tíz métertől néhány száz méterig terjed. ÉK-en Tázlár, Harkakötöny és Szank térségében mélyebb helyzetű, és kb. 110–500 m vastagságban az *Algyői Formáció*val váltakozva települ. DNy-on Rémnél és Jánoshalmánál kiemelt helyzetben, nagyjából 400 és 560 m közötti mélységben húzódik, és néhány tíz méter a vastagsága.

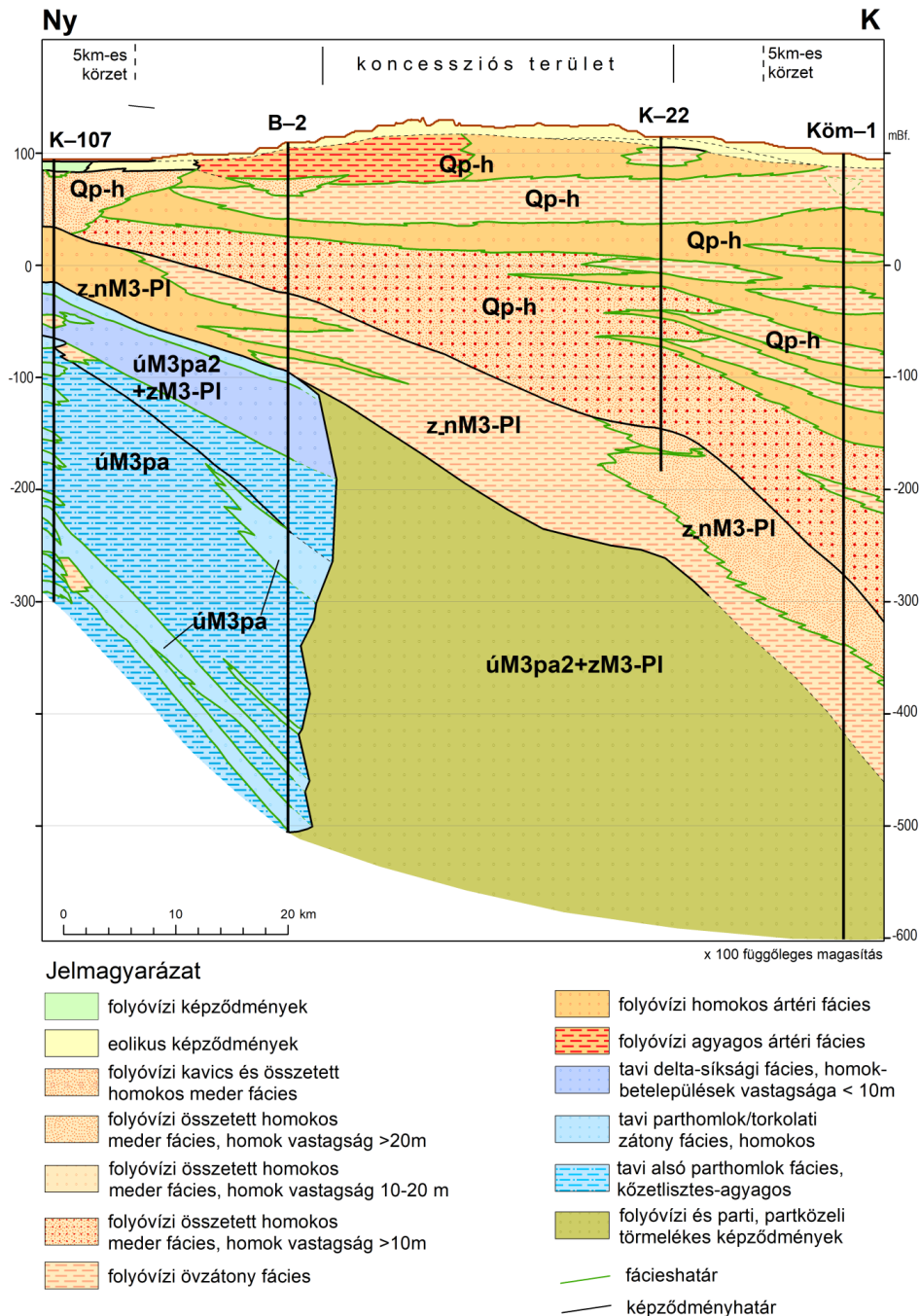
A Pannon-tó deltalejtőin és medencelejtőin, főként az üledékszallító csatornáknál az *Algyői Formáció* szürke agyagos–aleuritós rétegsora képződött vékonyabb-vastagabb homokkő közbetelepülésekkel. A formáció kora általánosan D-i irányban egyre fiatalabb, a lejtő progradációja következtében. Ez a kutatási területen K-KDK-I irányú lokális viszonyokat jelent. A vizsgálati területen és annak környezetében az *Algyői Formáció* néhány tíz métertől néhány száz méterig terjedő vastagságban fordul elő. Általában a *Szolnoki Homokkő Formáció*ra települ, de gyakran az *Endrődi Márga Formáció* alkotja a fekvését (pl. Kiskunhalas, Kiskunmajsa, Jánoshalma, Kecel, Mélykút, Kisszállás térségében). A Kiha–4 fúrásban az *Abonyi Formáció*ra települ. ÉK-en (Tázlár, Harkakötöny, Szank, Kiskunmajsa) mélyebben, többnyire 950 és 1700 m közötti mélységben húzódik, a vastagsága 117–475 m. DNy-on (Rém, Jánoshalma, Kiskunhalas Kiha.DNy–1) magasabb helyzetben található, és igen változó a vastagsága. Gyakran a *Szolnoki Homokkő Formáció*val váltakozik (Kiskőrös, Tázlár, Harkakötöny, Szank). A lejtő talp domborzat térképét a 17. ábra mutatja. A domborzat kelet felé irányuló lejtése jól kivehető, a kutatási terület DNy-I sarkától az ÉK-I sarkáig a szint esése több, mint 1000 m.



17. ábra. A Kiskunhalas vizsgálati terület Algyői Formáció talp domborzat térképe (MAROS et al 2021)

A deltafront, a deltasíkság és a parti síkság területein az *Újfalui Homokkő Formáció* főként finom- és középszemcsés homokkő, homok, aleurit és agyagmarga sűrű váltakozásából álló rétegsora képződött, sok szenesedett növénymaradvánnyal és gyakran lignitrétegekkel. A formációra jellemző, hogy a homokkőtestek torkolati zátony, deltaág, mederkitöltés, valamint gátszakadásokhoz köthető hordaléklebeny eredetűek lehetnek. A közbülső finomszemcsés üledékek a deltaágak közötti öblökben, felhagyott medrekben, mocsári–ártéri környezetben képződtek. A deltasíkság területén enyhén kanyargó medrekből álló szövedékes vízhálózat alakult ki (SZTANÓ et al. 2013). A fúrasi rétegsorok alapján az *Újfalui Homokkő Formáció* legtöbbször az *Algyői Formáció* felett települ, és a vastagsága nagyon változó (17–974 m). Legnagyobb vastagságban a Szank Szk.D–2 és a Harkakötöny Har–1 fúrásokban fordult elő. Az *Újfalui Formáció* „felső-pannóniai” részét nehéz elkülöníteni a *Zagyvai Formációtól*, ezért több fúrásleírásban ez a két formáció összevontan szerepel (15. ábra és 18. ábra).

A *Zagyvai Formáció* üledékanyaga a progradáló delták háttérében rakódott le folyóvízi–ártéri, tavi és mocsári környezetekben. Ez a képződmény homok, homokkő, aleurit, agyag és agyagmarga sűrű váltakozásából áll, helyenként paleotalajokat jelző tarkaagyag és földes–fás barnaköszén közbetelepüléseivel. Nagyon változatos üledékek tartoznak ide, attól függően, hogy a folyóvízi síkság mely részén ülepedtek le. A formáció lerakódása a miocén végén kezdődött és jelentős részben átnyúlt a pliocénbe (CSÁSZÁR szerk. 1997). Az alluviális síkság területén a meanderező medergeometria volt a jellemző, felhagyott kanyarulatokkal, övzátonyokkal és ártéri hordaléklebenyekkel (SZTANÓ et al. 2013). A formáció a Duna–Tisza közén a peremek felé fokozatosan kiékelődik.



18. ábra. Ny–K irányú földtani szelvény a fáciesviszonyok ábrázolásával a Kiskunhalas vizsgálati terület északi részén keresztül
(további jelmagyarázat a 15. ábra jelmagyarázatában található, a szelvény helyzetét a 13. ábra északabbi nyomvonala mutatja)

A Pannon-tó feltöltődését követően a területen a Zagyvai Formáció Nagyalföldi Tarkaagyag Tagozata (CSILLAG, SZTANÓ 2015, korábban Nagyalföldi Tarkaagyag Formáció) tavi–folyóvízi összelete rakódott le jelentős vastagságban. Ez a képződmény kékesszürke, szürke, sárgásszürke, vörösesbarna foltos agyag-, homok- és aleuritrétegek váltakozásából áll, gyakori benne a lignit- és kavicsos homokrétegek közbetelepülése. A formáció képződése feltehetően a pleisztocén elejéig tartott. Vastagsága igen változó, néhány métertől közel 200 méterig terjed.

A pleisztocén során, a vizsgálati területen főként folyóvízi homok, közetliszt, agyag, alárendelten kavics, valamint a késő-pleisztocénben futóhomok, fluvioeolikus homok, alárendelten lösz, löszös homok és löszös agyag képződött. A folyóvízi összlet igen változatos

(18. ábra), uralkodóan homokból álló meder, övzátony és agyagos ártéri képződmények alkotják, melyek a Duna egykori hordalékkúpjához tartoznak. Az eolikus üledéksor a gүнz–mindel interglaciálistól kezdve rakódott le (MOLNÁR 1977). A holocénben nagyrészt folyóvízi agyag és kőzetliszt képződött, de helyenként agyagos kőzetlisztből álló tavi üledékek is lerakódtak. A területen a negyedidőszaki képződmények vastagsága helyenként eléri a 300 métert.

1.3. *A terület vízföldtani viszonyai*

1.3.1. **A porózus medencekitöltés vízföldtani viszonyai**

A vizsgálati terület vízföldtani viszonyait részben a szénhidrogén-bányászat, részben annak lehetséges környezeti hatásai szempontjából tekintjük át. A konkrét hasznosítási objektumok pontos helyszínének kiválasztása a koncesszor feladata lesz, ezért itt most csak a regionális vízföldtani viszonyok bemutatása lehetséges. A vizsgálandó hatások ugyancsak regionális megközelítést követelnek.

A vizsgálati terület vízföldtani értékelése a területen mélyült kutak, valamint a 2020 májusában az SZTFH Vízföldtani Adattárában található Vízföldtani naplók és egyéb rendelkezésre álló archív vízkémiai vizsgálatok felhasználásával készült; az értékelés a hideg és a termálvizet adó hidrodinamikai egységekre is kiterjedt.

1.3.1.1. *A fontosabb hidrosztratigráfiai egységek és térbeli helyzetük*

1.3.1.1.1. *Talajvíztartó*

A talajvíztartó képződmények a területen leginkább eolikus képződményekben, elsősorban futóhomokokban, kisebb részben löszökben, homokos löszben, lejtőlöszben találhatók. Kisebb elterjedésben, illetve foltokban infúziós lösz, homokliszt, lösziszap, valamint édesvízi mészkő alkothatja a talajvíztartót.

Fentebbi képződmények általános elterjedésük a területen; holocén folyóvízi homokos, kavicsos képződmények elsősorban a felszíni vízfolyások mentén jellemzőek. A talajvíztartó vastagságát néhány méterre, estenként néhány tíz méterre tehetjük. A talajvízdomborzat alakulása követi a felszíni domborzatot, mélysége a völgyekben 2–5 méterrel a felszín alatt jellemző, a dombhátak alatt a néhány tíz métert is elérheti. A vízfolyások völgyeiben maga az allúvium jelenti a talajvízadó képződményt, ahol a talajvízszint felszínhez közeli.

1.3.1.1.2. *Regionális elterjedésű hideg és termális rétegvizek*

A talajvíztartó alatti első jelentősebb víztartó összlet a pleisztocén folyóvízi–ártéri üledékek alkotta regionális víztartó, melynek vastagsága a hát(ak) területétől a medencék felé fokozatosan növekszik. A Ny-i peremeken kb. 150 méter összvastagságú regionális víztartó, a K-i, ÉK-i irányban az akár 250 métert is elérő, vagy azt meghaladó vastagságú összlete, egyre több és nagyobb vastagságú homokos réteggel jellemezhető. Az összlet komoly jelentőséggel bír, hiszen a települések vízműkútjainak nagy része elsősorban a felső 100–300 m vastag homokosabb, relatíve sekély kutakkal könnyen elérhető, megfelelő vízminőségű rétegein települ. A legnagyobb (300 méteres, vagy azt némiképpen meghaladó) vastagságot az összlet a vizsgált terület K-i, ÉK-i részein éri el.

Ez szoros kapcsolatban áll az alatta települő, folyóvízi-ártéri, tavi, mocsári környezetekben képződött felső-pannóniai üledékekkel (*Zagyvai, Újfalui Formációk – Dunántúli Formáció-csoport*). A képződmények egymástól nehezen, szinte csak a színükben különíthetők el. E képződmények K, ÉK felé szintén erősen kivastagodnak, így az egymásra települő és egymásba fogazódó–kiékelődő homokos–agyagos rétegek alkotta víztartó vastagsága rendszerint meghaladja az 150–200 m-t (DNy-on), a medenceterületek irányában (ÉK-en) elérheti, vagy akár meg is haladhatja az 800–900 m-es összvastagságot is. A legészakkeletibb területeken, Szank térségében azonban nem ritka az akár közel 1000 méteres vastagságú felső-pannóniai összlet sem.

Az összlet rétegeinek térbeli alakulását fontos ismerni, hiszen a területen a medence-feltöltéssel egyidejű és azt követő szerkezetalakulási és eróziós folyamatok a felszín közeli rétegekhez való kapcsolódásokra jelentős hatással vannak. Ezek a deformált rétegmenti földtani kényszerpályák alapvetően meghatározzák az utánpótlódási útvonalakat, a jelenlévő vizek összetételét, korát, esetenként a mélyebb régiók sós vizének sekélyebb szintekbe jutását.

A kvarter és felső-pannóniai összlet határának környékén határolhatjuk el a medence porózus üledékeiben kialakult köztes, (intermedier) áramlási rendszert. Sekély mélységben, már mintegy 350-es mélység környékén is találunk 30 °C-nál magasabb hőmérséklettel rendelkező vizet, azaz hévizet tárolnak az itt található homokos vízadók. Hévizbeszerzés szempontjából legjelentősebb regionális rétegvízadó az *Újfalui Formáció*, annak is homokosabb delta üledékei. Térbeli helyzete szeizmikus és mélyfúrás-geofizikai mérések alapján területünkön jól ismert. Az *Újfalui Formáció* fekszik egyúttal a medence porózus, regionális áramlási rendszerének fekvését is jelenti.

A kvarter összletben rendszerint alacsony összes oldottanyag-tartalmú (TDS-ű) (390–530 mg/l) és többnyire CaMgHCO_3 -os, MgCaHCO_3 -os, valamint CaMgNaHCO_3 -os kémiai jellegű vizeket tárolnak az intenzív vízáramlással rendelkező víztartók.

A felső-pannóniai összletből rendelkezésre álló közel hatvan vízminta alapján elmondható, hogy a területen és 5 km-es környezetében a felső-pannóniai képződményekben tárolt vizek összes oldottanyag-tartalma (TDS) és kémiai összetétele széles tartományban (540–3980 mg/l) változik. Kb. 500 méteres mélységnél sekélyebben többnyire alacsony (450–740 mg/l-es) TDS-ek figyelhetők meg, melyhez CaMgHCO_3 -os, CaMgNaHCO_3 -os, NaCaMgHCO_3 -os kémiai jelleg társul. A mélyebb régiókból, kb. 700 méteres mélységnél mélyebben már más kép rajzolódik ki: 1740–4190 mg/l-es TDS és NaHCO_3 -os, NaHCO_3Cl -os, NaClHCO_3 -os kémiai jelleg az uralkodó. Az alacsonyabb TDS-ek és az előforduló kémiai jellegek intenzív áramlások meglétére utalnak a felső-pannóniai összletben. A magasabb TDS-ek, valamint a magasabb kloridtartalmú vizek a vizsgált területen többnyire Öttömös, Szank térségében fordulnak elő.

Megvizsgálva a terület áramlási viszonyait, elmondható, hogy a területen a késő-pannóniai összletben (*Dunántúli Formációcsoport*) a vizsgálati területen a Bócsa–Jánoshalma vonaltól keletre DK-i, míg nyugatra ÉNy-i irányba történő áramlással számolhatunk.

A *Dunántúli Formációcsoport* (régi felső-pannóniai) rétegek nyomásviszonyai a terület K-i részein kisebb-nagyobb mértékben túlnyomásosak lehetnek.

1.3.1.1.3. Lokális, a késő-pannóniainál idősebb rétegvíztartók

A vizsgálati területen a felső-pannóniai rétegek alatt lokális vízadókkal kell számolni elsősorban az alsó-pannóniai képződmények turbidit homokjaiban, illetve homokosabb kifejlődéseiben, valamint a prepannóniai miocén finomszemcsés üledékekben.

A vizsgálati területen a *Peremartoni Formációcsoport* (régi alsó-pannóniai) képződményei (*Békési, Endrődi, Szolnoki és Algyői Formációk*) képviselik az alsó-pannóniai képződményeket. Vastagságuk erősen változó, a DNy-i esetenként az ÉNy-i területeken erősen kivékonyodás tapasztalható. Az ezeken a részeken csupán néhány 100 méteres vastagságú összletben,

elsősorban az *Algyői Formáció*ban megjelenő turbidit homok rétegekben, vagy az erősen redukált vastagságú *Szolnoki Formáció* homokkő rétegeiben lehet lokális vízádókkal, rezervoárokkal számolni. Ugyanakkor ÉK-i irányban a *Peremartoni Formáció*csoport képződményei egyre inkább kifejlődnek és egyre nagyobb vastagságban jelennek meg, nem egyszer elérik és meg is haladják a 600–700 méteres vastagságot. Itt már a *Szolnoki Formáció* turbidites összlete is jobban kifejlődött, 250–300 méteres vastagságával már jelentősebb lokális vízádókat képezhet. Az *Endrődi Formáció* felsőbb részein, a *Szolnoki Formáció* határán a durvuló szemcseösszetétel következtében, valamint a bázisán található kavicsbetelepülésekben szintén találhatunk víztartókat. A *Peremartoni Formáció*csoport bázisán esetlegesen található kavicsbetelepülésekben (*Békési Formáció*) szintén találhatunk víztartókat. Bár számos helyen a néhány 10 métert sem éri el a vastagsága, Kiskunmajsja térségében akár 100 méteres vastagságban is megfigyelhető a *Békési Konglomerátum Formáció* összlete.

Hévíztermelés szempontjából a vizsgált területen és környezetében e képződményeket mindezülig azonban nem vették számításba a *Dunántúli Formáció*csoport (régi felső-pannóniai) vízádók jóval kedvezőbb adottságai, valamint ezen alsó-pannóniai képződmények kisebb vastagsága, finomabb szemcsés összetétele és alacsony vízvezető képessége miatt.

Az alsó-pannóniai összletből számos vízkémiai elemzés áll rendelkezésre mind a vizsgálati területen belülről, mind az 5 km-es körzeten belül. Ezek alapján elmondható, hogy a TDS-t tekintve, többnyire 3200–12 670 mg/l közötti összes oldottanyag-tartalommal rendelkeznek az e képződményekben tárolt vizek, bár ennél magasabb, mintegy 18 000 mg/l-t is jelentősen meghaladó TDS-ek is előfordulhatnak. A kémiai jelleg is igen széles tartományban, a NaHCO_3 -ostól a NaCl -osig változik, de általában NaHCO_3 -os, NaHCO_3Cl -os és NaCl -os kémiai jellegekkel találkozhatunk. Kecel környékén NaCaCl -os kémiai jelleg is előfordul. A magasabb TDS-ek és NaCl -os kémiai jelleg elsősorban a vastagabb alsó-pannóniai összlettel kitöltött mélymedencék területén, az É-i, ÉK-i területrészekben fordulnak elő (Kecel, Tázlár, Soltvadkert, Bócsa stb.).

Lokális rétegvíztartók fordulhatnak elő még a vizsgálati területen található, kora-pannóniainál idősebb miocén, elsősorban badeni és szarmata üledékekben, amennyiben a törmelékes összlet durvább törmelékes konglomerátum-, vagy homokkő, mészkő rétegekkel, vagy tufitos betelepülésekkel is rendelkezik (*Abonyi*, *Pusztamiskei*, vagy *Kozárdi Formációk*, esetlegesen *Tari Dácittufa Formáció*). Megjelenésük azonban alárendelt, mivel ezek a rétegek általában csak kis vastagságban jelennek meg. Ugyanakkor a miocén üledékek szénhidrogén-tárolóként is szolgálnak abban az esetben, ha rétegtani, vagy tektonikai feltételek adottak hozzá.

A prepannóniai miocén képződményekből származó vízminták összes oldottanyag-tartalma rendkívül széles tartományon belül változik. Bár többnyire 2190–31 100 mg/l közötti TDS-ekkel találkozunk, ennél jóval alacsonyabb és magasabb, akár 35 000 mg/l-t is elérő, TDS-ek is előfordulhatnak. A kémiai típus is változatos, de a vízminták döntő része elsősorban NaCl -os és NaClHCO_3 -os víztípussal rendelkezik. Ezek mellett előfordulhatnak még NaHCO_3Cl -os, NaCaClHCO_3 -os, CaNaHCO_3 -os, CaNaCl -os víztípusok is. Tázlár, Szank környékén a teljes spektrum megfigyelhető, míg Kunféhértó, Zsana környékén pl. CaNaCl -os, NaCaCl -os víztípusok fordulnak leginkább elő.

Mint a CO_2 tárolására is potenciálisan alkalmas, valamint a területen szénhidrogén-tároló kőzetek, a fentebb említett képződmények számításba veendőek. A képződmények szénhidrogén-tartalma rövidebb-hosszabb migrációs utat bejárva a keletkezés közelében, vagy attól távolabb csapdázódhat.

A permeábilisabb alsó-pannóniai és prepannóniai miocén képződmények a koncessziós területen szénhidrogén-tároló kőzetek. A finomszemcsés szerves anyagban gazdag, agyagos–pelites képződmények szénhidrogén-tartalma jó esetben rövid migrációs utat bejárva a keletkezés közelében is csapdázódhat. A keletkezett szénhidrogének több helyen csapdázódnak a területen:

- a variszkuszi metamorfitokban, gránitokban, valamint az aljzat repedezett, töredezett, mállott felszínén és felső zónájában,
- triász korú repedezett homokkőben, középső-triász repedezett mészkőben, dolomitban, dolomitbreccsában,
- az alsó-jura repedezett márgában, mészkőben,
- az alsó- és felső-kréta mészkőekben, márgákban, mészhomokkőekben, konglomerátumokban,
- a prepannóniai miocén lithothamniumos mészkőben, mészhomokkőben, valamint a törmelékes összletek diszkordancia felületeinek zónáiban,
- a kárpáti–badeni–szarmata karbonátos és törmelékes képződményeiben,
- az alsó-pannóniai vulkanitokban, báziskonglomerátumaiban, márgák repedezett zónáiban, illetve
- az alsó- és felső-pannóniai rétegsor homokköves rétegeiben.

A *Peremartoni Formáció*csoport (régi alsó-pannóniai) és a prepannóniai miocén rétegek nyomásviszonyai túlnyomásosak lehetnek.

1.3.1.1.4. Lokális porózus, kettős porozitású rendszerek

A lokális, porózus, kettős porozitású rendszerek közé sorolhatjuk a vizsgálati területen előforduló prepannóniai miocén képződmények karbonátos kifejlődéseit, közbetelepüléseit (*Lajtai Mészkő Formáció*). Ugyanakkor ezek a képződmények, ha nem települnek közvetlenül az aljzaton, nem képeznek egy hidraulikai rendszert a repedezett alaphegységi zónákkal.

Ezekből a képződményekből egyértelműen 8 vízminta áll rendelkezésre 4 Kiskunmajsa, 3 Tázlár környezetéből, egy Zsanáról. Előbbiek 6340–25 850 mg/l közötti TDS-sel, míg utóbbiak 24 900–35 500 mg/l-es TDS-sel rendelkeznek. A zsanai vízmintában közel 21 500 mg/l-es összes oldottanyag-tartalom mérhető NaCl-os vízösszetétel mellett. A kémiai jelleg a kiskunmajsai minták esetén a NaHCO_3Cl -ostól a NaCl-osig terjed, utóbbiak túlsúlyával. Tázlár térségében NaCl-os, illetve NaClSO_4 -os kémiai jellegű vizekkel találkozhatunk. Fentebbiek azt tükrözik, hogy a területen a karbonátos, prepannóniai miocén korú képződmények félig elzárt – elzárt, korlátozott utánpótlódású, vagy utánpótlás nélküli víztartókat képeznek.

A képződmények szénhidrogén szempontjából tároló képződmények lehetnek másodlagos porozitásuk révén. A létesítmények telepítésekor erre fokozott figyelemmel kell lenni. A képződmények nyomásviszonyai akár túlnyomásosak is lehetnek.

1.3.1.1.5. Regionális vízzáró egységek

Az *Újfalui Formáció* és a prekainozoos aljzat között több regionális/lokális elterjedésű vízzáró képződmény is elkülöníthető, melyek kora-pannóniai (*Peremartoni Formáció*csoport) és prepannóniai miocén (*Kiskunhalasi, Badeni Formációk*) képződmények lehetnek. Ezek döntően finomszemcsés, agyagos, aleuritos kifejlődésű összletek, melyekben a homokkő lencsék, betelepülések részaránya alacsony.

Az *Endrődi, Algyői, és Kiskunhalasi Formációk* képződményei mind hidraulikailag, mind termikusan fontos „szigetelő” szerepet játszanak, hiszen a területen egyenként minimum 20–50 méter, míg az *Algyői Formáció* akár 450–550 méteres vastagságot is elérhet Kiskunhalas térségében.

Az összlet vízkémiai jellemzését a „Lokális, a késő-pannóniainál idősebb rétegvíztartók” c. alfejezet összevontan tartalmazza a prepannóniai miocén víztartókra és vízzárókra, mivel a vízminták képződmények szerinti egyértelmű elkülönítése csak a rétegsor pontos földtani besorolásával lehetne megoldható.

A régóta szénhidrogén anya- és tárolóközetnek ismert prepannóniai miocén, kisebb részben alsó-pannóniai pélites és esetenként karbonátos képződmények jelentős horizontális kiterjedésük következtében rendkívül fontosak. A szénhidrogének a medenceterületek nagyobb mélységeiben, megfelelő körülmények között található üledékekből a sekélyebb, hátsági területek felé, az alsó-pannóniai homokok, homokkővek felé migrálnak. Ritkábban a keletkezés helyén is maradhatnak, feltöltve az anyakőzet pórusterét. E képződmények mellett a pannóniai és prepannóniai miocén fekvő diszkordanciafelülete is szerepet játszik a terület szénhidrogénföldtanában: a diszkordanciafelület elősegíti a szénhidrogének migrációját is. A szénhidrogén-tárolók túlnyomásosak is lehetnek, így a létesítmények telepítésekor erre figyelemmel kell lenni.

1.3.1.2. Alaphegységi rezervoárok

Az alaphegységet a terület középső, ÉK–DNY-i csapású zónájában többnyire variszkuszi metamorf (*Kőrösi Komplexum*) képződmények építik fel. Emellett a középső és északi területrészekben találkozunk még variszkuszi granitoid képződményekkel is. A koncesszióra kijelölt terület DNY-i részein előfordulnak a *Werfeni* és *Misinai Csoport* középső-triász sekélytengeri sziliciklasztos és karbonátos képződményei, illetve a *Jakabhegyi Homokkő Formáció* alsó-triász folyóvízi és delta kifejlődésű sziliciklasztos képződményei is. A triász képződményektől déli irányban, Jánoshalma térségében az alsó–középső-jura pelágikus tengeri finom sziliciklasztos összlet változatos medenceüledékei találhatók. A vizsgálati terület északi területein nagy kiterjedésben jelennek meg középső-jura–alsó-kréta pelágikus karbonátok (*Óbányai Mészkő, Fonyászoai Mészkő, Kisújványi Mészkő, Márévári Mészkő Formációk*). Az alsó-kréta bázisos vulkanitok és ezek áthalmozott tengeri üledékei (*Mecsekjányosi Bazalt, Magyaregregyi Konglomerátum, Hidasivölgyi Márga Formációk*), az alsó-kréta platform fáciesű mészkővek (*Nagyharsányi Mészkő Formáció*) és az albai (*Bissei Márga Formáció*) és turon (*Gátéri Márga Formáció*) medence fáciesű márga és törmelékes lejtőüledékek rendszerint kisebb kiterjedésben foltszerűen fordulnak elő a terület ÉK-i részein, illetve a K-i határain túl, de még az 5 km-es környezetben. Jelentősebb kiterjedéssel jellemezhetők ugyanakkor a senon szárazföldi, sekély- és mélytengeri képződmények (*Szanki Konglomerátum, Izsáki Márga, Csikériai Márga, Bácsalmási Formációk*), melyek Szank térségében, valamint a déli, DK-i területrészekben alkotják a prekainozoos aljzatot.

Az aljzat képződményeit a vizsgált területen erősen változó mélységekben találjuk. A kiemelt hátaik területén, vagyis a D-i, DNY-i területrészekben –750 – –500 mBf mélységeig emelkednek. A mélymedencék területén ennél jóval nagyobb mélységekben térképezhetők: Tázlár környékén kb. –3000 mBf, míg Kísszállás térségében akár –4500 mBf mélységbe zökken.

A vizsgálati terület alaphegységi vízföldtani rezervoárokat a triász és alsó-kréta korú sekélytengeri, platform fáciesű karbonátos képződményeiben („*Werfeni Csoport*”, *Nagyharsányi Mészkő Formáció*) találjuk, ott, ahol azok hosszabb ideig felszíni hatásnak, mállásnak és karsztosodásnak voltak kitéve. Ugyanez igaz a középső-triász sekélytengeri karbonátokra is. Az ilyen helyzetek esetében néhányszor tíz, esetleg száz méteres vastagságban is lehet megnövekedett pórus- és repedéstérrel, valamint permeabilitással számolni. Emellett a tektonikai hatások következtében kialakult repedezett, de mállással nem érintett „üde” karbonátos részek (a képződmény mélyebb részei) is perspektivikusak lehetnek más célú hasznosítások, pl. geotermikus, szén-dioxid (CO₂)-tárolási szempontból. A területen előforduló sziliciklasztos képződmények pórusterük következtében válhatnak tárolókká. Fentebbiek mellett a repedezett metamorf képződmények rendelkezhetnek még magasabb porozitási és permeabilitási értékekkel, és válhatnak rezervoárokká. A regionális értékeléseknél fontos

elemezni azt is, hogy a repedezett, mállott, karsztosodott fekvőre közvetlenül települő fedőképződmények hidraulikai egységet képeznek-e az alaphegységi rezervoár-részekkel.

Aljzati képződményekből a vizsgált területről és annak 5 km-es környezetéből mintegy 180 vízminta áll rendelkezésre. Ezek alapján, ha formációra nem is annyira, de koronként részletesebb jellemzés adható.

A prekambriumi aljzati képződményekből származó vízminták TDS-e mintegy 16 500–38 500 mg/l között alakul. A kb. 700 méteres mélységnél sekélyebben rendszerint 28 000 mg/l alatt marad a TDS. A legmagasabb értékek a Kishunhalas, Bócsa, Kecel és Szank környékéről, a variszkuszi kristályos képződményekből származó vízmintákra jellemzőek. Többnyire NaCl-os kémiai jelleg fordul elő.

A paleozoos képződményekben tárolt vizekre szintén változatos összetétel jellemző. A legalacsonyabb TDS-ekkel (<2500 mg/l) Szank térségében találkozunk, melyek kémiai jellege Na(Ca)HCO₃-os. Az ennél jelentősen magasabb vizek már NaCl-osak. A paleozoos képződményekben máshol tárolt vizek rendszerint NaCl-os kémiai jellegűek (elvéve találunk, NaClSO₄-os vizeket is), összes oldottanyag-tartalmuk pedig többnyire 10 800–29 200 mg/l között változik.

Négy vízkémiai adat áll rendelkezésre permi képződményekből, a *Gyűrűfői Riolit Formáció*ból, Kiskunmajsáról. A TDS 19 200–33 150 mg/l között alakul, NaCl-os vízkémiai jelleg mellett.

A triász képződményekből származó vízminták többnyire 16 640–27 300 mg/l közötti összes oldottanyag-tartalommal és NaCl-os, illetve NaClHCO₃-os kémiai jelleggel rendelkeznek.

Jura képződményekből is rendelkezésre áll 10 vízminta. Öttömös térségében a *Mecsek-nádasdi Homokkő Formáció* rétegeiben 10 000–11 080 mg/l közötti TDS és NaClHCO₃-os, NaCl-os kémiai jelleg a jellemző. Szank környékén 11 800–13 140, de akár 37 200 mg/l-es TDS-ű és szintén NaCl-os kémiai jellegű vizek az uralkodók. A többi kettő vízminta esetében a NaCl-os kémiai jelleg és a 19 740–24 490 mg/l között alakuló TDS figyelhető meg.

A kréta összletből származó számos vízminta szintén változatos képet fest. A felső-kréta képződményekből származó vizek TDS-e 9670–34 100 mg/l között alakul, míg a kémiai jelleg NaCl-os. Az alsó-kréta képződményeiben tárolt vizek 5920–24 300 mg/l közötti TDS-sel és többnyire NaCl-os, de emellett NaClHCO₃-os, Ca(Na)Cl-os, Tompa térségében NaHCO₃-os, NaHCO₃Cl-os kémiai jelleg is előfordul. A legmagasabb, 10 000 mg/l-t meghaladó TDS-ek a mélymedencék peremi részeire (Kiskunhalas, Kiskunmajsa térségére) jellemzőek.

Fentebbiek alapján elmondható, hogy az aljzati képződmények túlnyomó részt félig elzárt, vagy elzárt víztartókat képeznek, melyek utánpótlódása korlátozott, vagy nem megoldott.

Az aljzat képződményeinek hidrogeológiai viszonyai nemcsak a tárolt vizek minőségében és áramlásában játszanak szerepet, hanem a területen előforduló szénhidrogének migrációjában és csapdázódásában is. Sok esetben az aljzat képződményei CO₂-források lehetnek.

1.3.2. A terület vízföldtani egységeinek természetes utánpótlódása

1.3.2.1. Beszivárgás csapadékból

A felszínen lévő képződmények felső egy-két méteres zónája az, amelyiknek a meteorológiai viszonyok mellett döntő szerepe van a beszivárgás mértékének alakulásában. A térképezések során megismert, döntően löszös, homokos talajképző üledékei alapján az évi csapadék kb. 10%-ára becsülhetjük a beszivárgás mértékét. A helyenként előforduló agyagos, kőzetlisztes felszíni képződmények esetében ez csupán 4–5%-ra tehető, azonban konkrét terepi mérések hiányában célszerű az értékeléseknél egységesen 5%-os aránnyal számolni.

1.3.2.2. Beszivárgás oldalirányú hozzáfolyásokból (a kapcsolódó területek talaj-réteg-, karszt- és repedésvizeiből)

A vizsgált területen és azon kívül találhatóak a pannóniai, alaphegységi és más hidrosztratiográfiai egységek beszivárgási területei, ezen szűkebb területünkön „oldalirányú” utánpótlásként jelentkeznek, melyet a nagyobb régióra készített hidrogeológiai értékelések alapján célszerű megadni. A pannóniai képződmények esetében DK felé, illetve ÉNy-i irányú áramlással számolhatunk, mely mellett a köztes áramlási rendszer felső 100–200 m-es zónájában számíthatunk a talajvíz irányából származó komponensekre is. Az áramlás mértéke és pontosabb útvonalai csak részletesebb kutatási fázis során szerzett ismeretek alapján határozhatók meg.

A térségben húzódó kiemelkedések szárnyzónái, valamint az aljzatból akár a prepannóniaiig felnyúló szerkezeti vonalak a terület áramlási rendszerére hatással bírnak: az itt elvékonyodó és/vagy kiékelődő felső-, alsó-pannóniai, valamint prepannóniai miocén üledékekben, továbbá a tektonikai elemek mentén a vizek – kényszerpályára kerülve – a mélyebb medence irányából a sekélyebb régiók felé áramlanak.

A térségben esetlegesen tervezendő geotermikus energiahasznosítások esetében, ha azok regionális áramlási rendszert érintenek, szükség lehet a teljes áramlási rendszer modellezésére, értékelésére. Ugyancsak fontos a területen a CH-hasznosítások és a potenciális geotermikus hasznosítások várható egymásra hatásainak értékelése, tisztázása is.

A területen, illetve annak környékén mesterséges vízvisszatáplálások is jellemzőek. A kitermelést segítő (EOR) visszatáplálásokat a szénhidrogénmezők területén sok helyen alkalmazzák. Ennek következtében a területre eső, illetve az ahhoz legközelebbi CH-hasznosítások során végzett, vagy tervezett, a kitermelést segítő (EOR) visszatáplálások vizsgálati területre gyakorolt hatásait szintén tisztázni kell.

1.3.3. A terület vízföldtani egységeinek megcsapolásai

1.3.3.1. A terület vízföldtani egységeinek természetes megcsapolásai

A területen természetes állapotok mellett az alábbi megcsapolási formákat kell számításba venni:

- állandó vízfolyások, tavak,
- talajvízpárolgással jellemezhető területek,
- szivárgó felszínek,
- oldalirányú elfolyás (a kapcsolódó területek talaj-, réteg-, és repedésvizei felé).

Az első három típus területünkön döntő mértékben a talajvizek és részben a sekély rétegvizek lokális és részben intermedier áramlási útvonalai végén jelentenek megcsapolásokat. Tengerszinthez viszonyított magasságukhoz lehet viszonyítani az adott körzetben megismert hidraulikus potenciálszinteket és talajvízszinteket.

A lokális feláramlási útvonalak végén számos felszín alatti víztől függő ökoszisztéma (FAVÖKO) található, melyek természetvédelmi szempontból is védettnek tekinthetők.

A mélyebb porózus regionális vízáadó rendszerek regionális áramlásait oldalirányú elfolyásként lehet számba venni. Itt a peremek felől ÉNy és DK-i irányba tartó regionális áramlás rajzolódik ki.

1.3.3.2. *A terület mesterséges megcsapolásai*

A területen, vagy annak közvetlen, néhány kilométeres körzetében elsősorban a kvarter–felső-pannóniai és alaphegységi rezervoárokat érintő ivóvíz-, ásványvíz- (Soltvadkert, Kiskőrös), gyógyászati (Kiskunhalas, Kiskunmajsa), fürdő, ipari, mezőgazdasági célú víztermelések jellemzőek.

Fontos megemlíteni, hogy a terület geotermikus hasznosítás szempontjából is perspektivikus, így a szénhidrogén-kutatási, -termelési létesítmények elhelyezésekor a terület földtani, vízföldtani, szénhidrogén-földtani adottságai mellett figyelembe kell venni a környező meglévő – és lehetséges – geotermikus hasznosításokat is.

A hideg és termálvizek „hétköznapi” hasznosítás céljaira történő kitermelések mellett fontos megemlíteni a szénhidrogénmezők területén a szénhidrogéniparban alkalmazott vízlikvidálásokat is, melyek jelentősebb mértéket is ölthetnek.

1.3.3.3. *Egyéb, vízföldtani viszonyokat befolyásoló tényezők*

Vizsgálatunk során ki kell térnünk a szénhidrogén-bányászati tevékenységeknek a felszín alatti vizek alakulására gyakorolt lehetséges hatásaira is. Itt alapvetően a szénhidrogénnel együtt termelt vizek depressziós hatásait, illetve a termeléseket segítő, valamint a vízlikvidálásokat biztosító visszasajtolások mennyiségi, minőségi hatásait kell számba venni.

1.3.4. **A terület vízminőségi képe**

A Kiskunhalas vizsgálati terület felszín alatti vizeinek víz-geokémiai értékelése a területen mélyült kutak és 2020 májusában az SZTFH Vízföldtani Adattárában található Vízföldtani naplók és egyéb rendelkezésre álló archív vízkémiai vizsgálatainak felhasználásával mind a hideg, mind a termálvizet adó hidrodinamikai egységekre kiterjedt.

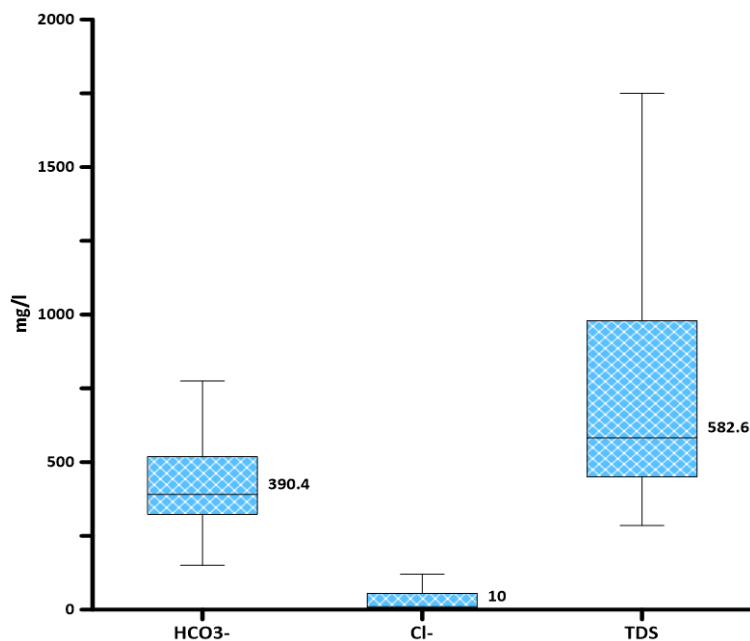
A felszínközeli, sekély víztestek vizsgálata a kloridion, a hidrogén-karbonát-ion és az összes oldottanyag-tartalom alapján készült, mely egy általános képet nyújthat az általános vízösszetételről, szennyezettség mértékéről, vagy egyéb ható tényezőkről (pl. párolgásról). A felszín közeli zónákban lévő lokális áramlási részek növelik a változékonyságot. A megcsapolási területek felszínközeli részein a vízminőség alakítás döntő faktora a talajvízpárolgás, mely az oda áramló vizek oldottanyag-tartalmát markánsan megnövelheti. Ebből az is következik, hogy a felszínhez közeli talajvizeket célszerű a vízminőségi értékelések, illetve a későbbiekben az érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálatok során külön kezelni.

A sekély (felszín alatti 50 méternél sekélyebb) vízadók vizeinek összes oldottanyag-tartalma a területen a rendelkezésre álló adatok alapján, a 10%, illetve 90% percentilis értékek figyelembe vételével jellemzően 390–1545 mg/l (medián körülbelül 615 mg/l), a kloridion 2,5–170 mg/l (medián körülbelül 16 mg/l), míg a hidrogén-karbonát 270–760 mg/l között változik 400 mg/l körüli medián érték mellett. A nagyobb koncentráció értékek lokális szennyezések előfordulását jelzik, részben a települések belterületein, részben a mezőgazdasági területeken. Az ilyen területekre eső kutakban mért összes oldottanyag-tartalom elérheti, vagy meg is haladhatja a 2000–2500 mg/l értéket, körülbelül 620 mg/l nátrium, 125 mg/l kalcium, 112 mg/l Mg^{2+} , 215 mg/l klorid, 1450 mg/l hidrogén-karbonát, 190 mg/l szulfáttartalom mellett (a 19. ábra Box–Whisker diagramján nem ábrázolt).

A rendelkezésre álló adatok alapján a sekély felszín alatti vizekre jellemző néhány komponens (klorid, hidrogén-karbonát, összes oldottanyag-tartalom (TDS) eloszlását Box–Whisker diagramon (19. ábra) a nagyobb koncentrációjú kutak vizeinek elhagyásával

ábrázoljuk. A diagramok „doboz”-részei a felső és alsó kvartilisek közötti értékeket ábrázolják a medián értékek feltüntetésével, míg alsó és felső határai a 10% és 90% percentilis értékeknek felelnek meg.

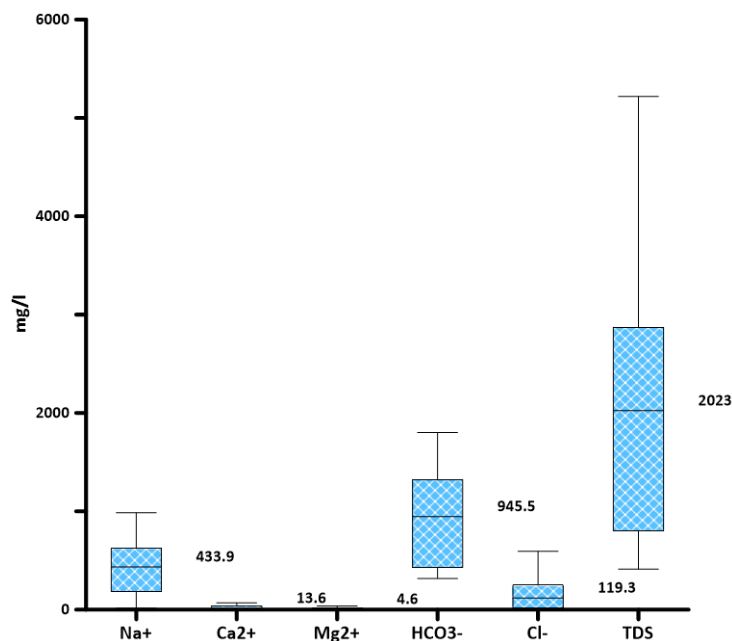
A kvarter képződmények vízádóiban tárolt vizek a területen főleg CaMgHCO_3 -os, MgCaHCO_3 -os, valamint CaMgNaHCO_3 -os típusúak. A vizek összes oldottanyag-tartalma a rendelkezésre álló adatok alapján, a 10%, illetve 90% percentilis értékek figyelembevételével jellemzően 390–530 mg/l között, míg a főbb jellemző alkotók a következő tartományokban változnak, körülbelül 10–35 mg/l Na^+ , 45–70 mg/l Ca^{2+} , 15–30 mg/l Mg^{2+} és 300–390 mg/l HCO_3^- .



19. ábra. A vizsgálati területen és 5 kilométeres körzetén belüli, a felszíntől számított 50 méter mélységig vett vízminták klorid, hidrogén-karbonát és TDS értékeinek Box-Whisker diagramja a medián értékek és a 10% és 90%-os percentilis értékek feltüntetésével, a nagyobb koncentrációjú kutak adatainak elhagyásával

A felső-pannóniai *Dunántúli Formációcsoport* képződményeinek vízádóiban tárolt vizek összetétele eltér a kb. 500 méteres mélység alatt és felett. Az 500 méteres mélységnél sekélyebben található vizek jellemzően, CaMgHCO_3 -os, CaMgNaHCO_3 -os, NaCaMgHCO_3 -os típusúak. Az itt tárolt vizek összes oldottanyag-tartalma jellemzően 540–3980 mg/l közötti, a főbb jellemző alkotók a következő tartományokban változnak, körülbelül 15–115 mg/l Na^+ , 22–70 mg/l Ca^{2+} , 10–30 mg/l Mg^{2+} és 345–445 mg/l HCO_3^- . A mintegy 500 méteres mélységnél mélyebben tárolt vizek ezzel szemben leginkább NaHCO_3 -os, NaHCO_3Cl -os, NaClHCO_3 -os kémiai jellegűek és körülbelül 375–960 mg/l Na^+ , 5–35 mg/l Ca^{2+} , 1–10 mg/l Mg^{2+} 565–1585 mg/l HCO_3^- és 50–675 mg/l Cl^- tartalommal jellemezhetőek.

A rendelkezésre álló adatok alapján a felső-pannóniai *Dunántúli Formációcsoport* homokrétegeiben tárolt vizekre jellemző néhány komponens (nátrium, kalcium, magnézium, klorid, hidrogén-karbonát, összes oldottanyag-tartalom (TDS) eloszlását Box-Whisker diagramon (20. ábra) ábrázoljuk.



20. ábra. A felső-pannóniai Dunántúli Formációcsoporthoz képződmények (a vizsgálati terület és 5 kilométeres körzetén belüli) felszín alatti vizeinek nátrium, kalcium, magnézium, klorid, hidrogén-karbonát és TDS értékei
Box-Whisker diagramok a medián értékek feltüntetésével

Az alsó- és felső-pannóniai vízádókat is szűrőző kutak vizei jellemzően NaHCO₃-os, NaCl-os, esetleg NaClHCO₃-os jellegű. Az előbbieket összes oldottanyag-tartalma körülbelül 2900–3400 mg/l, míg a fő jellemző alkotók a következő tartományokban változnak, körülbelül 630–825 mg/l Na⁺, 80–1065 mg/l Cl⁻, 5–30 SO₄²⁻ és 645–1820 mg/l HCO₃⁻. A NaCl-os kémiai jellegű kevert vizek TDS-e jelentős, 11 340–25 820 mg/l között alakul, míg a fő jellemző alkotók 3000–6600 mg/l Na⁺, 4590–9780 mg/l Cl⁻, 10–1180 SO₄²⁻ és 5600–1135 mg/l HCO₃⁻ között változnak.

Az alsó-pannóniai Peremartoni Formációcsoporthoz képződményeiben tárolt vizekről elmondható, hogy az itt tárolt vizek összes oldottanyag-tartalma jellemzően 3200–18 115 mg/l között változik. A vizek jellege NaHCO₃-ostól a NaHCO₃Cl-os és NaClHCO₃-oson át a NaCl-osig változik, de leginkább a NaHCO₃Cl-os és NaCl-os a jellemző. A főbb jellemző alkotók a következő tartományokban változnak, körülbelül 640–4300 mg/l Na⁺, 420–3640 mg/l HCO₃⁻ és 120–7760 mg/l Cl⁻.

Az alsó- és prepannóniai miocén vízádókat is szűrőző kutak kevert vizei jellemzően NaCl-os, NaClHCO₃-os, esetleg NaHCO₃Cl-os, ritkán szulfátos jellegűek. A NaCl-osok összes oldottanyag-tartalma körülbelül 2940–26 240 mg/l, míg a fő jellemző alkotók a Na⁺ kb. 515–6590 mg/l, a Cl⁻ 300–10 310 mg/l közötti tartományokban változnak. Ott, ahol az alsó-pannóniai, illetve a prepannóniai miocén összletek összvastagsága redukáltabb (Kisszállás, Jánoshalma, Kiskunmajsa), ott többnyire magasabb TDS-sű (13 350–28 000 mg/l) vizek fordulnak elő, NaClHCO₃-os, NaHCO₃Cl-os vízkémiai jelleg mellett. Kiskunmajsa környékén jelentős szulfáttartalom is megjelenik: 2440–9510 mg/l. Mindezek mellett Szank, Zsana, Eresztő, Mélykút és Öttömös térségében fentebbiektől jóval alacsonyabb, rendszerint 2820–8380 mg/l-es TDS-ek jellemzőek, NaClHCO₃-os, NaHCO₃Cl-os, ritkábban NaHCO₃ClSO₄-os, NaCaHCO₃SO₄-os kémiai jelleghez társultan. A fő jellemző alkotók ezekben az esetekben: 470–1910 mg/l Na⁺, 195–1910 mg/l Cl⁻, 180–580 SO₄²⁻ és 950–2485 mg/l HCO₃⁻ között változnak.

Prepannóniai miocén képződményekből 200-at meghaladó számú vízminta áll rendelkezésre. A minták összes oldottanyag-tartalma rendkívül széles mintegy 2190–31 100 mg/l

közötti tartományon belül változik, ennél jóval alacsonyabb és jóval magasabb TDS-ek is előfordulhatnak. A kémiai típus is különösen változatos, de a vízminták döntő része elsősorban NaCl-os és NaClHCO₃-os víztípussal rendelkezik. Ezek mellett előfordulhatnak még NaHCO₃Cl-os, NaCaClHCO₃-os, CaNaHCO₃-os, CaNaCl-os víztípusok is.

Eresztő térségében NaCl-os kémiai jellegű, kb. 21 540–23 310 mg/l TDS-sel, és 5640–6120 mg/l Na⁺, 8350–9020 mg/l Cl⁻ és 1380–1800 mg/l HCO₃⁻-tartalommal rendelkező vizeket találunk. Harkakötöny környékén NaHCO₃Cl-os, esetleg NaCl-os kémiai jellegű és kb. 10 420–18 280 mg/l TDS-sel rendelkező (2570–4900 mg/l Na⁺, 2470–6810 mg/l Cl⁻ és 1460–2590 mg/l HCO₃⁻) vizek fordulnak elő. Jánoshalma vidékén a NaCl-os típusú vizek kb. 13 260–27 130 mg/l TDS-sel és 3590–7700 mg/l Na⁺, 5150–11 230 mg/l Cl⁻ és 200–960 mg/l HCO₃⁻-tartalommal rendelkeznek.

Kecel térsége ettől valamivel megint eltérő, bár a kémiai jelleg ugyancsak NaCl-os. Az összes oldottanyag-tartalom jóval szélesebb tartományban változik és jóval magasabb is a már „megszokottnál”: kb. 19 580–43 390 mg/l (5120–11 550 mg/l Na⁺, 7660–18 850 mg/l Cl⁻ és 390–1280 mg/l HCO₃⁻).

Kiskunhalas térsége a legjobban feltárt: 47 vízmintát vettek a prepannóniai miocén összletet harántolt fúrásokból. A feltárt vizek legnagyobb része NaCl-os kémiai jelleggel rendelkezik, de emellett NaClHCO₃-os, egy-egy esetben pedig NaClSO₄-os, vagy CaNaCl-os kémiai jelleg is előfordul. A TDS kb. 12 290–25 610 mg/l között (medián: 20 170 mg/l) változik. A főbb alkotók 2900–6720 mg/l Na⁺, 20–420 mg/l Ca²⁺, 2980–10 210 mg/l Cl⁻ és 290–2810 mg/l HCO₃⁻ között alakulnak.

Kiskunmajsa környezetében változatos összetételű vizekkel találkozhatunk: a sekélyebb régiókban CaNaHCO₃-os, vagy NaHCO₃Cl-os, NaClHCO₃-os vizek fordulnak elő, melyek TDS-e kb. 2030–5780 mg/l között alakul (350–1380 mg/l Na⁺, 50–160 mg/l Ca²⁺, 160–720 mg/l Cl⁻ és 1020–2250 mg/l HCO₃⁻). A NaCl-os vizek ezzel szemben mintegy 13 150–31 350 mg/l közötti TDS-sel és főbb alkotók terén 3090–8240 mg/l Na⁺, 80–1000 mg/l Ca²⁺, 4560–12 260 mg/l Cl⁻ és 930–1980 mg/l HCO₃⁻-tartalommal rendelkeznek.

Kunfehértó térsége jelentősen eltér a korábbiakban részletezett összetételektől. Kifejezetten magas, 30 500–60 670 mg/l közötti (medián 42 370 mg/l) TDS-sel és NaCl-os, CaNaCl-os, NaCaCl-os kémiai jelleggel bírnak (6230–12 720 mg/l Na⁺, 670–8720 mg/l Ca²⁺, 12 240–28 890 mg/l Cl⁻ és 300–1000 mg/l HCO₃⁻).

Mélykút környezetében az 1400–2000 méteres mélységközben elhelyezkedő képződményekből származó vizek rendszerint NaCl-os kémiai jellegűek és kb. 13 790–17 530 mg/l közötti TDS-sel (főbb alkotók: 2960–4550 mg/l Na⁺, 5100–6430 mg/l Cl⁻ és 1180–2060 mg/l HCO₃⁻) jellemezhetőek.

Az Öttömös környékén viszonylag sekély, kb. 900–1500 méteres mélységből származó vízminták alacsony, kb. 4960–9200 mg/l-es TDS-sel és NaClHCO₃-os, NaCl-os kémiai jelleggel rendelkeznek (kb. 1260–2300 mg/l Na⁺, 1540–2890 mg/l Cl⁻ és 590–1660 mg/l HCO₃⁻).

A Pusztamérges térségéből származó sekélyebb vízminta 12 460 mg/l körüli TDS-sel és NaClHCO₃-os kémiai jelleggel, a mélyebb mintegy 18 660 és NaCaCl-os kémiai jelleggel rendelkezik (3140–3720 mg/l Na⁺, 290–1640 mg/l Ca²⁺, 3780–8050 mg/l Cl⁻ és 1050–2190 mg/l HCO₃⁻).

Szank térségéből ugyancsak nagyszámú vízminta áll rendelkezésre. Itt a kb. 1880 méteres mélységnél sekélyebben elhelyezkedő képződményekben többnyire CaNaHCO₃-os, NaHCO₃Cl-os, esetleg NaCaClHCO₃-os NaClHCO₃-os típusú vizeket találunk, melyek TDS-e viszonylag alacsony, 580–2480 mg/l között változik. (A főbb alkotók: 40–1260 mg/l Na⁺, 350–120 mg/l Ca²⁺, 25–1920 mg/l Cl⁻ és 220–990 mg/l HCO₃⁻ között alakulnak.) Ennél a mélységnél mélyebben (néhány kivételtől eltekintve) már magasabb TDS-ek: kb. 14 760–

29 390 mg/l (főbb alkotók: 3710–7580 mg/l Na^+ , 6010–12 780 mg/l Cl^- és 330–1140 mg/l HCO_3^-) jellemezhetőek NaCl-os, NaCaCl-os, CaNaCl-os, NaClHCO₃-os kémiai jelleg mellett.

Tázlár térségében ugyancsak változatos összetételekkel találkozhatunk. A legsekélyebb mélységben NaCaHCO₃-os, NaHCO₃-os, NaHCO₃Cl-os víztípusok fordulnak elő, majd a mélységgel néhány NaHCO₃Cl-os, NaClHCO₃-os, végül a legmélyebb zónákban jelentős számú NaCl-os kémiai jellegű vízmintával találkozhatunk. Mind az összes oldottanyag-tartalom, mint a főbb alkotók mennyisége igen széles tartományban 1710–25 060 mg/l (medián: 12 170 mg/l); Na^+ : 3710–7580 mg/l (medián: 3200 mg/l); Ca^{2+} : 15–190 mg/l (medián: 70 mg/l); Cl^- : 260–9390 mg/l (medián: 4670 mg/l); HCO_3^- : 450–2500 mg/l (medián: 1300 mg/l) között változik.

Végül Zana térségében is elkülönülni látszik a kb. 1880 méteres mélységnél sekélyebből származó vizek összetétele: itt rendszerint változatos (NaCaHCO₃Cl-os, CaNaHCO₃-os, NaClHCO₃-os) víztípusok mellett alacsonyabb, körülbelül 4030–6560 mg/l TDS (590–1010 mg/l Na^+ , 75–480 mg/l Ca^{2+} , 520–1030 mg/l Cl^- és 1050–1980 mg/l HCO_3^- , 430–1240 mg/l SO_4^{2-} -tartalom) figyelhető meg. A mélyebb régiókban ugyanakkor elsősorban NaCl-os, egy-egy esetben CaNaCl-os NaCaCl-os kémiai jellegű vizek fordulnak elő, mintegy 18 430–31 170 mg/l TDS mellett (3650–7870 mg/l Na^+ , 100–4210 mg/l Ca^{2+} , 6450–15 230 mg/l Cl^- és 390–2180 mg/l HCO_3^- , 150–970 mg/l SO_4^{2-}).

Az alsó-pannóniai és a prepannóniai miocén, valamint aljzati vízádókat is együttesen szűrőző kutak kevert vizeinek összetétele igen változatos. A legsekélyebből származó, pannóniai és aljzati kevert vizek NaHCO₃-os, illetve NaHCO₃Cl-os kémiai jellegűek és 2950–3780 mg/l-es TDS-sel rendelkeznek (fő jellemző alkotók: Na^+ 640–700 mg/l, Cl^- 130–470 mg/l, 1100–1310 mg/l HCO_3^-).

Az alsó-pannóniai, prepannóniai miocén és aljzati képződményekből származó kevert vizek közül az alacsonyabb TDS-sel (3260–8480 mg/l) rendelkezők NaHCO₃-os, illetve CaNaHCO₃Cl-os, valamint NaCl-os kémiai jelleggel jellemezhetők (Na^+ 290–2180 mg/l, Cl^- 350–3260 mg/l, 650–2250 mg/l HCO_3^-). A másik csoportba azok a NaCl-os kémiai jellegű vizek tartoznak, melyek magasabb, mintegy 18 020–28 590 mg/l TDS-sel, és 4560–7610 mg/l Na^+ , 6490–11 240 mg/l Cl^- és 1030–2130 mg/l HCO_3^- tartalommal rendelkeznek.

A prepannóniai miocén és aljzati képződmények kevert vizei ettől némileg eltérő képet mutatnak, jelentős összes oldottanyag-tartalommal (14 230–28 570 mg/l), döntően NaCl-os, ritkábban NaCaCl-os, CaNaCl-os kémiai jelleggel és a főbb alkotókat tekintve, 2680–7500 mg/l Na^+ , 115–2870 mg/l Ca^{2+} , 5100–12 550 mg/l Cl^- és 370–2300 mg/l HCO_3^- tartalommal.

A pretercier képződményekből származó vizekről rengeteg fűrés nyújt információt.

A felső-kréta képződményekből származó vizek NaCl-os, ritkábban ettől eltérő, pl. NaClHCO₃-os, vagy CaNaCl-os jellegűek, körülbelül 9670–25 960 mg/l TDS, 1860–5910 mg/l Na^+ , 30–1500 mg/l Ca^{2+} és 600–3300 mg/l HCO_3^- és 1970–11 660 mg/l Cl^- -tartalom mellett.

Az alsó-kréta képződményekben tárolt vizekre 1200 méteres mélységnél sekélyebben a NaHCO₃-os, NaHCO₃Cl-os kémiai jelleg és a 7530–11 650 mg/l-es TDS (Na^+ : 1510–2680 mg/l, Ca^{2+} : 100–140 mg/l, HCO_3^- : 3660–4230 mg/l és Cl^- : 590–2080 mg/l) a jellemző. 1200 méteres mélységnél mélyebben már inkább és a 6200–24 220 mg/l-es TDS (Na^+ : 1000–6030 mg/l, Ca^{2+} : 65–1100 mg/l, HCO_3^- : 660–2390 mg/l és Cl^- : 2450–8630 mg/l) az uralkodó.

A jura képződményekben tárolt vizekre vonatkozóan Öttömös és Szank, illetve 1-1 mintával Tázlár és Kecel környékéről származnak információk. Összességében e vizek NaCl-os, ritkábban NaClHCO₃-os jellegűek, kb. 10 780–25 760 mg/l TDS-sel és a főbb alkotók közül 2640–6510 mg/l Na^+ , 3110–11 270 mg/l Cl^- és 480–2220 mg/l HCO_3^- -tartalommal rendelkeznek.

Triász képződményekből közel 30 vízminta áll rendelkezésre. Ezek alapján elmondható, hogy azok leginkább NaCl-os, NaClHCO₃-os típusú vizet tárolnak, melyek összes oldottanyag-

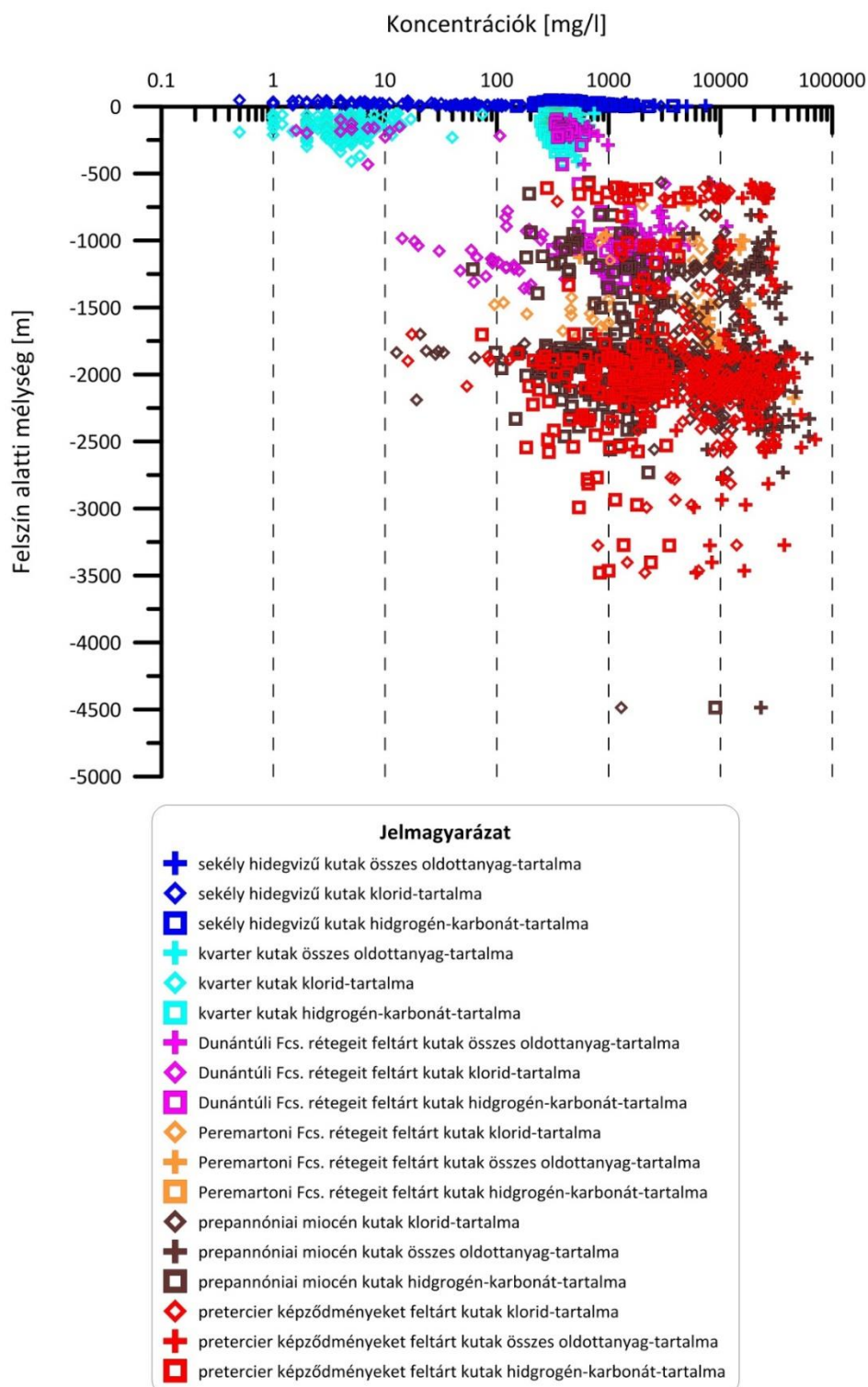
tartalma 16 640–27 310 mg/l között alakul és a főbb alkotók között 4050–7260 mg/l Na^+ , 4930–9440 mg/l Cl^- és 1320–2940 mg/l HCO_3^- -tartalom várható.

A perm korú *Gyűrűfüi Riolit Formáció*ból származó vízminták azt mutatják, hogy ott leginkább CaMgNaHCO_3 -os, NaCaHCO_3 -os jellegű és kb. 19 370–31 410 mg/l TDS-ű, 5240–8140 mg/l Na^+ , 6850–11 790 mg/l Cl^- és 790–3600 mg/l HCO_3^- tartalmú vizek találhatók.

A paleozoos képződményekben tárolt vizekre szintén változatos összetétel jellemző. A legalacsonyabb TDS-ek (2300–2480 mg/l) a Szank Szk–24 jelű fúrásban találkozhatunk, mely vizek kémiai jellege NaHCO_3 -os (Na^+ : 500–2430 mg/l, Cl^- : 100–3600 mg/l, HCO_3^- : 630–1180 mg/l). Fentebbi összetételektől eltekintve a paleozoos aljzatban tárolt vizek szinte kizárólag NaCl -os kémiai jellegűek. TDS-ük 10 780–29 200 mg/l között alakul (Na^+ : 2480–7600 mg/l, Cl^- : 3870–12 300 mg/l, HCO_3^- : 300–2820 mg/l körüli).

A prekambriumi aljzati képződményekből származó vízminták TDS-e mintegy 16 970–34 160 mg/l között alakul (Na^+ : 4570–8680 mg/l, Cl^- : 6540–13 790 mg/l, HCO_3^- : 370–2540 mg/l körüli). Kb. 700 méteres mélységnél sekélyebben rendszerint 28 000 mg/l alatt marad a TDS. A legmagasabb értékek a Kiskunhalas, Bócsa, Kecel és Szank környékéről, a variszkuszi kristályos képződményekből származó vízmintákra jellemzőek. Többnyire NaCl -os kémiai jelleg fordul elő.

A térség felszín alatti vizeinek vízösszetétele különösen széles tartományban változik, a MgCaHCO_3 , CaMgHCO_3 -os, CaMgNaHCO_3 -os víztípustól a NaCaMgHCO_3 -os, NaHCO_3 -os, NaHCO_3Cl -os, NaClHCO_3 -os, $\text{NaCaHCO}_3\text{Cl}$ -os, $\text{NaHCO}_3\text{SO}_4$ -os, $\text{NaHCO}_3\text{SO}_4\text{Cl}$, $\text{NaHCO}_3\text{ClSO}_4$ -os víztípuson keresztül a NaCl -os, de előfordulnak víztípusig. A 21. ábra a főbb vízminőségi paraméterek alakulását szemlélteti a mélység függvényében az egyes vízadókra.



21. ábra. A főbb vízminőségi paraméterek alakulása a mélység függvényében a vizsgálati terület és 5 kilométeres körzetének felszín alatti vizeiben

1.4. A terület szénhidrogén földtana

1.4.1. A Kiskunhalas terület szénhidrogén-földtani megismerése

A Duna–Tisza közén az első geofizikai mérések és fúrások célja az artézi vízkutatás volt (HALAVÁTS 1894, 1902). Szénhidrogén-kutatási céllal először 1942–43 során végeztek torziós ingával gravitációs méréseket Madaras–Tomba–Pusztamérges térségében, melyeket a Magyar Állami Geofizikai Intézet a MANÁT megbízásából végzett (KÖRÖSSY 2005). Az 1950–1960-as években Magyarország átnézetes felmérése során ugyancsak a MÁELGI végzett gravitációs és mágneses méréseket. A kimutatott szerkezeti magaslatokon megindult a fúrásos kutatás is. A vizsgálati terület tágabb környezetében az 1953-ban mélyült Kiskőrös–1 fúrással szénhidrogént még nem találtak. 1958-ban a Tomba Tp–1 fúrással középső-triász dolomit tetőzónájában földgáztelepet fedeztek fel, de gázkitörés miatt a fúrás elszerencsétlenedett, és a gáz a „felső-pannóniai” homokba átfejtődött. Az OKGT 1958-tól végzett szeizmikus kutatást Öttömös, Eresztő, Kiskunhalas és Kelebia térségében. Az 1960-as évektől frekvenciált szénhidrogén-kutatási terület volt a Kiskunhalasi-árok és környezete, és számos kutatási program indult. 1960-ban került sor a Rém földgáztelep felfedezésére pannóniai homokkőben. Majd 1964-ben, középső–felső-miocén–pliocén képződményekben tárták fel a Szank szénhidrogén-mezőt, ami a legjelentősebbnek bizonyult a Duna–Tisza köze déli részén. Ez volt az első mező, amelyet a Szank–Kiskunhalas–ÉK-Zsana területek által meghatározható C-alakú szerkezeti magaslat szénhidrogén-felhalmozódási övezetében megtaláltak. A Soltvadkert földgáztelep feltárására is 1964-ben került sor. A következő két évtizedben a kiterjedt 2D szeizmikus reflexiós mérések segítségével egymás után bukkantak rá a felhalmozódásokra a nagyméretű aljzati kiemelkedés felett, és azok környezetében. 1966-ban Tázlárnál volt sikeres a szénhidrogén-kutatás, és a Jászszentlászlónál mélyített fúrásokban is jelentkezett kevés kőolaj és földgáz. 1967-ben történt a Kiskunhalas mező felfedezése, amikor a Kiha–1 fúrással földgáztelepet találtak. Az 1960-as évek végén fedezték fel a Kelebia-Észak és Öttömös kőolajmezőket. A terület feltárásának legaktívabb időszaka az 1970-es évekre esik. Ebben az időszakban fedezték fel a Kecel kőolajtelepet (1972), a Kiskunhalas-Északkelet kőolajmezőt (1974), a Harka földgáztelepet (1975), az Eresztő mezőt (1976) és a Szank-Északnyugat kőolajtelepet (1977). A GKÜ 1977–78 során reflexiós méréseket végzett Kiskunhalas-Dél, Kisszállás és Balotaszállás térségében. 1978-ban történt a Kiskunmajsa-Dél mező és a Zsana-Észak földgáztelep feltárása (KÖRÖSSY 1992). Kiskunhalastól délre, ahol a szeizmikus mérések nagy vastagságú üledékek alatt kiemelt helyzetű aljzati képződményeket mutattak ki, a neogén szerkezeten 1979-ben mélyített Kiha.D–1 fúrás alsó-kréta mészkőben kőolajtelepet, alatta a triász dolomitban gázcsapadék telepet fedezett fel (Kiskunhalas-Dél mező). Ugyancsak 1979-ben a Ruzsa területen is sikeres volt a szénhidrogén-kutatás. Az 1980-as években fedezték fel a Mélykút-Északkelet kőolajmezőt (1981), a Jánoshalma-Dél kőolaj és földgázmezőt (1982), a Soltvadkert-Kelet földgáztelepet (1982), a Tomba-Észak mezőt (1982), a Jánoshalma mezőt (1982–83), a Kiskunhalas-Észak kőolajmezőt (1983), a Kiskunmajsa földgázmezőt (1983), a Tázlár-Észak mezőt (1985) és a Zsana-Nyugat földgázmezőt (1988).

Az 1980-as évek közepén a Világbank és a USGS támogatásával indult kutatási program a Pannon-medence szénhidrogén-generáló képződményeinek tudományos és ipari célú vizsgálatára a szénhidrogén genetika jobb megismerése céljából. Ennek a programnak a keretében 1984-ben a Kiskunhalas területen, Magyarországon elsőként került sor 3D szeizmikus mérésekre. A mérések alapján a kiskunhalasi neogén boltozat keleti részén egy jelentős alakulatot találtak. Az 1986 és 1989 között lemélyített 4500 m mély Kiha-I fúrás, és az 1988–1989 során létesített 4107 m mély Kiha.D-I fúrás azonban csak kevés földgázt adott, és a kedvezőtlen földtani környezet (jelentős túlnyomás és magas geotermikus gradiens) miatt az árok mélysíntjeinek további kutatásával felhagytak. Az 1990-es évek elején a Kiskunhalas Észak-

Nyugat (1990), az Öttömös-Nyugat (1992), és az Öttömös-Kelet (1993) területeken fedeztek fel CH-mezőket. A Borota földgáztelep feltárására 2001-ben került sor.

A vizsgálati terület és környezete kutatását nagyrészt az OKGT, majd a MOL végezte. A MOL legutóbbi kutatásai 2000 és 2010 között a Kalocsa területre, 2009 és 2017 között a Ladánybene területre irányultak. Az utóbbi térségben egy mezozoos szerkezet felderítésére 2015-ben mélyített Kiskörös.ÉK–1 fúrásukban földgáz indikáció jelentkezett (BONCZ et al. 2017). A Tompa területet 1999-től a Pogo Magyarország Kft. kutatta. A 3D szeizmikus mérések mellett 2003–2004 során három fúrást mélyítettek Ásotthalom és Öttömös térségében (Pogo.Ás-D–1, Pogo.Ás-D–2, Pogo.Öt-DNy–1), amelyek azonban meddőnek bizonyultak (GYARMATI 2009). 2005-ben a Treador Resources Company, majd a Treador Magyarország Kft. vette át a kutatást. Korszerű technikák alkalmazásával újra feldolgozták, újraértelmezték a korábbi alapadatokat, és analógiákat kerestek az amerikai „tömött, nem konvencionális” rezervoárok között, hogy a Kiskunhalasi-árok nem konvencionális szénhidrogén-potenciálját megítélhessék. 2006 és 2009 között négy kutatófúrás lemélyítésére is sor került (a THL Ba-K–1, THL Kiha.D–1, THL Öt.Ny–2, THL Ba.É–1), melyek közül a Balotaszállás THL Ba.É–1 fúrás miocén kárpáti képződményekből álló tömött homokkő tárolókban nem konvencionális, csapadékdús gázt fedezett fel (Balotaszállás-Mély földgázmező). A fúrás sikeressége is közrejátszott abban, hogy az osztrák székhelyű Rohöl-Aufsuchungs AG (RAG) társasághoz tartozó, és 2009-ben alakult RAG Hungary Kft. kifejezetten a Kiskunhalas és Kelebia területek kutatására 2011-ben megalapította a RAG Kiha Kft.-t (LEMBERKOVICS, CSÍK 2017a–b). A Kiskunhalas terület DNy-i részén a RAG Kiha Kft. 2018 őszéig, a korábbi adatok újrafeldolgozása és 3D szeizmikus mérések segítségével legalább négy olyan kisebb, potenciális szénhidrogén-csapadékdús határolt le, melyeket további kutatásra érdemesnek tartottak. Négy felderítő kutatófúrásuk közül a RAG Pirto–1 fúrásban jelentős kőolaj indikációk jelentkeztek. A RAG Kiha–001 fúrásban két kisméretű konvencionális rezervoárban felhalmozódott szénhidrogén-előfordulást találtak, amelyek kitermelését azonban gazdaságtalannak ítélték. A RAG Kiha–003 és –004 fúrásokban kisméretű konvencionális tárolóban felhalmozódott kőolajtelepet tártak fel, amit vélhetően gazdaságosan ki lehetett volna termelni, azonban a cég a kutak felszámolása mellett döntött (LEMBERKOVICS et al. 2018a).

1.4.2. A Kiskunhalas terület szénhidrogén-földtani rendszere

Szénhidrogén anyaközetek

A szerves geokémiai adatokat tartalmazó publikációk (pl. SAJGÓ 1980, 1984, SAJGÓ et al. 1988, HORVÁTH et al. 1988, SZALAY, KONCZ 1991, HETÉNYI 1992, LEMBERKOVICS et al. 2018b) alapján, a vizsgálati területen a legfőbb potenciális anyaközetek a szerves anyagban gazdag felső-miocén *Endrődi Márga Formáció*, és a középső-miocén badeni képződmények, valamint a kárpáti korú *Kiskunhalasi Formáció* egyes szakaszai (LEMBERKOVICS et al. 2018b). Ezek közül a pannóniai és badeni összletek regionális anyaközetek. A kárpáti *Kiskunhalasi Formáció* viszont csak lokális anyaközetként vehető számításba a vizsgálati területen, mivel csupán a Kiskunhalasi-árok területén harántolták a fúrások (pl. Kiha–I, –4, THL Ba.É–1). Alárendelten, anyaközetek lehetnek az otnangi(?)–kárpáti határon megjelenő szénrétegek, valamint a szarmata márga, mészmárga is. A neogén anyaközetek az árok központi részén viszonylag vastagok, a peremek és az aljzati kiemelkedések felett vékonyak, erodáltak, vagy hiányoznak.

Helyenként, egy-egy kisebb területen anyaközetek lehetnek az alsó-triász agyagmárga és aleuolitritegek, a jura (dogger) pelites üledékek, valamint a középső–felső-kréta, részben homokkő csíkos agyagmárga összletek. Azonban ezek a preneogén anyaközetek a meglévő

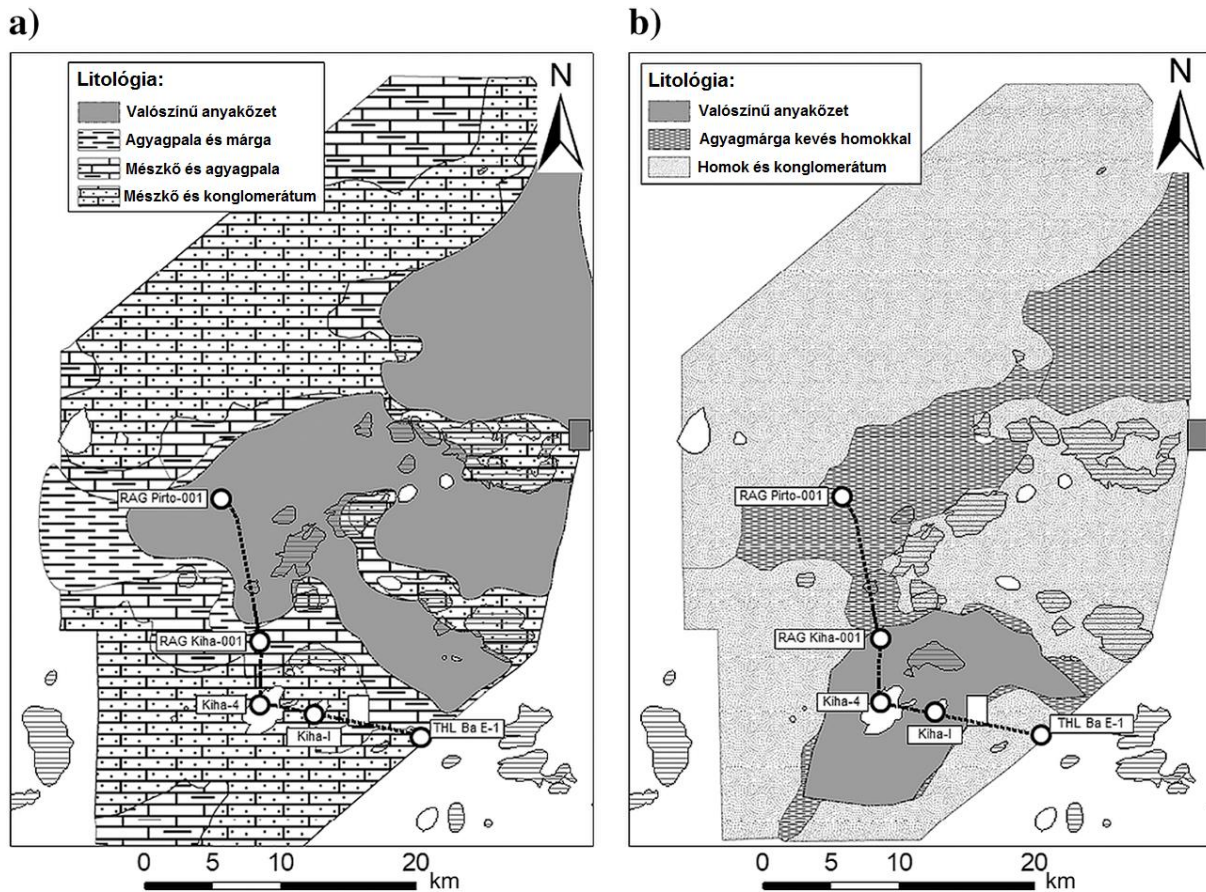
adatok alapján nem játszottak szerepet az eddig feltárt szénhidrogén-felhalmozódások létrejöttében (BONCZ et al. 2017, LEMBERKOVICS et al. 2018a).

A vizsgálati területen a közelmúltban lemélyített fúrások (THL Ba.É–1, RAG Pirtó–1, RAG Kiha–001–004) magmintáin és furadék anyagán, valamint a rétegvizsgálatok során felszínre került földgáz-, párlat- és kőolajmintákon geokémiai vizsgálatok – teljes szervesszén-tartalom (TOC wt%), vitrinitreflexió, Rock-Eval pirolízis, kerogén, biomarker és izotópmérések – készültek. Ezek eredményei a korábbi kutatások eredményeibe (pl. BADICS, VETŐ 2012, BADICS et al. 2011) beillesztve hozzájárultak a terület szénhidrogén-genetikájának pontosabb megértéséhez (LEMBERKOVICS et al. 2018a).

A legfontosabb anyaközetek közül a badeni képződmények a korábbi rétegtani besorolás szerint a *Makói Formáció*ba, a jelenleg érvényes nevezéktan szerint a *Badeni Formáció*ba tartoznak. Ezek gyakorlatilag a teljes kutatási területen megtalálhatók, és geokémiai paramétereik alapján a leginkább kiemelt területektől eltekintve megfelelően érettek ahhoz, hogy termogén szénhidrogéneket generáljanak (LEMBERKOVICS et al. 2018a). A Kiskunhalas területen a badeni anyaközetekben a TOC átlagértéke 0,67 és 1,67 wt% között változik, a hidrogén indexük (HI) 62–368 mg HC/g TOC. A kisebb medencékben II típusú, olajgeneráló szerves anyagot tartalmaznak, kivéve a Soltvadkerti-árkot, ahol II-S típusú kerogén van bennük. A II-S típusú kerogént tartalmazó anyaközetek magas kéntartalmú kőolajat generálnak alacsonyabb érettség mellett. Ilyen, jelentősebb (1–2 tömeg%) kéntartalommal rendelkező kőolajok a Soltvadkerti-árok környezetében ismertek (pl. a RAG Kiha–003, –004, Kiha.Ny–2, RAG Pirtó–1 fúrásokban, valamint a Kiha-Észak mezőben). A RAG Pirtó–1 fúrásban az evaporitos összletek magas kéntartalmú ásványokat, gipszet és anhidritet tartalmaznak a kősó mellett (BÁLDI et al. 2017). Az anyaközetek nagy piritkoncentrációja, és az olajok meglehetősen alacsony termikus érettsége arra utalnak, hogy a középső-badeni sókrízis idejében a Soltvadkerti-árok területén, lokálisan, egy anoxikus, lefűződő medencerész alakult ki, ahol II-S típusú szervesanyagdús anyaközet halmozódott fel (PÁVEL 2015, LEMBERKOVICS et al. 2018a).

A Kiskunhalasi-árok környezetében található konvencionális (pl. Kiskunhalas, Kiskunhalas-Dél, Kiskunhalas-Északkelet) és nem konvencionális (Balotaszállás) tárolókban felhalmozódott termogén és biogén gáz egy részének, valamint a Kiskunhalas-Dél, Mélykút-Északkelet és Tompa-Észak kőolaj-előfordulásoknak az anyaközeteit a *Kiskunhalasi Formáció* üledékei adták (LEMBERKOVICS et al. 2018a). A kárpáti korú mélyvízi, szerves anyagban dús agyagok, agyagmárgák (pl. a THL Ba.É–1, Kiha–I, Kiha D–I, és Kiha-D fúrásokban) termikusan érettek, vagy részben érettek. A THL Ba.É–1 fúrással feltárt kárpáti korú agyagmárga összlet, ami kb. 1000–5000 m közötti mélységtartományban helyezkedik el, a mélység- és hőmérsékletadatok alapján az olajgeneráló ablakban és a gázképződés zónájában is megtalálható (GYARMATI 2009). A Kiskunhalasi-árok kárpáti üledékeiben négy anyaközet szintet azonosítottak a Kiha–I fúrás anyagának TOC és Rock-Eval mérési értékei alapján. A szintek közül a legalsót a THL Ba.É–1 fúrásban is megtalálták a lyukgeofizikai mérések segítségével. A Kiha–I fúrásban a kárpáti anyaközetek TOC értéke 1,19–2,93 wt%, a HI 33,8 és 236,4 mg HC/g TOC között változik, és általában II típusú tengeri, olajgeneráló, és III típusú gázgeneráló szerves anyagot tartalmaznak keverten (LEMBERKOVICS et al. 2018b).

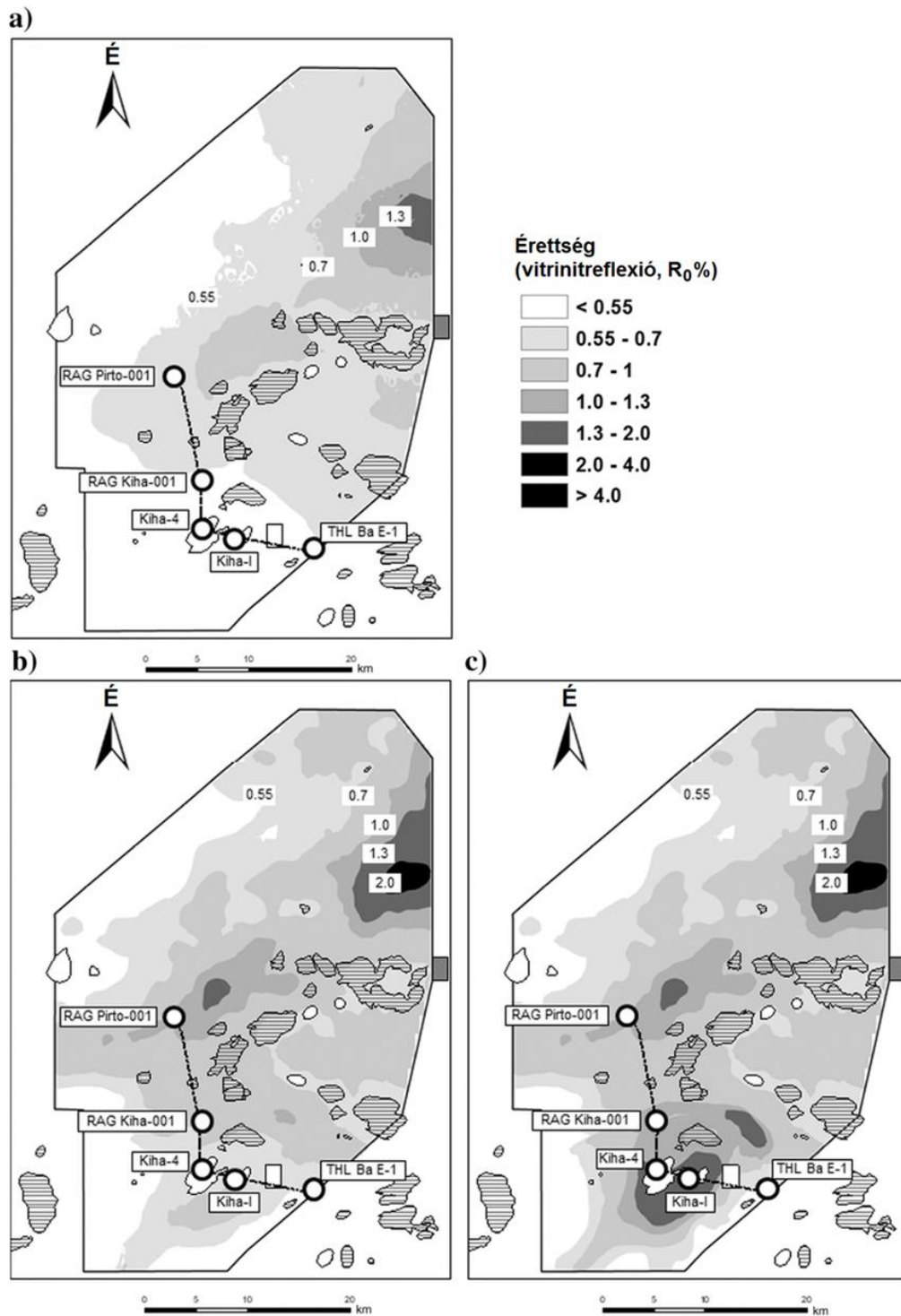
A badeni és kárpáti anyaközetek elterjedése a 22. ábra térképén látható. A képződmények jelenlegi érettségét a badeni talpon (ill. a kárpáti tetőn) és a neogén talpon a 23. ábra b, c mutatják LEMBERKOVICS et al. (2018b) nyomán.



22. ábra. A badeni (a) és kárpáti (b) korú anyaközetek elterjedése a RAG Kiskunhalas kutatási területén (LEMBERKOVICS et al. 2018b nyomán)

Az anyaközetek között számításba vehetők az ottngani(?)–kárpáti határon megjelenő szénrétegek és szénben gazdag, sekélyvízi képződmények (THL Ba-É-1 fúrásban), melyek termikusan érettek. A szarmata mélyvízi, szerves anyagban dús agyagok, agyagmárgák csak a kutatási terület mélyre süllyedt részein rendelkeznek megfelelő érettséggel.

A pannóniai, kondenzált rétegsorú, úgynevezett „bazális márgák” (*Endrődi Márga Formáció*) fontos kőolaj és földgáz anyaközetek. A legnagyobb szervesanyag-tartalommal a legfinomabb szemcseméretű márgák rendelkeznek (*Tótkomlósi Mészmárga Tagozat*). Ezek a márgák a szerves anyagok megőrződése szempontjából igen kedvező anoxikus körülmények között rakódtak le. A képződmények jelenlegi érettségét az *Endrődi Márga Formáció* talpán a 23. ábra a mutatja (LEMBERKOVICS et al. 2018b). Ezek a képződmények azonban csak másodlagos anyaközetnek tekinthetők a területen, mivel leginkább csak a K-i és É-i terület-részek rendelkeznek megfelelő érettséggel. A rendelkezésre álló adatok szerint az Alföldön a pannóniai érett anyaközetek teljes-szervesszén-tartalom TOC értékei 0,26 és 0,05 wt% között változnak, a HI átlagosan 81 mg HC/g TOC, és kevert II/III típusú kerogént tartalmaznak a III kerogén túlsúlyával (LEMBERKOVICS et al. 2018b). Az *Endrődi Márga Formáció* képződményei a feltárt telepek környezetében alacsony termikus érettséget mutatnak, ami csak biogén, illetve kevés termogén eredetű szénhidrogén keletkezését valószínűsíti. Erre utal, hogy a gázminták izotópos vizsgálati eredményei alapján a RAG Kiha-003 fúrásban a kőolajban az oldottgáz jelentős része biogén eredetű (LEMBERKOVICS et al. 2018a).



23. ábra. A képződmények jelenlegi érettségének alakulása

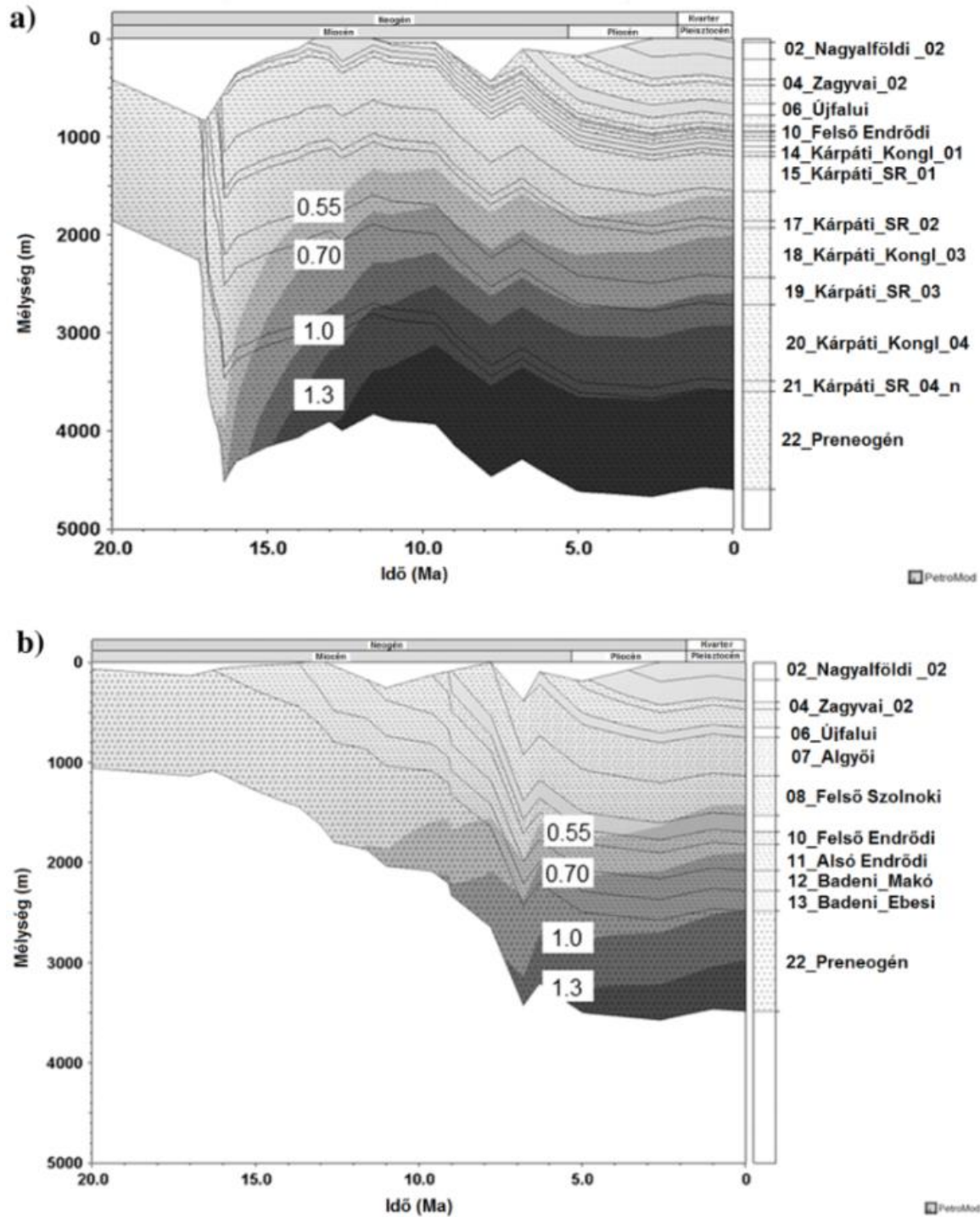
a) a pannóniai talpon (az Endrődi Márga Formáció talpán), b) a badeni talpon (a kárpáti tetején), c) a neogén talpon (RAG Kiskunhalas kutatási területén)
(LEMBERKOVICS et al. 2018b nyomán)

Biogén, illetve részben biogén eredetű földgázok a Jánoshalma–Borota előfordulásokra is jellemzők a metán szénizotóp-arány-adatok szerint. Ezek a telepek a szerves anyag dús üledékekből álló anyaközegek közvetlen környezetében halmozódtak fel (HATALYÁK et al. 2010).

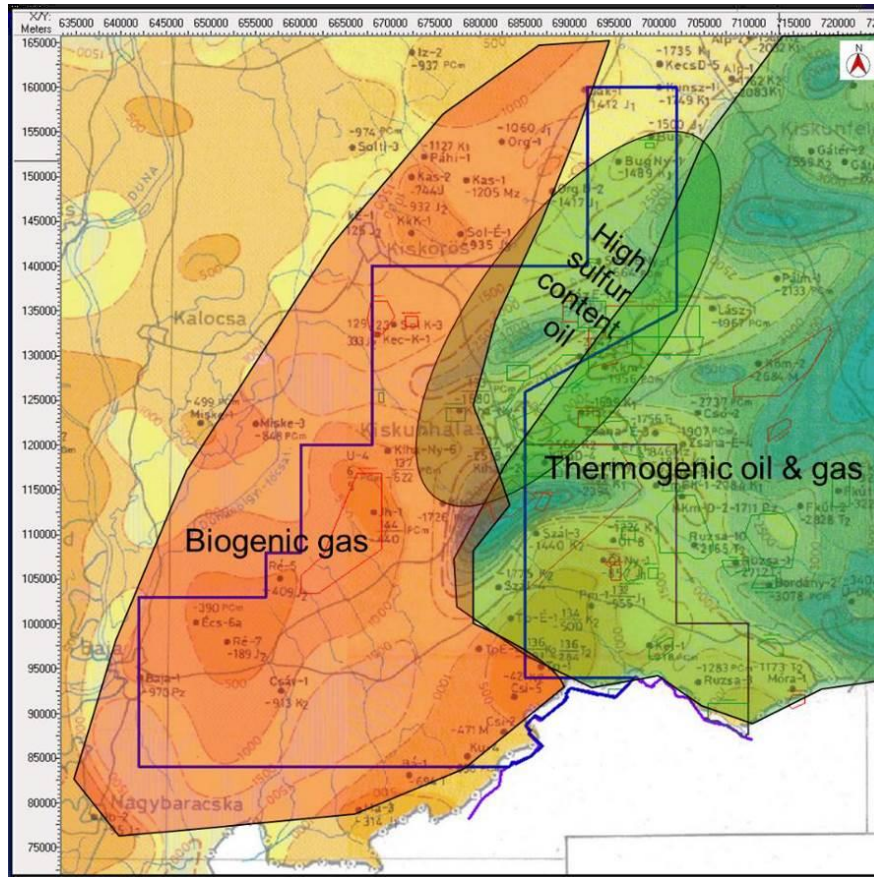
A *Szolnoki Homokkő Formáció* és az *Algyői Formáció* finomszemcsés üledékeinek szervesanyag-tartalma többnyire csekély, anyakőzetként fenntartásokkal vehetők csak figyelembe. Köztük a „felső-pannóniai” összlet finomszemcsés üledékei rendelkeznek a legjelentősebb szervesanyag-tartalommal, de sekély eltemetődésük, illetve alacsony hőmérsékletük miatt érettségük alacsony, ezért ezeken a szinteken csak biogén eredetű szénhidrogénnel lehet számolni (BONCZ et al. 2017).

A tektonikai viszonyok miatt a terület betemetődés-története összetett. A Kiskunhalasi-árokban és a Soltvadkerti-árokban eltérő süllyedés- és betemetődés-történet rekonstruálható (24. ábra). A kárpáti üledékösszlet a Kiskunhalasi-árokban a Kiha–I fúrás adatai alapján jelenleg a szárazgáz képződési zónában van (250–270 °C hőmérsékleten), míg az árok központi részén és a peremeken a nedvesgáz zónában található. A sekélyebb helyzetű kárpáti anyakőzetek érettsége alacsonyabb, a legfelső részük már majdnem éretlen. Badeni anyakőzetek főként a Soltvadkerti-árokban fordulnak elő. Ezek a 7–5 millió évvel ezelőtt az olajgeneráló zónában, később pedig a gázgeneráló zónában lehettek. A Kiskunhalasi-árok peremén a badeni anyakőzetek a korai olajablakban vannak a RAG Kiha–001 fúrás vitrintreflexió adatai és a szénhidrogén rendszer modellezési eredményei szerint. Az invertált medencében viszont éretlenek. A Soltvadkerti-árokban, ahol csak a medenceperemről állnak rendelkezésre adatok, az anyakőzetek a fő olajképződési ablakban vannak, és még érettebbek a medence központi részén (LEMBERKOVICS et al. 2018b). Az *Endródi Márga Formáció*ba tartozó anyakőzetek csak a terület É-i részén, a süllyedések legmélyebb helyein érték el az olajgenerációs zónát, másutt éretlenek. A kisebb mélységben található üledékek termálisan éretlenek (LEMBERKOVICS et al. 2018b).

A 25. ábra sematikusan mutatja be, hogy a Duna–Tisza köze D-i részén milyen típusú szénhidrogén-felhalmozódások és -indikációk (kőolaj, termogén-, illetve biogén eredetű földgáz) jellemzők (LEMBERKOVICS et al. 2018a).



24. ábra. A Kiha-I és a RAG Pirtó-001 fúrások képződményeinek betemetődés- és hőtörténete a vitrinit reflexió adatok, valamint az olaj- és gázgeneráló zónák feltüntetésével (LEMBERKOVICS et al. 2018b nyomán)



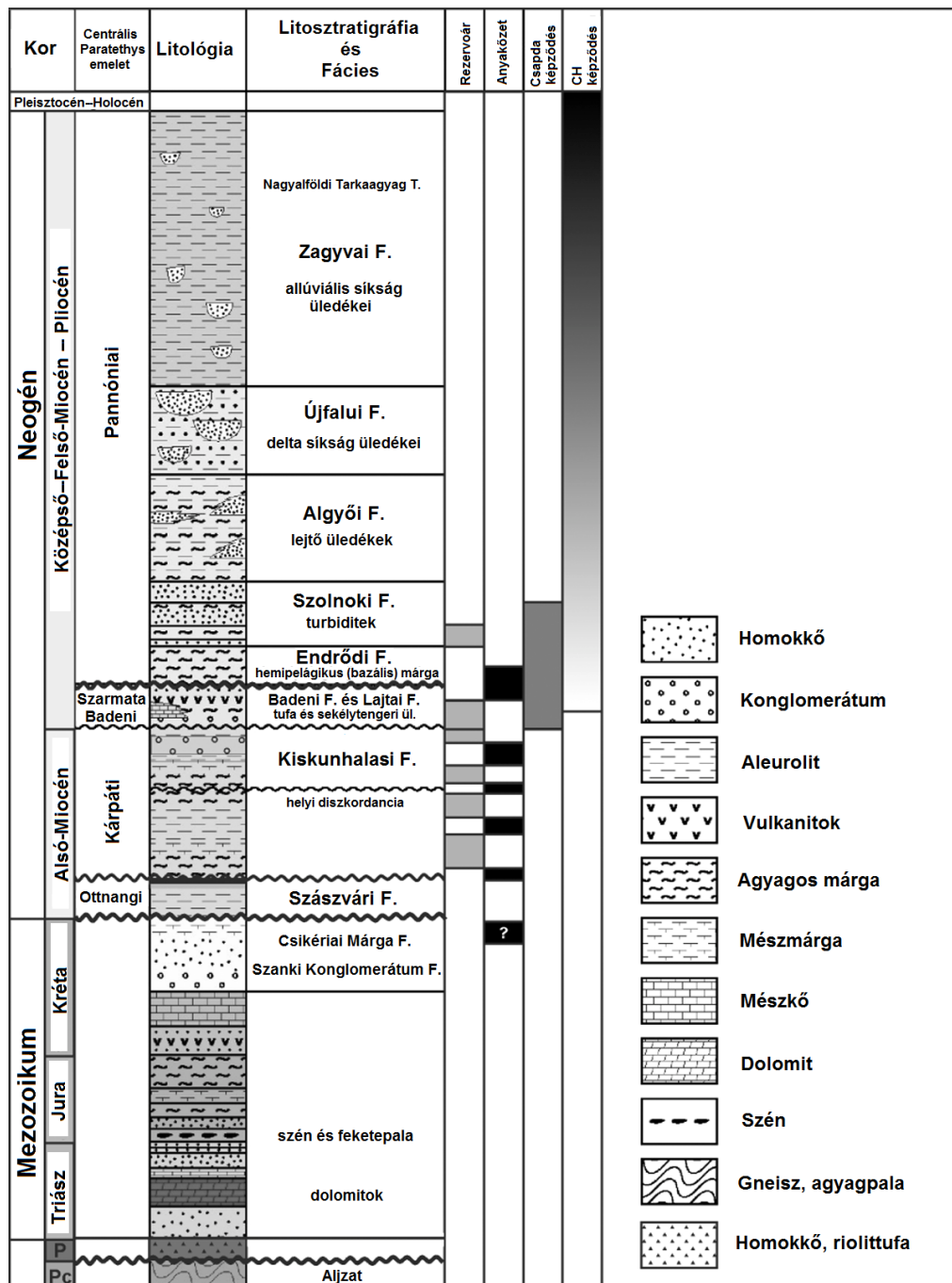
25. ábra. A szénhidrogén-felhalmozódási viszonyok vázlatos térképe a Duna–Tisza köze D-i részén (LEMBERKOVICS et al. 2018a)

A 26. ábra a képződmények kronosztratigráfiai és litosztratigráfiai helyzetét mutatja, a potenciális anyakőzetek, a tárolók, a zárókőzetek, valamint a csapda- és szénhidrogén képződési időszakok feltüntetésével (RAG Kiskunhalas kutatási terület, LEMBERKOVICS et al. 2018b).

Migráció

A szénhidrogének migrációja elsősorban a porózus homokkövekben, durvatörmelékekben, és az aljzat töredezett, fellazult kőzeteinek zónájában haladt, és jelenleg is halad, de a tektonikai elemek, töréses övek, és a szekvenciahatárok is fontos szerepet játszanak a szénhidrogének vándorlásában.

A területen a neogén aljzatban található szénhidrogén-tárolók általában a miocén anyakőzetek fekvésében találhatók, így rövid a laterális és a vertikális migrációs távolság, amit a kőolajok éretlensége is bizonyít.



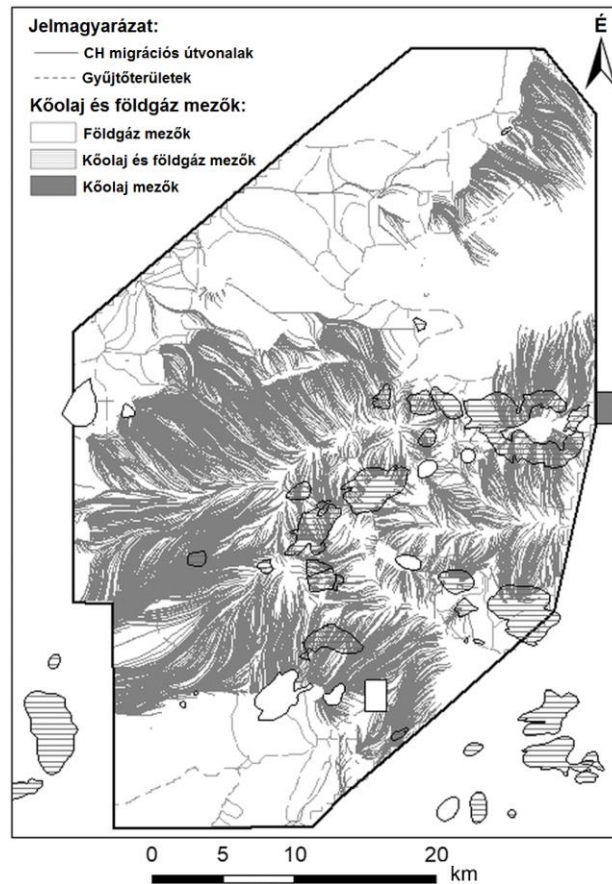
26. ábra. A Kiskunhalas kutatási terület elvi rétegoszlopa és a szénhidrogén-földtani rendszer elemei
(LEMBERKOVICS et al. 2018b nyomán)

A Kiskunhalasi-árokban a tömött homokkő rezervoárok esetében is jellemző a nagyon kis távolságú migráció, amit a Kiha–I fúrás anyagának geokémiai jellemzői is bizonyítanak (GYARMATI 2009). Itt a miocén agyagmárga, márga és agyagkő rétegeiből álló anyakőzetek közbetelepülésként, illetve összefogazódva fordulnak elő a tároló turbidit fáciesű homokkő és konglomerátum rétegekkel.

A vulkáni testben található keceli kőolajtelep a hűlési és a tektonikus eredetű repedések mentén vertikális migrációval halmozódott fel (LEMBERKOVICS et al. 2018a).

A középső-miocén és a pannóniai képződmények közötti diszkordanciafelület igen jelentős migrációs útvonal lehet, továbbá az *Újfalui Homokkő Formáció* alatti és feletti szekvenciahatárok, illetve az ún. Pl_{1-3} homokkőcsoportra következő szekvenciahatár mentén is jelentős oldalirányú migrációs úttal lehet számolni.

A RAG Kiskunhalasi kutatási területen a szénhidrogén-migráció modellezésének eredménye (27. ábra) szerint a migrációs útvonalak nagyon jó egyezést mutatnak a már felfedezett CH-mezők elhelyezkedésével (LEMBERKOVICS et al. 2018b). A modell alapján az is kiderült, hogy a Soltvadkerti-árok É-i szárnyán a sűrűn elhelyezkedő migrációs útvonalak ellenére még kevés kőolajat és földgázt fedeztek fel.



27. ábra. Modellezett migrációs útvonalak az ismert kőolaj és földgáz mezőkkel a RAG Kiskunhalas kutatási területen (LEMBERKOVICS et al. 2018b nyomán)

Tárolókőzetek

A Kiskunhalas vizsgálati területen és közvetlen környezetében előforduló tárolókőzetek a következők:

- a medencealjzat repedezett, breccásodott, kataklasztosodott metamorfittjai, főként gneisz és amfibolit: pl. Jánoshalma, Kiskunhalas-Északkelet, Kiskunhalas-Északnyugat, Szank, Tázlár, Tázlár-Észak, RAG Kiha-001, Kelebia-Észak, Ruzsa
- variszkuszi gránit: Tázlár-Észak
- triász homokkő: Zsana-Észak
- triász dolomit, dolomitbreccsa: Kiskunhalas-Észak, Kiskunhalas-Északkelet, Zsana-Észak
- alsó-triász mészkő, konglomerátum: Zsana-Nyugat
- középső-triász mészkő: Öttömös-Kelet

- középső-triász dolomit, dolomitbreccsa: Ruzsa
- középső-triász metariolit: Kiskunmajsa-Dél
- középső-triász repedezett mészkő, dolomit (*Hetvehelyi Dolomit F.*): Kiskunhalas-Dél, Kiskunmajsa-Dél, Mélykút-Északkelet, Öttömös-Kelet, Öttömös-Nyugat
- alsó-középső-jura repedezett márga, mészkő: Szank-Északnyugat
- kréta mészkő, mészmárga, márga: Tompa-Észak
- alsó-kréta mészkő: Kiskunmajsa-Dél, Öttömös-Nyugat, Zsana-Nyugat
- alsó-kréta mészkő, mészmárga (*Nagyharsányi Mészkő F.*): Kiskunhalas-Dél, Öttömös-Nyugat
- felső-kréta konglomerátumban (*Szanki Konglomerátum F.*): Kiskunhalas-Dél
- felső-kréta agyagmárga, agyagkő (*Szanki Konglomerátum F.*) Balotaszállás–Mély nem konvencionális
- felső-kréta agyagmárga, agyagkő (*Csikériai Márga Formáció*): Balotaszállás–Mély nem konvencionális
- prepannóniai miocén konglomerátum: Tázlár-Észak
- prepannóniai miocén homokkő: Kiskunhalas-Észak, Kiskunmajsa, Jánoshalma-Dél
- prepannóniai miocén porózus mészkő, mészhomokkő: Eresztő, Harka
- miocén (ottnangi) tömött homokkő, konglomerátum (*Szászvári F.?*): Balotaszállás–Mély nem konvencionális
- középső-miocén konglomerátum, durvatörmelék: Kiskunhalas-Északnyugat, Ruzsa, Tázlár, Kiskunmajsa-Dél
- középső-miocén aleuritos homokkő, agyagos homokkő: Kiskunhalas-Észak, Kiskunmajsa-Dél, Ruzsa
- középső-miocén mészkő, mészhomokkő: Tázlár, Kiskunmajsa, Kiskunmajsa-Dél
- középső-miocén (kárpáti) tömött homokkő, konglomerátum (*Kiskunhalasi Formáció*): Kiskunhalas, Balotaszállás–Mély nem konvencionális
- középső-miocén (badeni) konglomerátum, breccsa: Kiskunhalas, RAG Kiha-001, Szank, Szank-Nyugat
- középső-miocén (badeni) homokkő, aleuritos homokkő: Kiskunhalas, Jánoshalma, Szank-Nyugat
- középső-miocén (badeni) porózus mészkő: Jánoshalma, Kiskunhalas, Kiskunhalas-Északnyugat, Kiskunhalas-15, Szank
- középső-miocén (badeni) mészhomokkő (*Lajtai Mészkő Formáció*): Borota, Kiskunhalas-Dél, Kiskunhalas-15, Soltvadkert-Kelet, Szank
- középső-miocén (badeni) porózus biogén mészkő, lithothamniumos mészkő (*Lajtai Mészkő Formáció*): Kiskunhalas-Északkelet, Zsana-Észak
- középső-miocén (badeni) mészmárga: Szank-Nyugat
- középső-miocén (szarmata) mészkő (*Tinnyei F.*): Kiha-Nyugat, RAG Kiha-001)
- középső-miocén (szarmata) meszes homokkő, mészkő: Kelebia-Észak
- „alsó-pannóniai” vulkanitok, bazalttagglomerátum, bazalttufa (*Keceli Bazalt F.*): Kecel, Ruzsa
- „alsó-pannóniai” homokkő, agyagos homokkő (*Szolnoki Homokkő F.*): Rém, Soltvadkert, Tázlár
- „alsó-pannóniai” mészmárga, márga: Ruzsa
- „felső-pannóniai” agyagos homokkő: Öttömös

A kristályos medencealjzat mállott, repedezett, breccsásodott szakaszai, és a karsztosodott, repedezett triász, jura, alsó-kréta karbonátos kőzetek, valamint a középső-miocén és „alsó-pannóniai” márgák másodlagos porozitással rendelkeznek. Az aljzatot alkotó repedezett metamorfitek általában jó tárolók, de bennük a permeábilis, zúzott, és impermeábilis, „üde” zónák váltakozása jellemző (LEMBERKOVICS et al. 2018a).

A miocén tárolókőzetek legtöbbje (pl. kárpáti homokkő, konglomerátum, badeni lithothamniumos mészkő, mészhomokkő, homokkő, konglomerátum) elsődleges, azaz szemcseközi porozitással rendelkező rezervoár. De az utólagos tektonikai hatások következtében helyenként másodlagos, repedéses porozitás is kialakult bennük. Ezért a miocén kőzetek tároló minősége erősen függ a másodlagosan kialakult repedésrendszertől. A repedésekben azonban telérkitöltő ásványok jelenhetnek meg, amelyek csökkentik az effektív szénhidrogén-tároló térfogatot.

A medencealjzati metamorfitok és mezozoos kőzetek általában csak néhány százalék másodlagos porozitással rendelkeznek, amely részben tektonikai hatásra, részben az egykori felszíni mállás hatására jött létre. A kárpáti korú tárolók általában gyenge, nem konvencionális paraméterekkel rendelkeznek, és csak korlátozottan tárolnak gazdaságosan kitermelhető szénhidrogén-vagyont (THL Ba.É-1, Kiha-1). A középső-miocén breccsák és konglomerátumok porozitása elérheti a 10%-ot, a biogén mészköveké ennél valamivel több is lehet, a homokköveké megközelítheti a 20%-ot. Az „alsó-pannóniai” homokkövek egy részének porozitása meghaladja az idősebb miocén képződményekét, kivéve, ha agyagos betelepüléseket tartalmaznak. A „felső-pannóniai” homokkövek rendelkeznek a legnagyobb porozitással.

Zárókőzetek

A zárókőzeteket a tárolókőzetek fekvését és fedőjét alkotó, a helyi nyomásviszonyok mellett impermeábilis kőzetek alkotják, melyek elsősorban agyagok és agyagmárgák. A rejtett, litológiai csapdák esetében a tároló impermeábilissá válása, elagyagosodása, vagy kiékelődése eredményezi a zárást. A homokköveket fedő márga-agyagmárga rétegei már néhány méter vastagság esetén is zárókőzetként viselkedhetnek a hidrosztatikus nyomásviszonyok között (BONCZ et al. 2017). Ha a migrációs útvonalként is szolgáló vetők, vetőzónák impermeábilissá válnak, akkor migrációs gátat képezve zárnak.

Az aljzatot és a miocén képződményeket fedő, vastag „alsó-pannóniai” pélites üledékek, agyagmárgák kitűnő zárókőzetek, amelyek vertikális permeabilitáshatárként, és nyomáshatárként működnek. Hasonló záróképződmények a pannóniai homokkövek közbetelepüléseként is előfordulnak. A területen a záróréteg alatti kőzetek nyomása helyenként meghaladja a normál hidrosztatikus nyomásértékeket, helyenként viszont alatta marad (LEMBERKOVICS et al. 2009). A terület fontos záróképződménye az *Endrődi Márga Formáció*. Ennek impermeábilis rétegei jelentős szerepet töltenek be a középső-miocén és idősebb kőzetekben feltárt szénhidrogéntelepek zárásában (LEMBERKOVICS et al. 2009). A legfontosabb regionális záróképződmény a túlnyomórészt agyagos kifejlődésű *Algyői Formáció*, amely azonban nem ad teljes zárást, mivel annak a deltalejtő fáciesű részeiben megjelenő csatornák homokkövei kapcsolatot biztosíthatnak a deltasíkság fáciesű kőzettestek felé. A területen és környezetében megismert szénhidrogén-felhalmozódások csapdaszerkezetei legnagyobb részének ez az összlet alkotja a záróképződményét.

A *Kiskunhalasi Formáción* belül a gravitációs tömegmozgások szüneteiben felhalmozódott finomszemű, nagy szervesanyag-tartalmú agyagkövek és márgák zárást is biztosíthatnak (GYARMATI 2009).

Helyenként a miocén vagy idősebb üledékekben felhalmozódott tömött agyagok és márgák lokális záró képződményként viselkednek. A RAG Kiha-001 fúrás és többek között a Kiskunhalas-Észak köolajtelepek esetében a záró képződmény a miocén korú márga, mészmárga összlet (*Badeni Formáció*), ami egyben anyakőzet fáciesű is (LEMBERKOVICS et al. 2018a).

Egyes területeken perm korú agyagok (Csólyospálos-Kelet), jura agyagos szintek, kréta pélites képződmények (Öttömös), kárpáti agyagmárga (Kiskunhalas), illetve miocén finomtörmelékes szintek is zárást képeznek.

Csapdázódás

A vizsgálati területen nem csak olyan helyeken alakultak ki csapdák, mint a medence aljzati kiemelkedések feletti kompakciós antiklinálisok, paleogeográfiai magaslatok és horst blokkok, valamint vetők és rollover szerkezetek (KÓKAI, POGÁCSÁS 1991), hanem a sztratigráfiai csapdák is jellemzők. A csapdázódások helyét, nagyságát és morfológiáját a medencealjzat morfológiája, helyi maximumai, a felettük települt álboltozatok, a litológiai váltásból származó impermeabilissá válás, a tárolókőzetek kiékelődése, a vetők záró hatása, a kapilláris nyomási viszonyok, és a nyomásrendszerek befolyásolták. A pannóniai képződményeken belüli szekvenciahatárok is fontos szerepet játszanak a csapdázódásban.

Az ipari értékű szénhidrogén-előfordulások nagy része a kiemelt helyzetű variszkuszi kristályos, vagy mezozoos aljzati röghöz, rögcsoportokhoz kötődik, amelyek a burkoló zárókőzetükkel együttesen morfológiai csapdát alkotnak. A neogén karbonátos–törmelékes üledékes kőzetek főként kiemelt topográfiai helyzetben és kiékelődési zónákban képeznek csapdákat. A neogén kőzetekben a laterális változékonyság rétegtani csapdák kialakulásához is vezethet. A szerkezeti csapdák a vetőkhöz, vagy a differenciális kompakció miatt kialakult enyhe boltozatokhoz köthetők.

A medencealjzat variszkuszi és mezozoos képződményeiben szerkezeti csapdák alakultak ki a tektonikusan kiemelt, rögszerű aljzati magaslatok repedezett, karsztosodott részeiben (GYARMATI 2009). A miocén, köztük a pannóniai összletekben a sztratigráfiai és a kombinált sztratigráfiai–szerkezeti csapdák jellemzők, pl. Kiskunhalas és Jánoshalma mezők. A szerkezeti kiemelkedésekről lepusztult, és a lejtőn halmozódott középső–felső-miocén tárolókőzetek lokális, kisméretű vagy jelentősebb, 5–10 km²-es kiékelődő sztratigráfiai csapdákat alkothatnak (GYARMATI 2009). A prepannóniai miocén képződményekben tisztán sztratigráfiai csapdák alakulhatnak ki az aljzati kiemelkedések tetején települt biogén mészkövek laterális fáciesátmeneténél, valamint kombinált sztratigráfiai–szerkezeti csapdák az említett mészkövek utólagos tektonikus preformációjával kapcsolatos záródásoknál. A pannóniai képződményekben a kombinált sztratigráfiai–tektonikai csapdák jellemzők. Ezek leggyakrabban normál vető vetősíkjához kapcsolódnak, vagy lisztikus vető levetett szárnyán kialakult „rollover” antiklinálisokhoz, vagy oldalelmozdulási zónák vetősíkjaihoz, tektonikusan „rotált” blokkjaihoz kötődnek (LEMBERKOVICS et al. 2017). A Kiha-Nyugat mező esetében sztratigráfiai elemmel kombinált négyirányú záródások is megfigyelhetők (LEMBERKOVICS et al. 2018a).

Play típusok

1. Badeni-szarmata play

anyagkőzet: miocén Badeni agyagmárga, valamint a mély árkokban szarmata agyagmárga

tároló kőzet: Részben a preneogén mészkő, márga, dolomit, konglomerátum, kristályos aljzat, részben pedig badeni-szarmata homokkő, mészmárga, mészkő képződmények a fő tárolók.

záró kőzet: Hatékony zárást a badeni agyagok és az alsó pannon márgák biztosítanak.

csapda: Elsősorban az aljzatmorfológiai záródáshoz kapcsolatan várható csapdák

migráció: K-re eső mélyebb zónából (Szegedi medence felől), részben északról várható nagyobb mennyiségű szénhidrogén migráció a miocénen belül.

Blokkon belüli mezők:

Jánoshalma szabadgáz, Kiskunhalas-Északkelet gázsapkás kőolaj, Kiskunhalas-Északnyugat kőolaj, Szank gázsapkás kőolaj, Tázlár-Észak oldottgázos kőolaj és földgáz telepek, RAG Kiha-001 gáztelep és olajtelep, Kiskunhalas-Észak kőolaj

telepek, Jánoshalma-Dél szabadgáz telep, Kiskunhalas-Észak kőolajtelepek, Kiskunhalas földgáz telepek, Szank-Nyugat földgáz- és kőolajtelepek, Borota szabadgáz, Kiskunhalas-Dél szabad gáz és kőolaj telepek, Soltvadkert-Kelet szabad gáz telep

2. Kárpáti play

anyagőzet: miocén kárpáti Kiskunhalas Formáció (csak a Kiskunhalasi árokban) és esetlegesen ottnangi-kárpáti határon levő szén

tároló kőzet: kárpáti tömött homokkő

záró kőzet: kárpáti agyagok

csapda: részben anyagőzetekben van a szénhidrogén, részben az anyagőzetekkel közvetlenül érintkező homokokban a Kiskunhalasi tektonikusan invertált árokban.

migráció: Kiskunhalasi árokban kis távolságú migráció.

Közei mező: Kiskunhalas földgáz telepek, Balotaszállás-Mély földgáz mező

3. Pannon play

anyagőzet: pannon Endrődi Márga

tároló kőzet: alsó-pannóniai homokkő, agyagos homokkő (Szolnoki Homokkő F.) a fő tároló, ezenkívül alsó-pannóniai mészmárga, márga lehetnek nem-konvencionális tárolók. Helyenként közei területeken alsó-pannóniai vulkanitok, bazaltagglomerátum, bazalttufa előfordul, ami szintén tárol.

záró kőzet: A Szolnoki formáció homokköveit az Algyői formáció agyagai zárják, a mészmárgát az Endrődi Márga, a vulkanitokban az ép részek és a pannóniai márgák alkotják a zárást.

csapda: A Szolnoki homokkövek lehetnek boltozódásos csapdák aljzati záródások felett, vagy azok lejtőinél kiékelődő csapdák. A mészmárgában levő telepek nem-konvencionális anyagőzeten belüli előfordulások. Esetlegesen vulkanitokban levő telepek szintén nem-konvencionális belső üregekben vagy mállott, repedésekben rekedt telepek.

migráció: A fő migrációs útvonal a K-re eső mélyebb zónából (Szegedi medence felől) és részben É-ről alakulhatott ki. A pannon anyagőzetek elsősorban ebben a mélyzónában váltak éretté. Lokálisan vetők fontos szerepet játszhattak. Miocén anyagőzetek szintén generáltak szénhidrogént, ami keveredett a pannonból származó szénhidrogénnel.

Közei mező: Rém szabadgáz telep, Soltvadkert szabadgáz telep, Tázlár szabadgáz telep

4. Felső pannon biogén gáz play

anyagőzet: felső pannon agyag

tároló kőzet: felső-pannóniai agyagos homokkő

záró kőzet: felső pannon agyagok

csapda: önálló folyóvízi, alluviális lencsék, morfológiai boltozódások

migráció: jelentős migráció nincs, a szénhidrogén lényegében helyben marad

Közei mező: Öttömös nafténes kőolaj

1.4.3. Teleptani viszonyok

A vizsgálati területen és környezetében az eddig felfedezett szénhidrogénmezők JUHÁSZ, KUMMER (szerk. 1997) nyomán a következő szénhidrogén-felhalmozódási övezetekbe sorolhatók: Jánoshalma–Jászszentlászló kőolaj- és földgáz-felhalmozódási övezet (Rém, Jánoshalma, Kiskunhalas, Kiskunhalas-Észak, Kiskunhalas-Északkelet, Harka, Tázlár, Kiskunmajsa, Tázlár-Észak, Szank, Szank-Nyugat, Jászszentlászló); Kiskunhalas–Zsana-Észak kőolaj- és földgáz-felhalmozódási övezet (Kiskunhalas, Zsana-Észak); Öttömös–Kiskunmajsa-Dél kőolaj- és földgáz-felhalmozódási övezet (Öttömös-Kelet, Öttömös-Nyugat, Kiskunmajsa-Dél); Soltvadkert–Törtel kőolaj- és földgáz-felhalmozódási övezet (Soltvadkert, Soltvadkert-Kelet, Szank-Északnyugat); Kelebia–Üllés–Sándorfalva kőolaj- és földgáz-felhalmozódási övezet (Kelebia, Ruzsa).

A feltárt telepeket jellemző adatok (szénhidrogén összetétele, fűtőértéke stb.) alapvetően a SZTFH Állami Ásványi Nyersanyag és Geotermikus Energiavagyon Nyilvántartásából, illetve KOVÁCS (szerk. 2018) „Szénhidrogének Magyarországon” című könyvből származnak, egyéb esetekben a forrás megjelölésre került.

A Kiskunhalas vizsgálati területen megismert szénhidrogénmezők jellemzői

Borota

2001-ben a Borota–1 fűrésszel tártak fel itt szabadgáz halmaztelepet, melyben a gáz-víz határ (GVH) 397,5 m tsza. A telep tárolókőzetét a miocén korú *Lajtai Mészke Formáció*ba tartozó mészhomokkő alkotja. A tárolt földgáz éghető része 82,5% (a metántartalom 82,3%) a szén-dioxid 6,4%, a nitrogén 11,1%. A gáz fűtőértéke 29,6 MJ/m³.

Jánoshalma

1982-ben a Jh.Ú–1 és 1983-ban a Jh.Ú–6 fűrészek tártak fel. A Jh.Ú–1 fűrésszel két szabadgáztelepet fedeztek fel az aljzaton kiékelődő helyzetben, melyekben a GVH mélysége 405 és 442,5 m tsza. Az egyik telep a repedezett paleozoos aljzatban, a másik miocén, badeni korú, porózus mészkő és homokkő tárolóban halmozódott fel. A felső telep földgázának éghető része 86,8%, fűtőértéke 31,1 MJ/m³. A metántartalma 86,8%, a szén-dioxid 4,1%, a nitrogén 9,2%. Az alsó telep gázának éghető része 90,8% (metántartalma 90,7%), a szén-dioxid 0,6%, a nitrogén 8,6%, fűtőértéke 32,5 MJ/m³.

A Jh.Ú–6 fűrésszel egy kis kőolajtelepet is feltártak, melyben a víz-olaj határ (VOH) mélysége 465 m tsza. A tároló paleozoos repedezett metamorfit. A tárolt kőolaj nafténes típusú, sűrűsége 991 kg/m³, kéntartalma magas, 4,5%. A csekély mennyiségű, 34,3 MJ/m³ fűtőértékű oldottgáz éghető része 95,4% (metántartalma 94,8%), a szén-dioxid 0%, a nitrogén 4,76%.

Jánoshalma-Dél

1982-ben a Jh.Ú–3 fűrés tárt fel ezt az egytelepes szabadgáz-előfordulást miocén homokkő tárolókőzetben. A telepben a GVH 416,5 m tsza. A földgáz éghető része 89,2%, a szén-dioxid 1,9%, a nitrogén 9,0%. A gáz fűtőértéke 32 MJ/m³,

Kecel

Az 1972-ben mélyült Kec–2 fűrésszel kőolajtelepet fedeztek fel az „alsó-pannóniai” *Keceli Bazalt Formáció* vulkanitjaiban 972,5 m tsza. (OVH) mélységben. A kőolaj intermedier típusú, sűrűsége 923 kg/m³. Az oldottgáz éghető része 94,6% (a metán 89,6%), a nitrogéngáz részaránya 5,5%. A földgáz fűtőértéke 37,7 MJ/m³.

A keceli tárolóban felhalmozódott olaj valószínűleg már némi biodegradációt is szenvedett. Érdekes, hogy benne az oldottgáz inert részét szinte kizárólag nitrogén alkotja, míg másutt,

pl. a Kiskunhalas-Nyugat és Kiskunhalas-Északnyugat telepekben az oldottgáz inert része a növekvő mélység függvényében egyre inkább szén-dioxidból áll (LEMBERKOVICS et al. 2018a).

Kiskunhalas

1967-ben a Kiha-1 fúrással indult a mező földgáz-telepeinek (I–V.) a felfedezése. A fúrás a felszíni geofizikai mérésekkel kimutatott, az „alsó-pannóniai” fekvő közeli szintben található szerkezet felderítésére irányult, és a badeni törmelékes kőzetekben három szénhidrogén-telepet fedezett fel.

Az alsó két telep miocén, kárpáti korú homokkőben halmozódott fel 1528 és 1794 m tsza. (GVH) mélységben. Az alsó (V.) telep gázának éghető része 97,7% (metántartalma 84,0%), a szén-dioxid 1,6%, a nitrogén 0,8%. A gáz fűtőértéke 43,9 MJ/m³, a kondenzátumtartalma 97 g/m³. A IV. telepben tárolt 39,8 MJ/m³ fűtőértékű földgáz éghető része 98,5%, ebből a metántartalom 90,9%, az ötnél magasabb szénatom számú szénhidrogén vegyületek (C₅₊) 36 g/m³, a szén-dioxid 0,8%, a nitrogén 0,8%.

A felső telepek tárolókőzete miocén korú, badeni konglomerátum, a legfelsőé homokkő. Mélységük 950, 1000 és 1011 m tsza. (GVH). A földgázok éghető része 95,7% és 97,9% között változik (a metántartalom 90,5–94,0%, a II. telep C₅₊-tartalma 4 g/m³), a szén-dioxid 0–0,4%, a nitrogéntartalom 1,9–4,2%. A telep-gázok fűtőértéke 36,3–37,1 MJ/m³.

A kiskunhalas területen erős a tektonikus befolyás, keskeny, DNy–ÉK-i csapású tektonikus övek és blokkok jellemzők.

Kiskunhalas-Dél

1979-ben a Kiha.D-1 fúrással fedezték fel ezt a mezőt, amelyben tektonikusan lehatárolva egy kőolaj és két szabadgáz halmaztelep ismert. Az alsó telep párlatos szabadgáztelep, amely 3021 m tsza. (GVH) mélységben húzódik. Tárolókőzete a középső-triász *Hetvehelyi Dolomit Formáció* és az alsó-kréta *Nagyharsányi Mészke Formáció*. A 35,2 MJ/m³ fűtőértékű gáz éghető része 90,1% (metántartalma 80,1%), a szén-dioxid 9,2%, a nitrogén 0,7%.

A kőolajtelep felső-kréta konglomerátumban (*Szanki Konglomerátum?*), és kárpáti korú képződményekben (*Abonyi Formáció?*) halmozódott fel 2670 m tsza. (OVH) mélységben. A kőolaj paraffinos típusú, sűrűsége 864 kg/m³, kén tartalma 0,17%. Oldottgáz-tartalma 96,3 m³/m³, melynek az éghető része 92% (metántartalma 67%), a szén-dioxid 8%, a nitrogén 0%. Az oldottgáz fűtőértéke 42,1 MJ/m³.

1985-ben a Kiha.D-9 fúrással kis kiterjedésű szabadgáztelepet fedeztek fel a kőolajtelep DNy-i peremén. A telep tárolókőzete badeni mészhomokkő (*Lajtai Mészke Formáció*). A 38,0 MJ/m³ fűtőértékű földgáz éghető része 96,5% (metántartalma 90,2%), a szén-dioxid 0,5%, a nitrogén 3,1%.

Kiskunhalas-Észak

1983-ban a Kiha.É-1 fúrással három kőolaj rétegtelepet (1–3.) ismertek meg. Az 1. telep befoglaló kőzete triász dolomit és dolomitreccsa, a 2. telep középső-miocén homokkő, a 3. telep középső-miocén agyagos homokkő. A 2. telep mélysége 2300 m tsza. (OVH). A telepek intermedier típusú, 850–861 kg/m³ sűrűségű kőolajat tárolnak, melynek oldottgáz-tartalma 67–70 m³/m³. Az oldottgáz éghető része 90–95%, fűtőértéke 42–54 MJ/m³. A metántartalom 57–79%, a szén-dioxid 3–9%, a nitrogén 1–2%, a C₅₊-tartalom 35–255 g/m³.

Kiskunhalas-Északkelet metamorf

A Kiskunhalas-Északkelet területen elkülönülnek a metamorf és a mezozoos aljzatú szénhidrogénmezők. Az 1974-ben mélyített Kiha.ÉK-1 fúrás volt a metamorf aljzatú terület rész felfedező fúrása. Itt, az „Észak” mező részben gázsapkás kőolaj halmaztelep található 2010 m tsza. (OVH) mélységben. A telep tárolókőzete repedezett metamorfit és középső-miocén, badeni lithothamniumos mészkő. A kőolaj intermedier típusú, sűrűsége 890 kg/m³,

kéntartalma 0,4%, oldottgáz-tartalma $50 \text{ m}^3/\text{m}^3$. A sapkagáz éghető része 91% (metántartalma 58,1%, C_{5+} -tartalma $24 \text{ g}/\text{m}^3$), a szén-dioxid 27,8%, a nitrogén 9,6%. A földgáz fűtőértéke $25,2 \text{ MJ}/\text{m}^3$.

A Kiha.ÉK–21 fúrással egy elkülönült gázsapkás kőolaj rétegtelepet fedeztek fel 1920 m tsza. (OVH) mélységben. Tárolóközete badeni, porózus lithothamniumos mészkő. A kőolaj intermedier típusú, sűrűsége $890 \text{ kg}/\text{m}^3$, oldottgáz-tartalma $75 \text{ m}^3/\text{m}^3$. A $25,9 \text{ MJ}/\text{m}^3$ fűtőértékű sapkagáz éghető része 65,2% (metántartalma 61,4%, C_{5+} -tartalma $30 \text{ g}/\text{m}^3$), a szén-dioxid 26,8%, a nitrogén 8,0%.

A Kiha.ÉK–23 fúrással oldottgázos kőolaj rétegtelepet tártak fel 1985 m tsza. (OVH) mélységben, ugyancsak badeni lithothamniumos mészkő tárolóban. A telep kőolaja paraffinos típusú, sűrűsége $880 \text{ kg}/\text{m}^3$, oldottgáz-tartalma $50 \text{ m}^3/\text{m}^3$. Az oldott gáz éghető része 94,8% (metántartalma 73,9%), a szén-dioxid 0,7%, a nitrogén 4,5%. A gáz $136 \text{ g}/\text{m}^3$ kondenzátumot is tartalmaz.

Kiskunhalas-Északkelet mezozoos

A „Dél” mezőrészen, ahol a prekainozoos aljzatot középső-triász, jura és alsó-kréta korú képződmények alkotják, 1975-ben a Kiha-ÉK–9 felfedező fúrás gázsapkás kőolaj halmaztelepet tárt fel triász dolomit tárolóközetben, 1800 m tsza. (OVH) mélységben. A tárolt kőolaj paraffinos jellegű, sűrűsége $870 \text{ kg}/\text{m}^3$, oldottgáz-tartalma $83 \text{ m}^3/\text{m}^3$, kéntartalma 1,3%. A sapkagáz éghető része 70,9% (metántartalma 67,2%, C_{5+} -tartalma $18 \text{ g}/\text{m}^3$), a szén-dioxid 19,7%, a nitrogén 9,4%. A gáz fűtőértéke $27,2 \text{ MJ}/\text{m}^3$.

Kiskunhalas-Északnyugat

1990-ben a Kiha.ÉNy–1 fúrással fedezték fel ezt a mezőt, amelyben két kőolajtelep ismert. Az alsó telep oldottgázos kőolaj halmaztelep, amely 1666 m tsza. (OVH) mélységben található. A tárolóközeteket részben repedezett metamorfit (gneisz), részben középső-miocén konglomerátum alkotja. A kőolaj intermedier típusú, sűrűsége $892 \text{ kg}/\text{m}^3$, oldottgáz-tartalma $32 \text{ m}^3/\text{m}^3$. A $36,4 \text{ MJ}/\text{m}^3$ fűtőértékű gáz éghető része 80,4% (metántartalma 65,4%), a szén-dioxid 14,3%, a nitrogén 5,4%.

A felső telep kőolaj rétegtelep, OVH mélysége 1547 m tsza. Tárolóközete badeni porózus mészkő. Az intermedier jellegű kőolaj sűrűsége $887 \text{ kg}/\text{m}^3$. Az oldott gáz minősége az alsó telepéhez hasonló.

Kiha–2 és Kiha–9

A Kiskunhalas mezőtől Ny-ra, az 1971-ben mélyített Kiha–2, majd az 1974-ben létesített Kiha–9 fúrásokban kisebb különálló szatelitlepeket azonosítottak, egy kisméretű kőolajtelepet, és egy kis földgáztelepet.

Kiha Ny–2

Az 1976-ban mélyült Kiha Ny–2 fúrásban egy kőolajtelepet fedeztek fel badeni üledék-sorozatban, azon belül az *Abonyi Formáció*ban, és a *Lajtai Mészkő Formáció* korábbi *Ebesi Tagozat*ába besorolt („alsó-, és felső lajtamészkő”) képződményekben. A kőolajtelepet azonban műszaki problémák miatt nem állították termelésbe.

Kiha-Nyugat M+Pc

Ezen a területen egy telítetlen kőolajtelep halmozódott fel. Tárolóközeteit repedezett és foliált paleozoos gneisz, valamint miocén, badeni breccsa, konglomerátum, mészkő és mészhomokkő (*Lajtai Mészkő Formáció* korábbi *Ebesi Tagozata*), továbbá miocén, szarmata mészkő (*Tinnyei Formáció*) alkotja. A kőolaj intermedier jellegű, közepes minőségű, közepesen nehéz, kénben viszonylag gazdag, magas dermedéspontú, és csak kevés oldott gázt tartalmaz (LEMBERKOVICS et al. 2018a).

Kiskunhalas–15

A világbanki kutatási program keretében készült 3D szeizmikus mérések alapján a kiskunhalasi neogén boltozat keleti részén egy jelentős alakulatot találtak. Itt a miocén összletet tektonikai vonalak, vetők szabdalják, és a badeni üledékekben független tárolók, csapdák alakultak ki. Ezek kutatására mélyítették 1988-ban a Kiskunhalas Kiha–14 és –15 kutakat. A Kiskunhalas–15 fúrásban, 2006-ban egy szabadgáz rétegtelepet azonosítottak középső-miocén badeni mészkőből és mészhomokkőből álló tárolóban. A telep GVH mélysége 1060 m tsza. A $36,5 \text{ MJ/m}^3$ fűtőértékű telepgáz éghető része 96,8% (metántartalma 91,8%, C_{5+} -tartalma 15 g/m^3), a szén-dioxid 1,1%, a nitrogén 1,2%.

RAG Kiha–001

A 2013-ban mélyített RAG Kiha–001 fúrásban két kisméretű konvencionális rezervoárban felhalmozódott szénhidrogén-előfordulást fedeztek fel. Az egyik egy kis gáztelep mészhomokkő tárolóban. A másik egy olaj halmaztelep, amely négyirányú záródással jellemezhető szerkezeti csapdában halmozódott fel. A halmaztelepben a fő tároló közet a repedezett metamorfít, másodlagosan pedig a rátelepült miocén, badeni korú konglomerátum, illetve breccsa és szarmata mészkő. A kitermelést gazdaságtalannak ítélték, ezért a fúrás a rétegvizsgálatokat követően felszámolásra került (LEMBERKOVICS, CSÍK 2017b).

RAG Kiha–003 és RAG Kiha–004

Az 1970-es években a Kiha.Ny–2 kutatófúrással megismert, de műszaki problémák miatt termelésbe nem állított kőolajtelep meglétét 2014-ben a RAG Kiha–003 fúrással sikeresen bizonyították. A telep DK-i irányban történő továbbkutatása céljából mélyítették 2016-ban a RAG Kiha–004 kutatófúrását. A fúrásban jelentősebb szénhidrogén-indikációkat (formáció gázokat és kőolajat) észleltek a késő-miocén, kora-szarmata korú biogén mészkőben és paleotalajban, a középső-miocén kora-badeni korú konglomerátumban és breccsában, valamint a repedezett gneiszből álló aljzatban (LEMBERKOVICS, CSÍK 2017b). Bár a megismert kisméretű konvencionális tárolóban felhalmozódott kőolajtelepet gazdaságosan kitermelhetőnek ítélték, mégis a kutak felszámolása mellett döntöttek (LEMBERKOVICS et al. 2018a).

Rém

1960-ban szabadgáz rétegtelepet fedeztek fel a Ré–4 fúrással az „alsó-pannóniai” Szolnoki Homokkő Formáció egy kiékelődő homokkő lencséjében (HATALYÁK et al. 2006). A csekély mennyiségű földgáz éghető része 89,5%, fűtőértéke $36,4 \text{ MJ/m}^3$.

Soltvadkert

1964-ben a Sol–1 fúrás tárt fel földgáztelepet az „alsó-pannóniai” Szolnoki Homokkő Formáció agyagos homokkővében. A szabadgáz rétegtelep OVH mélysége 1000 m tsza. A gázban az éghető rész 80,4% (a metántartalom 76,6%), a szén-dioxid 1,0%, a nitrogén 18,8%. A gáz fűtőértéke $30,3 \text{ MJ/m}^3$.

Soltvadkert-Kelet

1982-ben a Sol.K–1 fúrásban fedeztek fel egy párlatos szabadgáz halmaztelepet, a középső-miocén *Lajtai Mészkő Formáció* mészhomokkővében. A VOH mélysége 1015 m tsza. A gáz éghető része 74,7% (metántartalma 70,5%, C_{5+} -tartalma $27,7 \text{ g/m}^3$), a szén-dioxid 3,3%, a nitrogén 22,1%. A földgáz fűtőértéke $30,3 \text{ MJ/m}^3$.

Szank

Ezt a mezőt 1964-ben az Szk–1 fúrással fedezték fel, ami áttörést jelentett a terület szénhidrogén-kutatásában. A Szank–Kiskunhalas-ÉK–Zsana térségében húzódó C-alakú szerkezeti magaslaton és az annak környezetében kialakult szénhidrogén-felhalmozódási övezetben ez volt az első és igen jelentős felfedezés (DANK 1988). Itt egy gázsapkás kőolaj halmaztelep

rendszer vált ismertté variszkuszi metamorfit kőzetek tetőrészében, és a rájuk települő középső-miocén badeni konglomerátumból, mészkőből és mészhomokkőből álló összletben. A telepben az OVH mélysége 1815–1770 m tsza. A kőolaj paraffinos típusú, sűrűsége 817–860 kg/m³, kéntartalma 0,5%, oldottgáz-tartalma 103 m³/m³. A 41,0 MJ/m³ fűtőértékű oldott gáz éghető része 94,2% (metántartalma 82,0%), a szén-dioxid 1,8%, a nitrogén 4,0%, a párlattartalom 52 g/m³. A 43,7 MJ/m³ fűtőértékű sapkagáz éghető része 96,1% (a metán 85,6%), a szén-dioxid 1,1%, a nitrogén 2,9%. A sapkagázban jelen lévő kondenzátum sűrűsége 705 kg/m³, mennyisége 120 g/m³ (VÖLGYI et al. 1985).

A Szank-4 fúrás esetében gázkitörés következtében a földgáz átfertődött, és a szerkezet nyugati részén a „felső-pannóniai” összletben 1000 méter alatti mélységben nyolc szekunder gáztelep alakult ki. A felhalmozódott földgáz éghető része 96% (a metán 86,8%), a szén-dioxid 1,6%, a nitrogén 2,4%. A gáz fűtőértéke 39,6 MJ/m³, párlattartalma 20 g/m³ (VÖLGYI et al. 1985).

1976-ban az Szk-116 és -118 fúrásokkal újabb két kőolaj rétegtelepet tártak fel. Az SzkNy-I gázsapkás kőolajtelep tárolókőzete középső-miocén badeni mészhomokkő és konglomerátum, az OVH mélysége 1783,5 m tsza. Kőolaja paraffin-intermedier típusú, sűrűsége 856 kg/m³, kéntartalma 0,46%, oldottgáz-tartalma 104 m³/m³. A 39,1 MJ/m³ fűtőértékű sapkagáz éghető része 95,8% (metántartalma 84,6%, a C₅₊ 30 g/m³), a szén-dioxid 2,0%, a nitrogén 2,3%. A durvatörmelékes összletben felhalmozódott SzkNy-II kőolajtelep OVH mélysége 1808 m tsza., kőolaja paraffin-intermedier típusú, melynek sűrűsége 850 kg/m³, kéntartalma 0,38%. A kőolaj oldottgáz-tartalma alacsony.

Szank-Északnyugat

1977-ben az Szk.ÉNy-1 fúrással oldottgázos kőolaj halmaztelepet fedeztek fel alsó-középső-jura, repedezett márga-mészkő rétegsorban, 1675 m tsza. (OVH) mélységben. A kőolaj paraffinos típusú, sűrűsége 852 kg/m³, kéntartalma 0,18%, oldottgáz-tartalma 2,3 m³/m³. A 39,8 MJ/m³ fűtőértékű gáz éghető része 89,3% (metántartalma 76,4%, C₅₊-tartalom 50 g/m³), a szén-dioxid 7,4%, a nitrogén 3,3%.

Szank-Nyugat

1966-ban az Szk-14 fúrással földgáztelepet tártak fel a területen, majd 1977-ben az Szk-123, 1978-ban az Szk.Ny-2 és -4, 1981-ben az Szk.Ny-10 fúrásokkal összesen nyolc földgáz- és négy kőolajtelep vált ismertté. A szabadgáztelepek közül öt rétegtelep 2010 m tsza. közeli (GVH) mélységben húzódik, tárolókőzetét középső-miocén badeni mészmárga alkotja. A 39,9 MJ/m³ fűtőértékű telepgázok éghető része 83,9% (metán 83,9%, C₅₊ 78,1 g/m³), a szén-dioxid 2,1%, a nitrogén 4,8%. Két szabadgáz rétegtelep badeni aleuritos homokkőben halmozódott fel 1955 m tsza. (GVH) mélységben. A 38,7 MJ/m³ fűtőértékű gáz éghető része 94,6% (metántartalma 87,4%, C₅₊-tartalom 53 g/m³) a szén-dioxid 1,1%, a nitrogén 4,4%.

Az Szk.Ny-4 fúrás kőolaj rétegtelepet fedezett fel badeni mészmárgában, 1890 m tsza. (OVH) mélységben. Az olaj paraffinos típusú, sűrűsége 883 kg/m³. Az Szk.Ny-5 fúrásban egy gázsapkás kőolaj rétegtelep (OVH 1870 m tsza.), és felette egy szabadgáztelep vált ismertté. Tárolókőzetüket badeni mészmárga és breccsa alkotja. A kőolaj paraffinos típusú, sűrűsége 842 kg/m³. A sapkagáz éghető része 94,3% (a metán 85,4%, a C₅₊ 62 g/m³), a szén-dioxid 1,9%, a nitrogén 3,8%. A 39,5 MJ/m³ fűtőértékű gáz 190 g/m³ párlatot is ad, melynek sűrűsége 738 kg/m³ (VÖLGYI et al. 1985). A szabadgáztelepben tárolt 39,3 MJ/m³ fűtőértékű gáz éghető része 94,1% (metántartalma 85,7%, C₅₊-tartalom 55 g/m³), a szén-dioxid 1,2%, a nitrogén 4,6%.

Az Szk.Ny-10 fúrás kőolajtelepe badeni mészkőben halmozódott fel 1861 m tsza. (OVH) mélységben. A kőolaj paraffinos típusú, sűrűsége 880 kg/m³, oldott gázt nem tartalmaz.

Az Szk-123 fúrás kőolajtelepe badeni agyagos homokkőben található 1870 m tsza. (OVH) mélységben. Kőolaja intermedier típusú, 900 kg/m³ sűrűségű.

Tázlár

1966-ban a Táz-1 fúrással fedezték fel ezt a szénhidrogénmezőt, amelyben két szabadgáztelep és három kőolajtelep ismert. Az aljzati oldottgázos kőolaj halmaztelep mélysége 2100 m tsza. (OVH). A kőolaj a variszkuszi metamorf aljzat repedezett tetőrészében halmozódott fel. A kőolaj paraffin–intermedier típusú, sűrűsége 914 kg/m^3 , oldottgáz-tartalma $35 \text{ m}^3/\text{m}^3$. A gáz éghető része 75,8% (metántartalma 68,6%, C_{5+} -tartalma 20 g/m^3), a szén-dioxid 18,2%, a nitrogén 6,0%. A gáz fűtőértéke $31,4 \text{ MJ/m}^3$.

A kőolaj rétegtelep tárolóközete konglomerátum és homokkő, a telep OVH mélysége 2020 m tsza. A kőolaj intermedier típusú, sűrűsége 906 kg/m^3 , oldottgáz-tartalma $35 \text{ m}^3/\text{m}^3$. A gáz éghető része 70% (metántartalma 64,0%, C_{5+} -tartalma 20 g/m^3), a szén-dioxid 21,5%, a nitrogén 8,6%.

A gázsapkás kőolaj halmaztelep OVH mélysége 1940 m tsza., tárolóközete középső-miocén mészkő és durvatörmelék, illetve aljzati variszkuszi metamorfít. A kőolaj paraffin–intermedier típusú, sűrűsége 909 kg/m^3 , oldottgáz-tartalma $55 \text{ m}^3/\text{m}^3$. A $28,6 \text{ MJ/m}^3$ fűtőértékű oldottgáz éghető része 67,8% (a metán 63,2%, a C_{5+} 44 g/m^3), a szén-dioxid 22,6%, a nitrogén 8,6%. A sapkagáz éghető része 68,7% (a metán 63,3%, a C_{5+} 57 g/m^3), a szén-dioxid 22,6%, a nitrogén 8,6%. A párlat sűrűsége 754 kg/m^3 , mennyisége $50\text{--}55 \text{ g/m}^3$.

A két szabadgáztelep közül az alsó GVH mélysége 1348 m tsza., és „alsó-pannóniai” homokkőben halmozódott fel. A $38,8 \text{ MJ/m}^3$ fűtőértékű gáz éghető része 95,6% (a metán 88,5%, a C_{5+} 34 g/m^3), a szén-dioxid 0,8%, a nitrogén 3,6%. A gáz párlatot is ad, amelynek sűrűsége 714 kg/m^3 , mennyisége 58 g/m^3 . A felső szabadgáztelep 1322 m tsza. mélységben, „alsó-pannóniai” agyagos homokkőben található. A gáz éghető része 95,0% (metántartalma 92,9%, C_{5+} -tartalma 22 g/m^3), a szén-dioxid 0,5%, a nitrogén 4,5%. A gáz fűtőértéke $35,3 \text{ MJ/m}^3$, a párlat mennyisége 20 g/m^3 .

Tázlár-Észak

1985-ben a Táz.É-2 fúrással oldottgázos kőolaj halmaztelepet fedeztek fel 2173 m tsza. (OVH) mélységben, a repedezett ópaleozoos metamorfít aljzatban. A felette települt miocén konglomerátumban kis szabadgáz rétegtelepet is feltártak.

A kőolaj paraffinos típusú, sűrűsége 882 kg/m^3 , oldottgáz-tartalma $15,2 \text{ m}^3/\text{m}^3$. A $41,0 \text{ MJ/m}^3$ fűtőértékű gáz éghető része 96,3% (a metán 79,9%, a C_{5+} $27,5 \text{ g/m}^3$), a szén-dioxid 0,6%, a nitrogén 3,1%. A szabadgáztelep GVH mélysége 1983,5 m tsza., éghető része 93,2% (metántartalma 86,4%, C_{5+} -tartalma $40,3 \text{ g/m}^3$), a szén-dioxid 2,5%, a nitrogén 4,3%. A gáz fűtőértéke $35,4 \text{ MJ/m}^3$.

Ugyancsak 1985-ben a Táz.É-2 fúrás közelében mélyült Táz.É-6 fúrással szabadgáztelepet fedeztek fel 2048 m tsza. (GVH) mélységben. A $39,4 \text{ MJ/m}^3$ fűtőértékű gáz éghető része 93,1% (a metán 83,9%, a C_{5+} $122,3 \text{ g/m}^3$), a szén-dioxid 2,1%, a nitrogén 4,0%.

Az előző két fúrástól DK-re mélyült Táz.É-9 fúrással 2260 m tsza. (OVH) mélységben oldottgázos kőolaj halmaztelepet tártak fel. A tárolóközete variszkuszi gránit és amfibolit alkotja. A kőolaj paraffin–intermedier típusú, sűrűsége $858,2 \text{ kg/m}^3$, oldottgáz-tartalma $70,8 \text{ m}^3/\text{m}^3$. Az oldottgázban a metántartalom 74,1%, a szén-dioxid 6,2%, a nitrogén 2,2%, a C_{5+} -tartalom $44,5 \text{ g/m}^3$.

*A Kiskunhalas vizsgálati terület környezetében megismert szénhidrogénmezők jellemzői**Balotaszállás-Mély*

A 2009-ben lemélyített THL Ba.É-1 fúrással a Toreador Magyarország Kft., illetve a RAG Hungary Kft. nem konvencionális szénhidrogén földgázmezőt fedezett fel. A földgáz és gázcsapadék telepek a fúráásban 3267,8–3269 m és 3348,4–3349 m mélységben találhatók.

Tárolójuk nagy nyomású és hőmérsékletű, kis porozitású és áteresztőképességű tömött homokkő és konglomerátum (tight gas sandstone), valamint anyakőzet minőségű agyagmárga és agyagkő (shale gas). A tömött homokkő és konglomerátum a középső-miocén kárpáti Kiskunhalasi Formációba sorolható, valamint feltételesen az otnangi *Szászvári Formáció*ba. A leginkább gázt generáló anyakőzet minőségű agyagmárga és agyagkő a felső-kréta *Csikériai Márga Formáció*ba, és a *Szanki Konglomerátum Formáció*ba tartozik (GYARMATI 2009). A fűrást a rétegrepszteések hatására termelőkúttá lehetett kiképezni.

A Balotaszállás-Mély földgázmezőben a fő nem konvencionális, tömött rezervoárszintek általában 2500 m mélység alatt találhatók (28. ábra). Azokat vastag, de laterálisan kis kiterjedésű konglomerátum- és homokkő rétegek, padok, valamint 5–50 m vastag, különböző érettségi fokon álló, anyakőzetként viselkedő agyagkő–agyagmárga rétegek alkotják. Az átlagos porozitás a teljes effektív közettérfogatra vetítve nem haladja meg az 5%-ot. A fűrómagokon mért, és a kútgeofizikai görbékből számolt permeabilitás értékek kisebbek, mint 0,1 mD. A víztelítettség 30–70%, átlagosan 35–43%. A nyomás ritkán hidrosztatikus, jellemző a mélységgel fokozódó túlnyomás, amely kb. 2200 m-től kezdődik. A hőmérséklet 120–205 °C. A párlatdús földgázban a H₂S-tartalom 0–75,26 mg/Nm³ (LEMBERKOVICS et al. 2009).

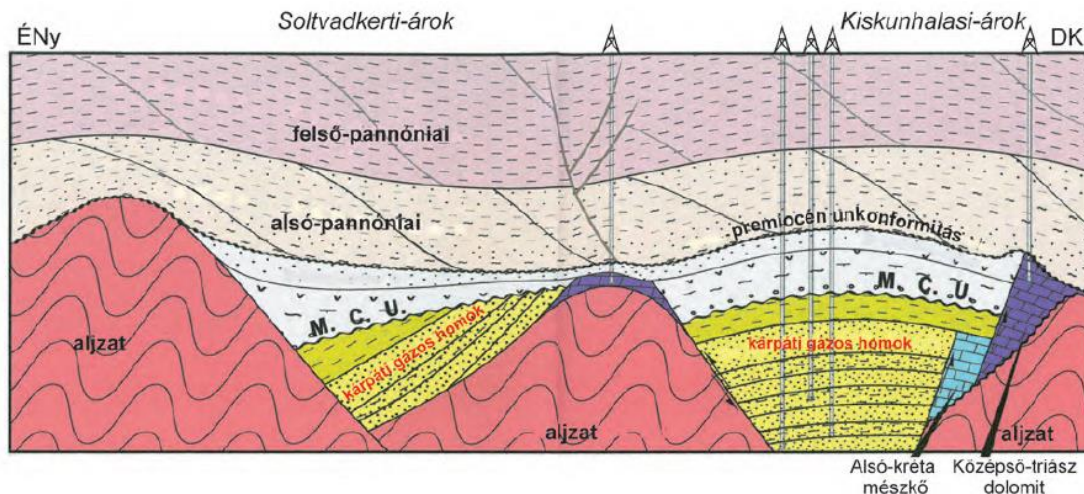
A tároló rétegsorban négy laterálisan kiterjedt rezervoárvonalat jelöltek ki. Az A zóna nagyon gyengén áteresztő tömött homokkő. Talpszintje 3000 m tsza., teljes vastagsága 250 m. A 46,1 MJ/m³ fűtőértékű földgáz éghető része 97,8% (a metán 82,5%, a C₅₊ 149 g/m³), a szén-dioxid 1,4%, a nitrogén 0,8%.

A B zónát heterogén kifejlődésű, különböző fáciesű homokkövek alkotják (vastagpados és vékonyréteges rezervoárok, valamint turbiditcsatorna-kitöltő homokkövek). Talpszintje 3250 m tsza., teljes vastagsága 500 m. A 38,6 MJ/m³ fűtőértékű gáz éghető része 93,1% (metántartalma 80,7%, C₅₊-tartalma 80 g/m³), a szén-dioxid 6,7%, a nitrogén 0,2%.

A C zónán belül egy alsó és felső zóna is elkülönítésre került, melyek tovább tagolhatók a litofaciesek alapján vastag és vékonypados rezervoárra. Talpszintje 4200 m tsza., teljes vastagsága 1000 m. A 37,4 MJ/m³ fűtőértékű gáz éghető része 87,4% (a metán 74,4%, a C₅₊ 43 g/m³), a szén-dioxid 8,1%, a nitrogén 4,4%.

A D zónát a nehézkes szeizmikus térképezés miatt csak a fűrások környezetében jelölték ki. Talpszintje 4500 m tsza., teljes vastagsága 300 m. A 27,9 MJ/m³ fűtőértékű földgáz éghető része 81,9% (a metán 81,3%), a szén-dioxid 18,1%, a nitrogén 0%.

A Balotaszállás-Mély nem konvencionális szénhidrogén-rendszer leginkább a Derecskei-árok tömött homokkő rendszeréhez hasonló, de lényeges különbség van a két terület tektonikai helyzetében. Balotaszállásnál a tektonika lencseszerű, korrelálhatatlan rezervoártestek megjelenését, és azok utólagos transzpressziós hatásra történt tektonikai blokkokra való szétesését eredményezte (KOVÁCS szerk. 2018).



28. ábra. A nem konvencionális szénhidrogén-felhalmozódások helyzete a Soltvadkerti- és a Kiskunhalasi-árok területén.

M.C.U.: intrakárpáti eróziós felület; GYARMATI 2009 nyomán in: KOVÁCS szerk. 2018).

Eresztő

1976-ban az Er-5 fúrással gázsapkás kőolaj halmaztelepet tártak fel 1788 m tsza. (OVH) mélyen. Néhány évvel később, 1980-ban a közeli Er-11 fúrásban, ugyanebben a mélységben (GVH 1788 m) egy elkülönült helyzetű szabadgáz halmaztelepet is felfedeztek.

A kőolajtelep a feltételesen alsó-krétába sorolt medencealjzatban, és a rátelepült miocén korú mészhomokkőben halmozódott fel. A kőolaj paraffinos típusú, sűrűsége 870 kg/m^3 , kéntartalma 1,1%, oldottgáz-tartalma $60 \text{ m}^3/\text{m}^3$. A $33,8 \text{ MJ/m}^3$ fűtőértékű oldott gáz éghető része 86,4% (metántartalma 81,1%, C_{5+} -tartalma 54 g/m^3), a szén-dioxid 6,5%, a nitrogén 7,1%. A szabadgáztelep tárolókőzete szintén vegyes, alsó-kréta(?), repedezett aljzati képződmény és miocén mészkő. A tárolt földgáz éghető része 89,4%, fűtőértéke $35,4 \text{ MJ/m}^3$. Metántartalma 82,3%, C_{5+} -tartalma 2 g/m^3 , a szén-dioxid 6,4%, a nitrogén 4,2%.

Harka

1975-ben a Har-4 fúrással egytelepes szabadgáz-előfordulást fedeztek fel Eresztő szomszédságában. A telep GVH mélysége 1740 m tsza., etázsmagassága 50 m. A földgáz tárolókőzeteit miocén porózus mészkő, és alsó-kréta, repedezett medencealjzati képződmények alkotják. A $30,1 \text{ MJ/m}^3$ fűtőértékű földgáz éghető része 79,5% (metántartalma 76,3%, C_{5+} -tartalma 75 g/m^3), a szén-dioxid 10,9%, a nitrogén 9,6%.

Kelebia-Észak

1968-ban a Kel-1, majd 1970-ben a Kel-5 fúrással egy-egy elkülönült, oldottgázos kőolaj halmaztelep felfedezésére került sor. Mindkét telep szerkezetileg lehatárolt sztratigráfiai csapdában található. A tárolókőzeteket az aljzat variszkuszi metamorfizmai és a rájuk települt középső-miocén szarmata meszes homokkő és mészkő („Bácska-szint”) alkotja. Az OVH mélysége 949 és 993 m tsza. A tárolt kőolajok intermedier típusúak, sűrűségük 840 kg/m^3 , kéntartalmuk 0,23 és 0,12%, oldottgáz-tartalmuk $29 \text{ m}^3/\text{m}^3$. A gáz éghető része 92%, fűtőértéke 46,3 és $39,9 \text{ MJ/m}^3$. A metántartalom 73,1 és 78,6%, a szén-dioxid 1,4 és 0,9%, a nitrogén 0,5 és 7,2%, a C_{5+} -tartalom 59 és 22 g/m^3 .

Kiskunmajsa

1983-ban a Kkm-3 fúrással egy szabadgáztelepet fedeztek fel középső-miocén homokkő tárolókőzetben. A telep földgázának éghető része 94,4% (a metán 86,6%, a C_{5+} $83,3 \text{ g/m}^3$), a szén-dioxid 1,4%, a nitrogén 4,2%. A gáz fűtőértéke $39,7 \text{ MJ/m}^3$.

1984-ben a Kkm–4 fúrás egy másik szabadgáz halmaztelepet tárt fel 1845 m tsza. (GVH) mélységben. A tárolóközeteket variszkuszi metamorfit és középső-miocén mészkő alkotja. A $34,2 \text{ MJ/m}^3$ fűtőértékű földgáz éghető része 88,1% (metántartalma 82,7%, C_{5+} -tartalma $14,4 \text{ g/m}^3$), a szén-dioxid 3,5%, a nitrogén 8,4%.

Kiskunmajsa-Dél

Az 1978-ban mélyült Kkm.D–2 fúrással fedezték fel ezt az előfordulást, amely a Kiskunmajsa mezőtől meglehetősen távol, mintegy 20 km-rel DK-re fekszik. A mezőben három aljzati halmaztelep ismert. Az északi, 1. számú telep egy gázsapkás kőolajtelep, az OVH mélysége 1760 m tsza., a tárolóközeteit középső-triász metariolit, valamint középső-miocén mészkő, aleuritos homokkő és konglomerátum alkotja. A kőolaj intermedier típusú, sűrűsége 866 kg/m^3 , oldottgáz-tartalma $100 \text{ m}^3/\text{m}^3$. Az oldott gáz éghető része 78,6%, fűtőértéke $36,8 \text{ MJ/m}^3$. Metántartalma 67,4%, a szén-dioxid 15,3%, a nitrogén 6,1%, a C_{5+} $130,7 \text{ g/m}^3$. A sapkagáz éghető része 74,7%, fűtőértéke $29,3 \text{ MJ/m}^3$, metántartalma 69,8%, a szén-dioxid 19,5%, a nitrogén 6,1%, a C_{5+} -tartalom $1,4 \text{ g/m}^3$.

Az 1–2. szabadgáztelep GVH mélysége 1755 m tsza., tárolóközete középső-triász dolomit (*Hetvehelyi Dolomit Formáció*), alsó-kréta mészkő, valamint középső-miocén mészkő és mészhomokkő. A földgáz éghető része 75%, fűtőértéke 30 MJ/m^3 . A metántartalom 69,3%, a szén-dioxid 18%, a nitrogén 6%, a C_{5+} -tartalom 85 g/m^3 . A gáz $755\text{--}762 \text{ kg/m}^3$ sűrűségű párlatot is ad. A 3. telep is szabadgáztelep, amely 1990 m tsza. (GVH) mélységben halmozódott fel középső-triász dolomitból, alsó-kréta mészkőből, valamint középső-miocén mészkőből és mészhomokkőből álló tárolóközetekben. A földgáz éghető része 79%, fűtőértéke $30,8 \text{ MJ/m}^3$. Metántartalma 75,6%, a szén-dioxid 17,2%, a nitrogén 3,8%, a C_{5+} -tartalma 40 g/m^3 . A gáz $23\text{--}36 \text{ g/m}^3$ párlatot is ad (VÖLGYI et al. 1985).

Mélykút-Északkelet

1981-ben a Mé-ÉK–3 fúrással két kisebb méretű, oldottgázos kőolaj halmaztelepet tártak fel. Az egyik telep (OVH 1365 m tsza.) középső-triász repedezett mészkőben és dolomitban (*Hetvehelyi Dolomit Formáció*), a másik telep (OVH 1282 m tsza.) miocén badeni porózus biogén mészkőben (*Lajtai Mészkő Formáció*) halmozódott fel. A kőolaj paraffinos típusú, 853 és 855 kg/m^3 sűrűségű, $60 \text{ m}^3/\text{m}^3$ oldottgázt tartalmaz. Az alsó telepben az oldottgáz éghető része 81,7%, fűtőértéke $43,3 \text{ MJ/m}^3$. A metántartalom 62,5%, a szén-dioxid 17,8%, a nitrogén 0,5%, a C_{5+} 166 g/m^3 . A felső telepben az oldott gáz éghető része 92,5%, fűtőértéke $54,2 \text{ MJ/m}^3$. Metántartalma 67,1%, a szén-dioxid 6,11%, a nitrogén 1,4%, C_{5+} -tartalma 315 g/m^3 .

Öttömös

1969-ben az Öt–3 fúrás, majd 1971-ben az Öt–7 fúrás „felső-pannóniai” agyagos homokkőben két kőolaj rétegtelepet tárt fel. Az alsó telep (OVH 909,5 m tsza.) nafténes típusú oldottgázos kőolajat tartalmaz. Az olaj sűrűsége 888 kg/m^3 , oldottgáz-tartalma $7,8 \text{ m}^3/\text{m}^3$, kéntartalma 0,45%. Az oldott gáz éghető része 98,1%, fűtőértéke $36,3 \text{ MJ/m}^3$. Metántartalma 94,5%, a szén-dioxid 0,9%, a nitrogén 1,1%, C_{5+} -tartalma $0,6 \text{ g/m}^3$. A felső gázsapkás kőolajtelepben (OVH 859 m tsza.) a kőolaj nafténes, 890 kg/m^3 sűrűségű, oldottgáz-tartalma $40 \text{ m}^3/\text{m}^3$, kéntartalma 0,45%. A földgáz éghető része 99,0%, fűtőértéke $36,8 \text{ MJ/m}^3$. Metántartalma 94,6%, a szén-dioxid 0,4%, a nitrogén 0,6%, C_{5+} -tartalma $2,7 \text{ g/m}^3$.

Öttömös-Kelet

Az 1992–93 során mélyült Ött.K–1 és –2 fúrásokkal fedezték fel ezt a mezőt, amely két oldottgázos kőolajtelepből áll. Az Öttömös-Kelet–I. telep (OVH 1129,5 m tsza.) jura képződmények alatt települt középső-triász karbonátközetekben (*Hetvehelyi Dolomit Formáció*) halmozódott fel, egy olyan területen, ahol a prekainozoos aljzat mélysége csupán 630 m tsza.

A kőolaj paraffinos típusú, sűrűsége 825 kg/m^3 , oldottgáz-tartalma $16 \text{ m}^3/\text{m}^3$, melynek éghető része 54,0%, fűtőértéke $21,1 \text{ MJ/m}^3$. Metántartalma 50,7%, a szén-dioxid 41,9%, a nitrogén 4,2%.

A mező másik aljzati oldottgázos kőolajtelepe, az Öttömös-Kelet-II. halmaztelep 895,0 m tsza. (OVH) mélységben, középső-triász mészkőben található. A feltárt kőolaj paraffinos típusú, sűrűsége 904 kg/m^3 , oldottgáz-tartalma $28 \text{ m}^3/\text{m}^3$. A gáz éghető része 89,1%, fűtőértéke $34,7 \text{ MJ/m}^3$. Metántartalma 84,4%, a szén-dioxid 9,3%, a nitrogén 1,6%.

Öttömös-Nyugat

1992-ben az Öt.Ny-5 fúrással 900–943 m mélységben egy szabadgáztelepet, 943–954 m mélyen egy gázsapkás kőolaj halmaztelepet (Öttömös-Nyugat-I) tártak fel alsó-kréta mészkő összlet tetőrészén, és a rátelepült mészkő és mészmárga (*Nagyharsányi Mészkő Formáció*) rezervoárban. A földgáz metántartalma 92,2%, fűtőértéke $32,2 \text{ MJ/m}^3$, a szén-dioxid 3,4%, a nitrogén 3,1% (GYARMATI 2009). A kőolaj 931 kg/m^3 sűrűségű, nafténes típusú, oldottgázának éghető része 93,6%, fűtőértéke $33,9 \text{ MJ/m}^3$. Metántartalma 92,4%, a szén-dioxid 3,2%, a nitrogén 3,2%.

Az 1991-ben mélyült Öt.Ny-2 fúrás vezetett az Öttömös-Nyugat-II szabadgáztelep (GVH mélysége 784 m tsza.) felfedezéséhez alsó-kréta mészkőben (GYARMATI 2009). 1993-ban az Öt.Ny-6 fúrással az Öttömös-Nyugat-III szabadgáztelepet (GVH mélysége 665 m tsza.) tártak fel a középső-triász *Hetvehelyi Dolomit Formáció*ban. A tárolt gáz éghető része 73,9%, fűtőértéke $25,8 \text{ MJ/m}^3$. Metántartalma 72,6%, a szén-dioxid 15,4%, a nitrogén 10,7%.

Ruzsa

1979-ben a Ruzsa-2 fúrással fedezték fel az első telepet ezen a területen. A Ruzsa kőolaj- és földgázmező több elkülönült telepcsoportból áll (Ruzsa-2, Ruzsa-Dél, Ruzsa-Észak, Ruzsa-Közép). A Ruzsa-2 fúrás oldottgázos kőolajtelepe a variszkuszi metamorf aljzatban és a rátelepült miocén törmelékes összletben található szerkezeti záródással lehatárolva. A telepben az OVH mélysége 2708 m tsza. A tárolt kőolaj sűrűsége 839 kg/m^3 , kéntartalma 0,3%, oldottgáz-tartalma $50 \text{ m}^3/\text{m}^3$. Az oldott gáz éghető része 89,5%, fűtőértéke $50,5 \text{ MJ/m}^3$. Metántartalma 50,4%, a szén-dioxid 9,4%, a nitrogén 1,7%.

1979-ben a Ruzsa-4 fúrás tárta fel a Ruzsa-Dél-1 (2845 m tsza. OVH) és a Ruzsa-Dél-2 (2715 m tsza.) oldottgázos kőolajtelepeket. Az alsó rétegtelep tárolóközete középső-miocén, aleuritos homokkő, amely megfeleltethető az Üllés mélyszerkezetnek. A felső rétegtelep felső-miocén „alsó-pannóniai” bazalttagglomerátum és bazalttufa összletben halmozódott fel. A telepekben a kőolaj intermedier és paraffinos típusú, sűrűségük 842 és 829 kg/m^3 , a kéntartalom 0,10%, az oldottgáz-tartalom $80 \text{ m}^3/\text{m}^3$. A gáz éghető része 98,6%, fűtőértéke 45,0 és $51,0 \text{ MJ/m}^3$. Metántartalma 55,1 és 67,2%, a szén-dioxid 7,9 és 1,4%, a nitrogén 5,5 és 0,1%, a C_{5+} -tartalom 150 és 99 g/m^3 .

A Ruzsa-Észak-1 szabadgáztelepet a Ruzsa-5 fúrással, a Ruzsa-Észak-2 kőolajtelepet a Ruzsa-8 fúrással fedezték fel. Az aljzati földgáz halmaztelep 2170 m tsza. (GVH) mélységben, középső-triász dolomit és dolomitbreccsa, valamint középső-miocén konglomerátum tárolóközetekben található. A gáz éghető része 79,5%, fűtőértéke $31,2 \text{ MJ/m}^3$. Metántartalma 75,0%, a szén-dioxid 15,6%, a nitrogén 5,0%, a C_{5+} -tartalom 20 g/m^3 . A kőolaj rétegtelep OVH mélysége 2068 m tsza. Tárolóközetét felső-miocén „alsó-pannóniai” mészmárga és márga alkotja. A kőolaj intermedier típusú, sűrűsége 864 kg/m^3 . A gáz éghető része 92,3%, fűtőértéke $50,0 \text{ MJ/m}^3$. Metántartalma 62,1%, a szén-dioxid 2,9%, a nitrogén 4,8%, a C_{5+} -tartalom 59 g/m^3 .

Ruzsa-Közép néven két oldottgázos kőolajtelep vált ismertté. 1988-ban a Ruzsa-27 fúrással fedezték fel a Közép-1 telepet 2765 m tsza. (OVH) mélyen. Ez az aljzati halmaztelep középső-triász dolomit és dolomitbreccsa tárolóközetekben halmozódott fel. A kőolaj intermedier

típusú, sűrűsége 826 kg/m^3 , oldottgáz-tartalma $118 \text{ m}^3/\text{m}^3$. Az oldott gáz éghető része 82,4%, fűtőértéke $42,5 \text{ MJ/m}^3$. Metántartalma 48,8%, a szén-dioxid 13,9%, a nitrogén 3,8%, a C_{5+} -tartalom 184 g/m^3 . A Ruzsa-15 fúrással történt a Közép-2 oldottgázos kőolaj rétegtelep feltárása 2637,5 m tsza. (OVH) mélységben, középső-miocén konglomerátum tárolóközetben. A kőolaj intermedier típusú, sűrűsége 849 kg/m^3 , oldottgáz-tartalma $84 \text{ m}^3/\text{m}^3$. Az oldottgáz éghető része 92,3%, fűtőértéke $52,5 \text{ MJ/m}^3$. Metántartalma 47,0%, a szén-dioxid 6,1%, a nitrogén 1,5%, a C_{5+} -tartalom 803 g/m^3 .

Tompa-Észak

1982-ben a Tp.É-1 fúrás tárt fel kőolaj halmaztelepet kréta korú mészkő, mészmárga és márga tárolóközetekben, 533 m tsza. (OVH) mélységben. A feltehetően biodegradált kőolaj sűrűsége $959,3 \text{ kg/m}^3$.

Zsana-Észak (gáztároló)

1978-ban a Zsana.É-2 fúrással földgáz halmaztelepet fedeztek fel középső-miocén badeni lithothamniumos mészkő, valamint triász dolomit és homokkő tárolóközetekben. A földgáztelep gázának éghető része 87,5%, fűtőértéke $34,9 \text{ MJ/m}^3$. A metántartalom 82,0%, a szén-dioxid 8,4%, a nitrogén 4,1%, a C_{5+} -tartalom $39,8 \text{ g/m}^3$. A gáz 40–45 g/m^3 párlatot ad, amelynek sűrűsége 731–760 g/m^3 . A szabadgáz telepet föld alatti gáztárolóként hasznosítják.

1979-ben a Zsana.É-14 kúttal szegélyi kőolaj teleprészt tártak fel 1798 m tsza. (OVH) mélyen. Az olaj paraffin-intermedier típusú, sűrűsége $851,7 \text{ kg/m}^3$, kéntartalma 0,1%, oldottgáz-tartalma $120,4 \text{ m}^3/\text{m}^3$.

Zsana-Nyugat

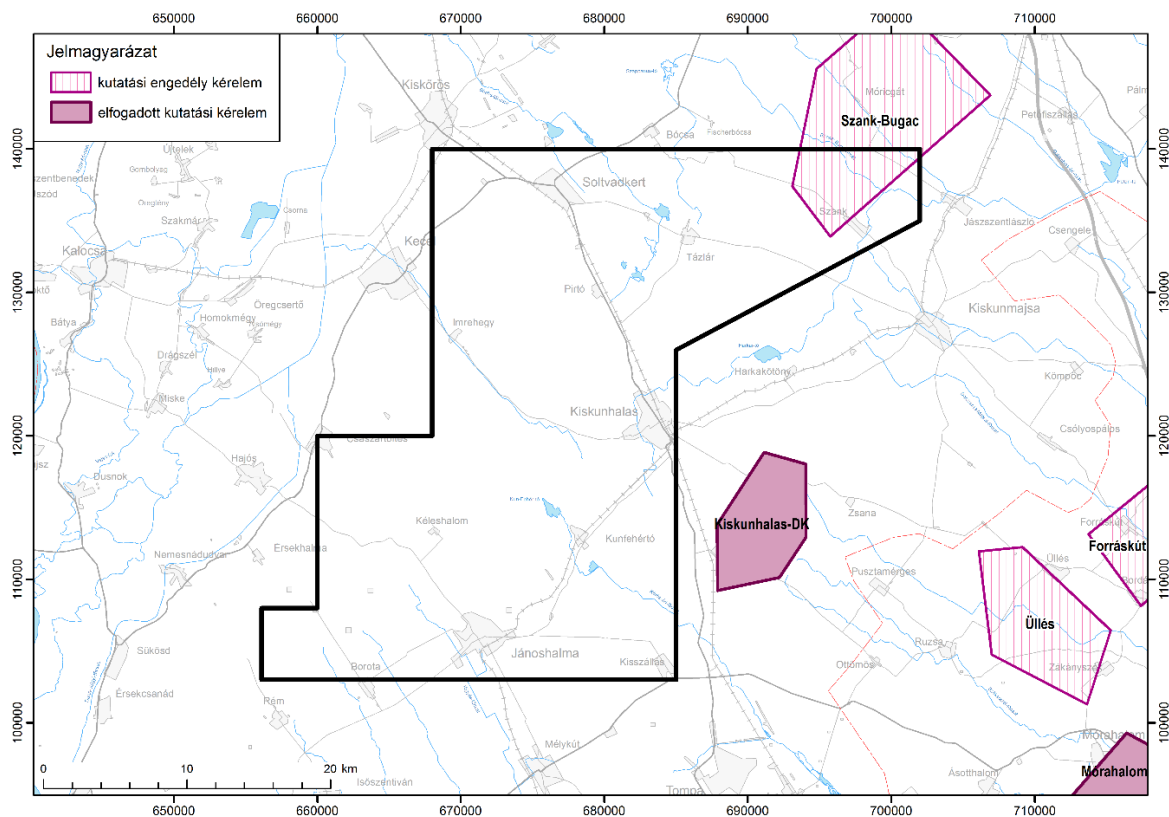
Ezt a mezőt két, területileg elkülönült szabadgáztelep alkotja. 1988-ban a Zsana.Ny-1 fúrással a keletebbi előfordulást fedezték fel, melynek tárolóközete alsó-kréta mészkő. A földgáz éghető része 88,9%, fűtőértéke $32,9 \text{ MJ/m}^3$. Metántartalma 86,6%, a szén-dioxid 4,9%, a nitrogén 6,2%, a C_{5+} -tartalom $6,1 \text{ g/m}^3$. 1989-ben a Zsana.Ny-2 fúrás szabadgáztelepet tárt fel a másik területrészen. Itt a tárolóközeteket alsó-triász mészkő és konglomerátum alkotja. A gáz éghető része 89,5%, fűtőértéke $34,9 \text{ MJ/m}^3$. Metántartalma 84,7%, a szén-dioxid 4,4%, a nitrogén 6,2%, a C_{5+} -tartalom $19,8 \text{ g/m}^3$.

A vizsgálati területen az eddigi kutatások során megismert számos kőolaj- és földgáztelep megléte bizonyítja, hogy ebben a térségben minden feltétel adott volt a szénhidrogének keletkezésére és felhalmozódására. A szénhidrogén-migráció modellszámítása alapján perspektivikusnak tűnik a Soltvadkerti-árok É-i szárnyának kutatása, ahol eddig még kevés telepet fedeztek fel. A nem konvencionális szénhidrogén-előfordulások szempontjából a Kiskunhalasi-árok területének további kutatása is reményteljes, mivel a miocén kárpáti tömött homokkő tároló képződményekben a hagyományos mezőkhöz tartozó kutak némelyikében is jelentős szénhidrogén-indikációk jelentkeztek.

1.5. 1.5. Geotermikus energiára és ásványi nyersanyagokra vonatkozó érvényes kutatási és bányászati jogosultságok

1.5.1. Geotermikus energia kutatásra és hasznosításra vonatkozó jogosultságok

A vizsgálati területen nincs hatályos geotermikus kutatási engedély és geotermikus védőidom sincs kijelölve, a vizsgálati terület geotermikus kutatási engedélykérelemmel érintett (29. ábra).



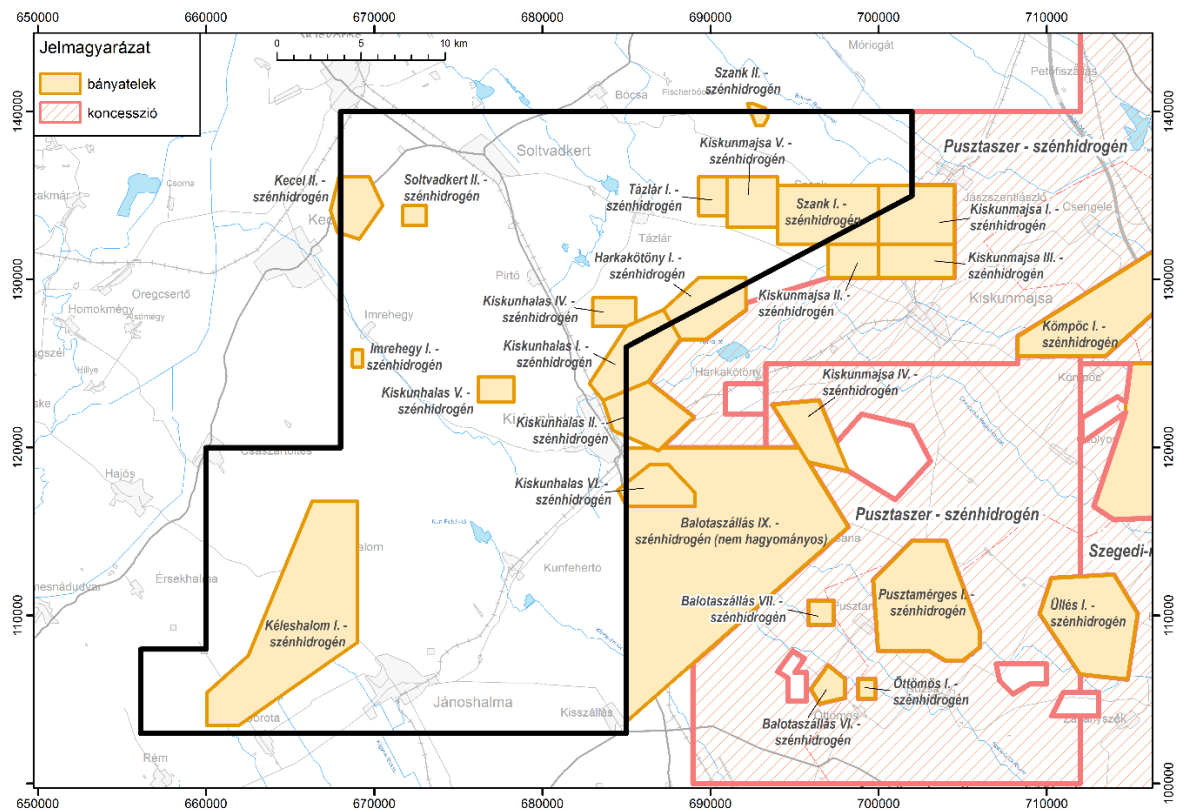
29. ábra. geotermikus kutatási engedélyek és kérelmek a vizsgálati területen és környezetében

1.5.2. Szénhidrogén ásványi nyersanyagra vonatkozó jogosultságok

A vizsgálati területre nem esik hatályos szénhidrogén kutatási terület.

A vizsgálati területtel határos (érintkező) jelenleg hatályos szénhidrogén-kutatási területeket a 30. ábra mutatja be.

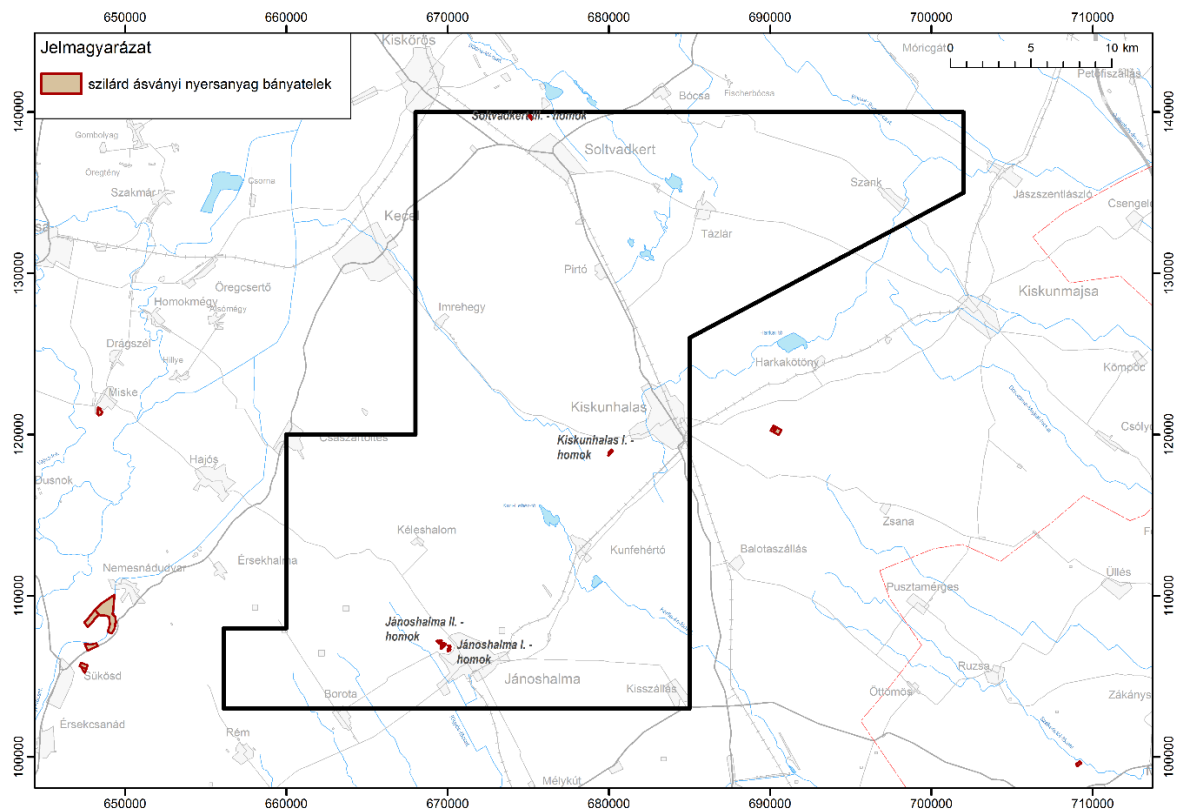
A vizsgálati területre eső hatályos szénhidrogén bányatelkeket a 3. táblázatban és a 30. ábrán tüntettük fel. A vizsgált területre eső hatályos szénhidrogén bányatelkekkel érintett térrészek kivágásra kerülnek a koncesszióra javasolt területből, azok a koncesszióra javasolt terület részét nem képezik.



30. ábra. A vizsgálati területen hatályos szénhidrogén-kutatási területek és bányatelkek

1.5.3. Szilárd ásványi nyersanyagokra vonatkozó jogosultságok

A vizsgálati terület felszíni vetületén szilárd ásványi nyersanyagra megállapított bányatelkek vannak. A bányatelkek elhelyezkedését a 31. ábra tartalmazza.



31. ábra. A vizsgálati területen hatályos szilárd ásványi nyersanyag bányatelkek

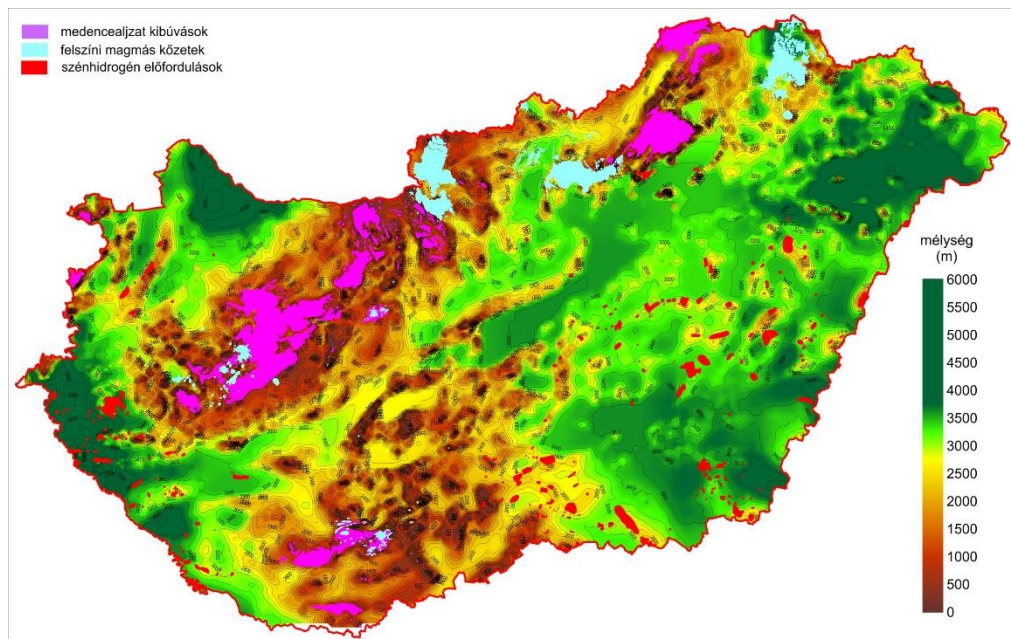
2. A tervezett bányászati koncessziós tevékenység vizsgálata

2.1. A várható kutatási és termelési módszerek, valamint a bányászati tevékenység megvalósítása során várható, ismert bányászati technológiák bemutatása

2.1.1. Felszíni mérések

A szénhidrogén-kutatás legnagyobb anyagi ráfordítással járó része a kutatófúrások lemélyítése, ezért ezek pontos helyének kijelölését felszíni geológiai és geofizikai információgyűjtés, adatfeldolgozás és értelmezés előzi meg. A felszín alatti térrész megismerésének lehetőségét az adatok rendszerezése, a felszíni geológiai térképezés és a különböző geofizikai módszerekkel történő mérések eredményeinek értelmezése biztosítja.

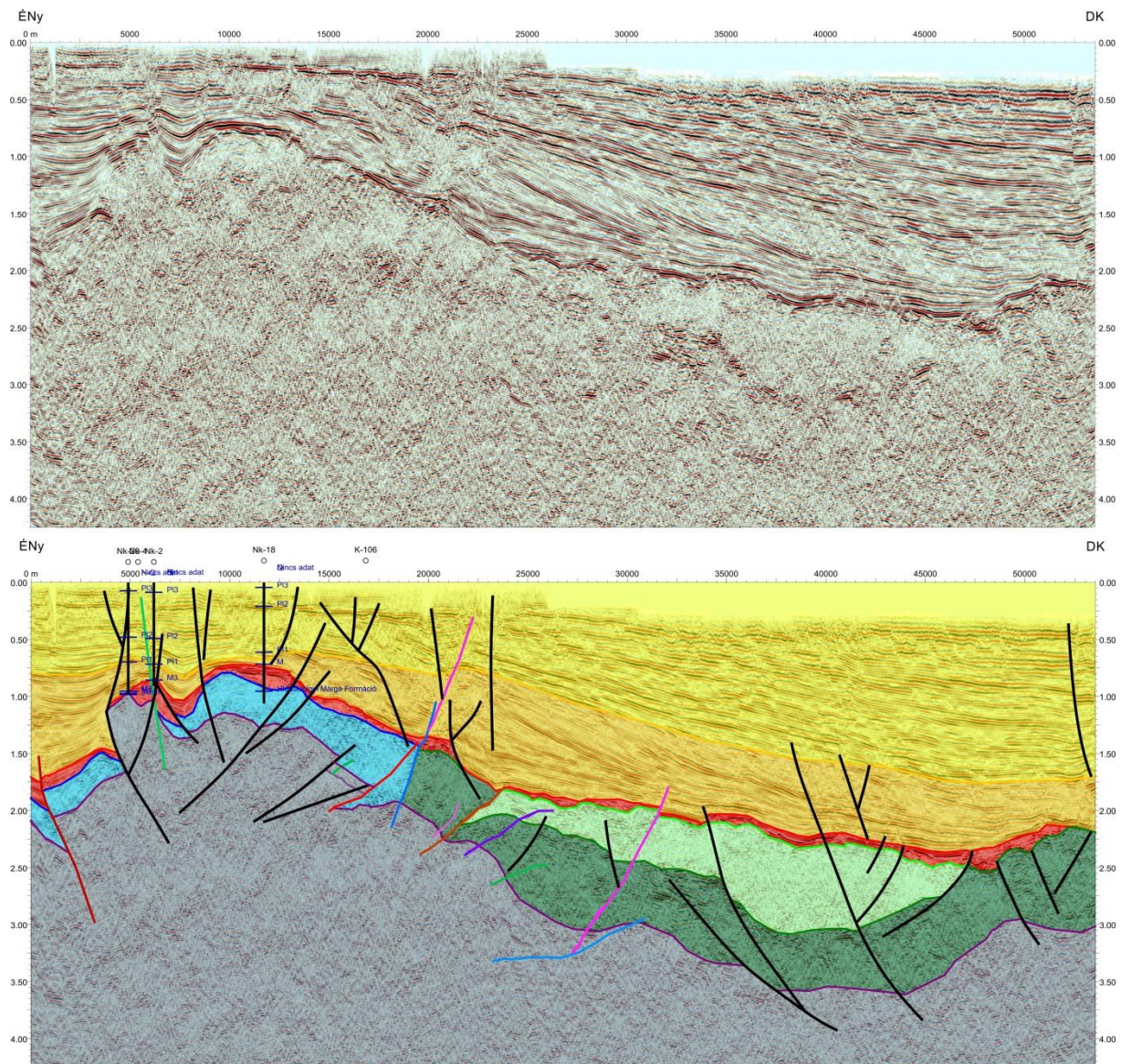
A gravitációs Bouguer-anomália térkép a szénhidrogén-kutatás egyik alaptérképe, ugyanis a részletező szeizmikus adatgyűjtés megtervezéséhez a gravitációs anomáliák (pl. antiklinális szerkezetek) helyzete már Eötvös Loránd kutatásai óta mérvadó (32. ábra).



32. ábra. Invertált gravitációs mélységtérkép
(medencealjzat kibúvásokkal, felszíni magmás képződményekkel és szénhidrogén előfordulásokkal)
(SZTFH 2018)

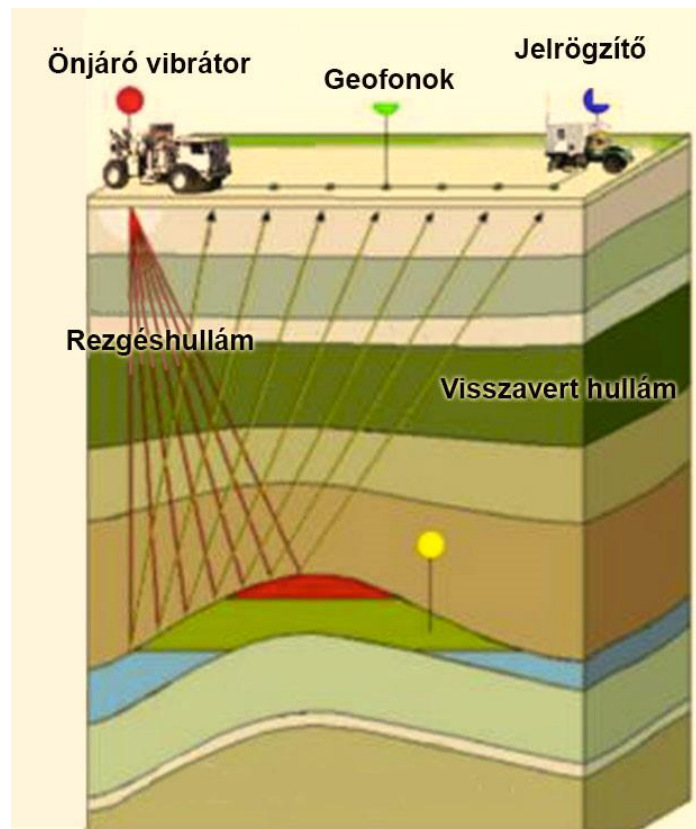
Azokon a területeken, ahol csak kevés szeizmikus mérés és mélyfúrás van, egyéb információk is szükségesek akár a kutatások tovább tervezéséhez, akár pedig a meglévő adatok alapján történő földtani értelmezéshez. Ezért hasznos egy olyan térképező geofizikai módszer alkalmazása, amely az egymástól távolabb lévő mérési adatrendszereket össze tudja kapcsolni. A pontszerű mélyfúrási adatok, vagy a ritka szeizmikus 2D mérési hálózatok értelmezési eredményeinek térbeli interpolációjához és kiterjesztéséhez a gravitációs adatok és adatfeldolgozási eljárások jelentős mértékben hozzájárulnak. A kőzetek reflexiós szeizmika által kimutatott akusztikus impedancia változásainak (a sűrűség és hullám terjedési sebesség szorzata) és a gravitációs térképezés sűrűséget visszatükröző paraméterének összevetésében sokszor kihasználatlan értelmezési lehetőségek vannak.

A szénhidrogén-kutató szakemberek napjainkban döntően szeizmikus mérések eredményeire (kutatási területet földtani felépítése, szerkezeti vonalai és törései) támaszkodva jelölik ki a potenciális tároló szerkezeteket. A 2D szeizmikus szelvények a mérési vonal (nyomvonal) alatti földtani formációkat és szerkezeti elemeket képezik le (33. ábra). A 3D szeizmikus mérések eredményei megbízhatóbbak, a felmért terület az előbbieken túl tetszőleges vertikális és horizontális szeletekben is megjeleníthetőek.



33. ábra. Kecskemét környéki 2D szeizmikus szelvény és értelmezett változata

A reflexiós terepi szeizmikus mérések során szeizmikus hullámokat (kis energiájú rugalmas hullámokat) keltünk és juttatunk a föld mélyébe, melyek visszaverődve szolgáltatnak értékes információkat a felszín alatti kőzetrétegek elhelyezkedéséről és a mélyben rejlő rétegtani és szerkezeti viszonyokról (34. ábra). A szeizmikus hullámok létrehozása kismélységű fúrólukakban robbantások által, vagy pedig gépjárműre szerelt vibrátorok alkalmazásával történhet. Manapság szinte csak az utóbbi módszer használják. A törvényi előírásoknak megfelelően – a földtani célú kutatás a bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény (Bányatörvény) hatálya alá tartozik – a tevékenység megkezdése előtt részletes kutatási tervet kell készíteni, melyet az illetékes szakhatóságok bevonásával az SZTFH Bányászati és Gázipari Főosztálya hagy jóvá. A mérés kivitelezéséhez jelentős terepi felvonulás szükséges, alkalmanként több tíz ember, gépjárművek, jelzőeszközök, kábelek, mérőeszközök és robbanóanyag. Az okozott területkárosítás (taposás, robbantólukak mélyítése, rezgés általi károk, zaj) mértéke a területhasználat jellegétől függ, mely után kártérítés jár. A szeizmikus kutatás mellett a gravitációs, mágneses, geoelektromos, magnetotellurikus felszíni, ill. légi geofizikai mérések eredményeit is beépítik a vizsgált területről kialakított földtani modellbe. Ez utóbbi eljárások minimális, vagy semmilyen környezeti kárral nem járnak, viszont ezek felbontása egy részletező fázisú kutatás során nem elégséges.



34. ábra. Szeizmikus mérés áttekintő ábrája

A szénhidrogén-kutatásban alkalmazott szeizmikus módszerek (elsősorban a reflexiós adatfeldolgozási algoritmusok és értelmezési technikák) az utóbbi évtizedekben jelentős fejlődésen mentek keresztül. Az új eljárások hazai alkalmazása a Pannon-medence szénhidrogén-földtani kutatásában is sikereket eredményezett. A reflexiós szelvények lehetővé teszik a szeizmikus határfelületek, szekvenciák, vetők, vetőzónák, valamint a szerkezeti csapdák helyeinek kijelölését. A migrált összecszelvények és különféle atribútumok vizsgálata segítségével ki lehet jelölni olyan környezeteket, amelyek szénhidrogén-csapdázódás szempontjából perspektivikusak.

A gravitációs és mágneses kutatások non-invazív módon, jellemzően pár fős terepi mérőcsoporttal történnek. A gravitációs méréseknél graviméterrel mérik a földi gravitációs tér anomáliáit, melyeket a földfelszín alatti térrész sűrűségkülönbségei okoznak (pl.: gázsapka okozta negatív sűrűséganomália). A gravitációs mérések egyik végterméke egy egységes referenciaszintre számolt ún. Bouguer-anomáliatérkép (32. ábra). A mágneses mérések során magnetométerekkel mérik a földi mágneses tér indukcióvektorának nagyságát vagy az indukcióvektor komponenseinek nagyságát. Jellemzően mágneses hatók kimutatására használják, pl.: vulkanittek.

A magnetotellurikus mérések során a földi elektromágneses tér alacsonyfrekvenciájú elektromágneses hullámainak elektromos és mágneses komponenseit regisztrálják. Ezen regisztrátumok megfelelő feldolgozása után fázis és elektromos ellenállásszelvények készíthetők a mélység függvényében, melyek földtani szerkezetek kimutatására és földtani szelvények készítésére alkalmasak kb. 15-20 km mélységig. A mesterséges forrású MT méréseket CSAMT (controlled sourced audiomagnetotellurics) -nak hívják, mely során nagyméretű elektródákba táplált nagy áramok segítségével gerjesztenek ismert paraméterű

elektromágneses hullámokat. Ezen CSAMT mérések különösen a felső 1,5 km részletesebb leképezését teszik lehetővé, mintegy kiegészítve a hagyományos MT méréseket.

2.1.2. Fúrási, kútvizsgálati, kútkiképzési technológiák

A szénhidrogéneket hagyományosan mélyfúrásos technológiával termelik a Föld mélyéből. A fúrásponthoz kijelölés után hosszú engedélyeztetési folyamat (mintegy tucatnyi engedély szükséges) után a munkaterületet betonlapokkal fedik, a kút helyét kibetonozzák és iránycsövet helyeznek el benne (kútakna). A fúrás során egy arra alkalmas fúróberendezés és szakképzett személyzet végzi a fúrási munkálatokat. A szükséges műszaki és környezeti biztonságot szigorú szabályozások szerint végzik (többek közt: Well Control – kitörésvédelmi vizsga, SZTFH Mélyfúrás Biztonsági Szabályzat, az 1993. évi Bányatörvény vonatkozó részei, stb.).

Az elvégzett geofizikai mérések eredményei alapján jelölik ki az olajipari szakemberek azokat a pontokat, ahol indokolt a kutatófúrások lefolytatása. A kutatófúrások egy eddig ismeretlen geológiai szerkezet megismerésére irányulnak, míg a termelő fúrások egy ismert előfordulás kitermelését szolgálják. A feltáró fúrások a kutatófúrások után az ismert szénhidrogént tartalmazó szerkezet lehatárolására fúrnak. A mezőfejlesztő fúrások a termelőkutak hálózatainak bővítését vagy a termelő mezőn belüli új telep megnyitására szolgálnak. Az olajiparban általában a rotary (forgatószáras) vagy topdrive-os (forgató öblítőfejes) fúrási eljárások használatosak, amelyek nagy gépi teljesítményű, öblítéses, forgatva előrehaladó fúrások. A legmélyebb magyarországi fúrás meghaladja a 6000 m-t (Makó M-7: 6085 m).

A mai kor követelményeinek megfelelő diesel-elektromos fúróberendezéseknél több nagy teljesítményű (2000–2500 LE/motor) diesel motor hajtja meg a motorokkal egybeépített generátorokat, és az így előállított nagyfeszültségű váltóárammal üzemeltetik a gépegységeket meghajtó villanymotorokat, valamint a berendezés egyéb elektromos eszközeit (rázószita).

A rotary-típusú és topdrive-os fúróberendezések felépítésébe forgató, öblítő, emelő berendezések, kitörésvédelmi eszközök, csövek és csőkezelő berendezések és a fúrófej tartoznak (összesen jellemzően 60-140 kamionnyi felszerelés). Környezetvédelmi szempontból kiemelő az iszapgödörmentes, zárt rendszerű öblítés, valamint a zárt termelvényes rendszer, ahova az esetlegesen kitermelt fluidum kerül. A modern fúróberendezések Magyarországon is elérhetőek és használatosak (35. ábra). Az elmúlt években hazánkban is megjelentek a szállítható, könnyen mozgatható és felállítható fúróberendezések (36. ábra).



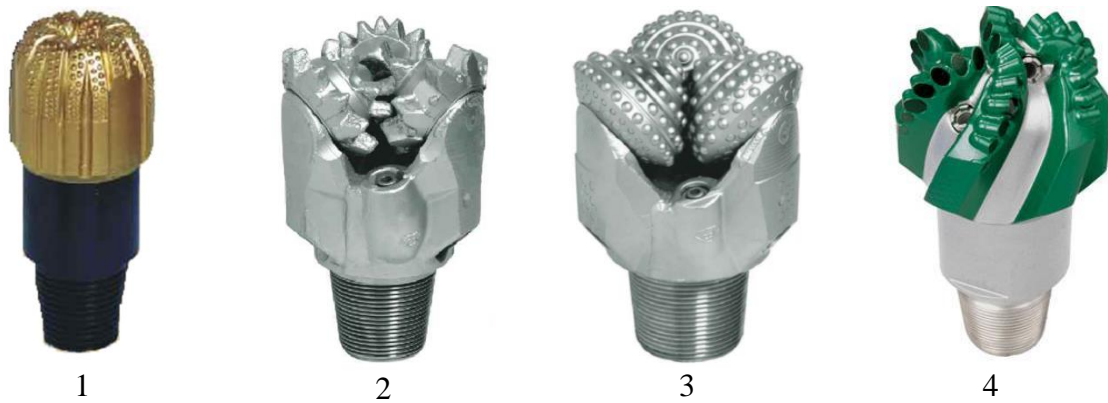
35. ábra. Kutatófúrás a Délkelet-Alföldön

Talpi hajtású fúrásnál az álló fúrócső nem közvetít forgó mozgást. Ebben az esetben ez csak öblítésre szolgál, valamint a fúró és a lyuktalpi fúrómotor (mud motor) felfüggesztésére és irányba állítására. A fúrót a közvetlenül felette lévő fúrómotor (pl.: mud motor) vagy turbina hajtja meg a rajtuk átáramló fúróiszap áramlási energiáját felhasználva, azaz olyan a belső kialakításuk, hogy az átáramló fúróiszap mechanikus forgó mozgást hoz létre, amivel forgatják a fúrófejet. Ezt a technológiát irányított ferde és vízszintes fúrásoknál használják, de használható a felső meghajtás kiegészítéseként is a fúrási sebesség növelésére.



36. ábra. Szállítható fúróberendezés

A fúrás segítségével különböző keménységű kőzeteket lehet átfúrni, fúrás mélyítésére többféle fúrófej-típus áll rendelkezésre. A fúrófejek lehetnek teljes szelvényű fúrók, ahol csak a felaprított kőzettörmelék (fúradék) jön ki az iszappal és magfúrók, amelyek egy körgyűrű mentén aprítják fel a kőzetet és az épen maradt középső oszlopot (mag) ki lehet egyben emelni további geológiai és laborvizsgálatokra (37. ábra).



37. ábra. Teljes szelvényű fúrás esetén alkalmazott fúrófejek típusai

1-természetes gyémántfúrófej; 2-mart fogazású háromgörgős fúrófej; 3-keményfém betétes háromgörgős fúrófej; 4-PDC fúrófej

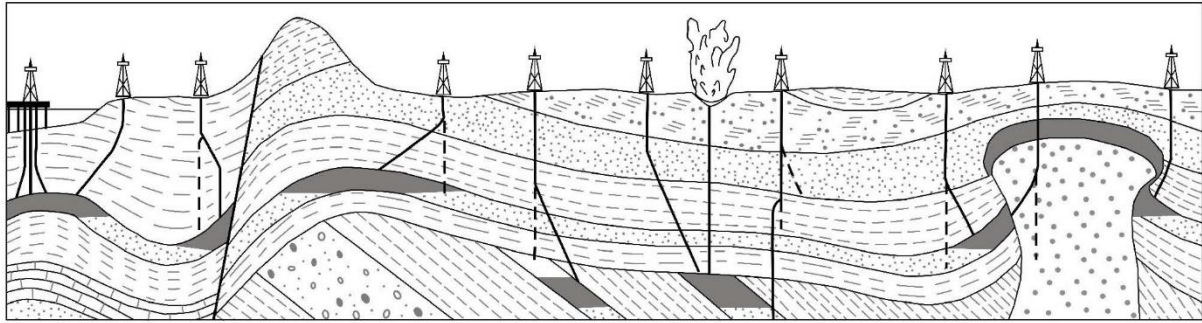
Az öblítés alapvető eleme a fúrásnak, az öblítőközeg leggyakrabban fúróiszap. Magyarországon csak vízbázisú fúróiszap használható. A fúróiszap hidrosztatikus nyomása biztosítja, hogy ne tudjon a rétegtartalom (olaj, gáz, víz) belépni a fúrólyukba, hűti a fúrófejet, valamint a felszínre szállítja felaprított kőzettörmeléket és megóvjá lyukfalat a beomlástól. Az iszap megfelelő mennyiségét és nyomását nagyméretű iszapszivattyúk biztosítják. A környezet védelme érdekében a fúróiszapot zárt technológiai rendszer (gödörmentes fúrás) kezeli, a felhasznált anyagok nem jelentenek veszélyt a környezetre, a keletkező hulladékokat (pl. besűrített, szárított furadék) bevizsgálják, és ennek megfelelően szállítják el hivatalos lerakóhelyre.

A furadékból rendszeresen mintát vesznek, és azt megvizsgálva meghatározzák a rétegsort. A rétegsor és rétegtartalom pontosítására meghatározott mélységek elérésekor geofizikai szelvényezést végeznek a fúrólyukba leengedett szondák segítségével.

A kútkitörések megakadályozására a fúrás időtartama alatt a kútfejre távvezérléssel működtethető kitörésgátlókat szerelnek, ezzel a fúrólyuk bármikor lezárható. A kitörésgátló jelenti a másodlagos védelmet a rétegtartalom ellenőrizetlen beáramlásának megakadályozására, amikor a fúróiszap hidrosztatikus nyomása már nem elegendő (elsődleges védelem). Megfelelő tervezéssel és a kitörésvédelmi előírások maradéktalan betartásával a kitörések megelőzhetőek.

Az elkészült fúrólyukat meg kell védeni a beomlás ellen, és biztosítani kell, hogy az egymás alatt elhelyezkedő rétegekben lévő különböző fajtájú és nyomású fluidumok ne tudjanak a fúrólyukon keresztül átvándorolni, ezért az egyes szakaszok biztosítására béléscsővet építenek be. A fúrólyukba leengedett béléscsőveket cementezéssel rögzítik a lyukfalhoz.

A mélyfúrásoknál hazánkban a függőleges mélyfúrás jellemző, ám megfelelő fúrószerszámmal irányított ferde vagy vízszintes fúrást is lehet végezni (38. ábra), ha indokolt (bokorfúrás, gyökérfúrás, vagy a célzóna vertikális felszíni vetülete nem hozzáférhető /pl.: természetvédelmi terület, beépített terület/).



38. ábra. Irányított ferdefúrások eseteinek vázlata

(Ősz 2015)

A teszteres rétegvizsgálatok célja a fúrással feltárt rétegsor porózus és permeábilis rétegeiben elhelyezkedő fluidumok jelenlétének és minőségének, valamint a tároló köztettest termelési szempontból lényeges paramétereinek a felderítése. A fúrószáras rétegvizsgálat során a réteg tartalmának megcsapolása fúrástechnikai eszközök segítségével történik, a kábelteszteres vizsgálatok viszont a mélyfúrási geofizika eszközszerére alapoznak (lyuk-eszköz, kábelfej, kábel, kábeldob, felszíni egység).

A geológusok és iszapmintázók (mudlogger) által a fúradékminták és a lyukgeofizikai mérések alapján vizsgálatra kijelölt, elcementezett béléscsővel fedett réteget perforálással nyitják meg, célja, hogy lehetővé tegye a rétegben tárolt szénhidrogének (kőolaj, földgáz) kútba áramlását.

A rezervoároknak lévő nyomás gravitációs: a hidrosztatikus (a felette elhelyezkedő vízoszlop magasságával megegyező) illetve litosztatikus (felette elhelyezkedő köztettömeg nyomásának hatása) nyomásból adódik. Mivel a rezervoárt fedő közeg impermeábilis (folyadékáramlás szempontjából nem átteresztő), így a ránehezedő nyomás túlnyomást (a hidrosztatikustól nagyobb) hoz létre a pórusterben. Amely esetben ezt a rezervoárt harántoljuk egy fúrással és a rezervoár nyomása nagyobb, mint a hidrosztatikus, akkor a rétegfluidumok a kisebb nyomás irányába, a felszín fele fognak mozogni. Ez az elsődleges termelés, mely esetben a rezervoár „tartalma” önmagától tör a felszínre. Ilyenkor természetes folyamat, hogy a kitermelt fluidum mennyiségével arányos módon a rezervoár többletnyomása csökken, melyet konvenció szerint a felszínre érkezés pontjában szoktak mérni: kútfejnyomás. Ha a természetes módon kitermelt mennyiség hatására a hidrosztatikus nyomásra csökken a rezervoár nyomása, akkor nem jön a felszínre több szénhidrogén (vagy víz). Ez a természetes rétegenergia hatására történő termelés. A réteg nyomása a fluidummal „kitámasztja” a pórusok falait. Amikor a nyomás elkezd csökkenni, akkor a pórusok bezáródhatnak, azaz az onnan kitermelhető szénhidrogén „elérhetetlenné” válik, ezért célunk a nyomás kontrollált esése, vagy a nyomás fenntartása a rezervoár integritásának megőrzése szempontjából.

A másodlagos termelés során célunk ennek a rétegenergiának a fenntartása, így növelendő a kitermelhető szénhidrogénvagyon kihozatali arányát. Jellemzően két módon tehetjük ezt meg: vízbesajtolás és gázbesajtolás. Vízbesajtolás során a rezervoár alsóbb zónájába injektálunk („sajtolunk be”) vizet, amely a nagyobb sűrűsége miatt lent marad, és a bepumpált többletmennyiségével „felfele” tolja a nála kisebb sűrűségű szénhidrogéneket. (Azaz a víz-olaj határ alatt sajtolunk be vizet, ezáltal tartjuk fent a rezervoár nyomását az optimális termeléshez. Gázbesajtolás során a rezervoár felsőbb zónájába sajtolunk be gázt (azaz az olaj-gáz határ közelében), ezáltal „felülről”, a kisebb sűrűségű besajtoló gáz mennyiségével növeljük a nyomást a tározóban. Másodlagos gázbesajtolásnál fontos megjegyezni, hogy a injektálási tartomány az olaj-olaj határ közelében, vagy afelett van. Ezen esetben ún. immiscible gas-t, nem elegyedő gázt sajtolunk be, ami az olaj fluidumdinamikai paramétereit érdemben nem

változtatja meg, csak a rétegyomás fenntartására szolgál. Ilyen gázok pl.: CO₂, kitermelt gáz. Itt hangsúlyozandó, hogy a kitermelt olajkísérő gáz a visszasajtolása után ugyanolyan fluidumkörnyezetbe kerül vissza, mint a kitermelés előtt, ezért még beoldódás esetén sem változtatja meg érdemben a fluidum áramlási tulajdonságait.

Harmadlagos termelés során az elsődleges és másodlagos termelési módszereken kívül, olyan speciális technológiákat alkalmaznak, amelyek a kitermelendő fluidum paramétereit is változtatják: pl: viszkozitás, belső súrlódás.

A számos rétegserkentési módszerek közül az egyik legfontosabb a rétegsavazás, melynek a pórusok-repedéshálózatok megnyitása a cél, ugyanakkor nem a fizikai nyomással éri el ezt, hanem kémiai úton. Ez egy bevett ipari gyakorlat Magyarországon is, a fűrészi iszappal elárasztott zóna tisztítására a termelés előtt.

Az alacsony áteresztőképességű rétegek (pl. tight gas, tight oil, shale gas, shale oil típusú tárolók) esetében a természetes áteresztőképesség (permeabilitás) egyszerűen nem elegendő a kút gazdaságos üzemeltetéséhez, noha kellően nagy földtani készlet áll rendelkezésre. Az ilyen, alacsony permeabilitású tárolók esetén a megfelelően kialakított, magas vezetőképességű repedés (highly conductive frac) a megoldás.

Az elmúlt bő fél évszázad egyik nagy szénhidrogénipari vívmánya az ún. rétegrepszítés (hydrofracturing, hydrofracking, fracking, fraccing, vagy fracture stimulation technology, bár más kifejezések is léteznek), melyeket elsősorban nem konvencionális (nem hagyományos) szénhidrogének termelésénél alkalmaznak. E folyamat során olyan rezervoárok, tározók is termeltethetők, melyek geomechanikai és rezervoármechanikai paramétereit nem teszik lehetővé az ipari mennyiségű szénhidrogén kinyerését a hagyományos fűrészi folyamat során létrejött kútszerkezettel és perforált geológiai szituációból (azaz hagyományos termelési módszerekkel). Ezen geológiai egységek jellemzően ún. alacsony permeabilitású és alacsony porozitású tározók, mely a szénhidrogénipari gyakorlatban bevett definíció szerint 0,1 mD alatti permeabilitású rétegek (FERC, Federal Energy Regulatory Commission, Szövetségi Energetikai Szabványügynökség, USA). Ezen alacsony érték jellemzően 10% alatti porozitással párosul, bár megjegyzendő, hogy a permeabilitásérték számítása erőteljesen függ a porozitástól és a használt közetmodell jellegétől.

A hidraulikus rétegrepszítés egy olyan eljárás, mely során nagymennyiségű fluidumot sajtolnak be nagy nyomáson egy adott rétegbe. Ezen fluidumot egy többkomponensű folyadékként sajtolják be a perforált rétegbe. Fontos elemei a repesztési folyadék/gél (fracturing fluid) mely megnyitja a repedéseket és a szilárd kitámasztóanyag (proppant), mely a térhálósító anyaggal együtt kitámasztja a frissen megnyitott repedéshálózatot.

Az alkalmazott vízbázisú folyadékok adalékanyagai jórészt megegyeznek az élelmiszer, az építő, és a kozmetikai iparban használatosokkal és regisztrációik a vegyi anyagok regisztrálásáról, értékeléséről, engedélyezéséről és korlátozásáról szóló rendelet (*Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals, REACH*) előírásai szerint is végrehajtásra kerültek. A repesztési műveleteket követően a besajtolt folyadék(ok) zárt rendszerben visszatermelésre és újrafelhasználásra, vagy tisztításra és lerakásra kerülnek.

A hazai gyakorlat követi a nemzetközi trendeket, így a hagyományos tárolóknál már kezdeti fázisban jellemző a másodlagos és harmadlagos technológiák alkalmazása az új kitermelési helyeken, a régebbi szénhidrogénmezők esetében gazdasági megtérülés elemzésének függvénye a beavatkozás a kút kitermelésébe.

2.1.3. Kútgeofizikai vizsgálatok

A kutatófúrás mélyítése során a fúrással egyidejűen vagy a fúrási folyamatot megszakítva nyitott lyukban, béléscsővezetett lyukban, illetve már a termelésre kiképzett fúrólyukban is lehetséges és szükséges kútgeofizikai (mélyfúrás-geofizikai) vizsgálatok elvégzése.

A fúrás közbeni geofizikai információszerzés (LWD logging while drilling, MWD measurement while drilling), a műszerkabin alkalmazása, amely a fúradék menet közbeni vizsgálatára szolgál, a fúrással egyidejű információszerzés eszközei. Az MWD rendszerek fúrás közben végeznek méréseket a fúrólyukban, és a paramétereket a felszínre továbbítják. Információt ad például a természetes gammasugárzásról, a lyuktalpi nyomásról, hőmérsékletről, nyomatékról és a vibrációról is. A fejlettebb MWD eszközök mérik a formációnyomást és lehetséges a magminta-vételezés is oldalfal mintavétellel. Az eszközöket a lyuktalpi szerszámban helyezik el. Az MWD és LWD adatok felhasználásának elsődleges célja a fúrás ferdeségének ellenőrzése és a rezervoárszintek azonosítása. Az MWD és LWD adatok lehetővé teszik a vezérszintek azonosítását, a környező át nem fúrt rétegek közelségének észlelését, a képződmények valós idejű értékelését (kőzetan és porozitás), a potenciális gáz- és szénhidrogén-tartalmú zónák észlelését, vagy a túlnyomásos agyagpalák megfúrását, egy vető keresztezését. Ezeknek a módszereknek a segítségével az a priori információkat lehet pontosítani, meg tudjuk tervezni a későbbi bővebb mérési együttest magában foglaló mélyfúrás-geofizikai vizsgálatokat.

A földtani kutató fúrásokban 1927 óta végeznek geofizikai vizsgálatokat. Kezdetben csak fajlagos elektromos ellenállás és természetes potenciál (SP) mérések történtek, majd a választék bővült más fizikai elveken alapuló módszerekkel is.

A többféle módszer közös eleme, hogy speciális kábelben a fúrással egyenletes sebességgel mozgatott műszer a vizsgált kőzetrétegekről közvetlen információt szolgáltat. A mérés eredménye a szelvény (log), a mélység függvényében mért, fizikai jellemző tulajdonságok regisztrátuma.

A kőzetfizikai tulajdonságok meghatározására számos, különböző fizikai elven működő szonda áll rendelkezésre. Az egyes szonda-féleségek által digitálisan rögzített jelek együttes értelmezése információt ad a fúrás által harántolt rétegek kőzettani összetételéről, porozitásáról, permeabilitásáról, szénhidrogén-tartalmáról, a fúróiszap által elárasztott zóna kiterjedéséről, a kőzetsűrűségről. Lehetőség van a lyukfal képszerű megjelenítésére, így vizsgálható a vékony rétegzettség és a rétegek dőlése, repedezettsége, kavernásodása. A fúrólyukban mért akusztikus és szeizmikus mérés alapján lehetséges a felszíni szeizmikus mérésekkel való korreláció. A szénhidrogénnel telített szakasz tesztelhető, a lyukfalból, illetve a fluidumból minta vehető.

A mérések fizikai háttere alapján a szelvények alapvetően két csoportba sorolhatók. Egyik a természetes fizikai jelenségek, tulajdonságok regisztrálása, míg a másik nagy csoport a mérés során gerjesztett fizikai jellemzők észlelése.

- Természetes fizikai jelenségekhez kapcsolódó paraméterek:
 - Természetes gamma aktivitás (integrális: GR, spektrális: K, U, TH),
 - Természetes potenciál
 - Hőmérséklet,
 - Fúrólyuk átmérő,
 - Fúrólyuk ferdeség és azimut (rétegsor és dőlése).
- Gerjesztett fizikai jelenségekhez kapcsolódó paraméterek:
 - Elektromos ellenállás vagy vezetőképesség szelvényezés,
 - Indukciós,
 - Sűrűségmérések,
 - Lito- (vagy Z-) sűrűség,
 - Neutronporozitás

- Akusztikus szelvényezés,
- Longitudinális hullám terjedési idő,
- Transzverzális hullám terjedési idő,
- Stoneley-hullám terjedési idő,
- Teljes akusztikus hullámkép,
- Szeizmokarotázs (VSP),
- Akusztikus, elektromos vagy gamma lyukfalkép,
- NMR.

A mérések kiértékelése során egyrészt megvizsgálják a mért fizikai paraméterek mélység szerinti változását. Az így megfigyelt görbealakok (kvalitatív kiértékelés) pl. az üledékképződési fázisok sorrendjére, időtartamára, sebességére, lepusztulásra, illetve tektonikai mozgásokra utalnak. A kiértékelés másik célja az egyes rétegek, zónák jellemző, közvetlenül nem megmérhető fizikai paramétereinek meghatározása (kvantitatív kiértékelés). Ilyenek a porozitás, áteresztőképesség, agyagtartalom, pórustartalom, anyagi összetétel, amelyek számításához elméleti megfontolásokat és terepi–laboratóriumi mérések statisztikus feldolgozása nyomán született empirikus összefüggéseket használnak.

Béléscsővezetés után vizsgálandó a béléscsővezetett lyuk cementpalástjának minősége és vastagsága, a beépített csövek geometriája, esetleges károsodása. A termelő- és a visszasajtoló kutakban szintén vizsgálható a kútkiképzés műszaki állapota és a kitermelés során bekövetkező közetfizikai, illetve szénhidrogén-mennyiségi változások.

A hagyományos módon történő rétegvizsgálás csővezetett és cementezett fűrőlyukakban történik a fűrés befejezése után. A rétegvizsgálat rendszerét és módozatait a lyukszerkezet szabja meg. A vizsgálat elvégezhető a felállított fűrőberendezés használatával is, de leggyakrabban egy kisebb, ún. lyukbefejező berendezést alkalmaznak.

A fűrási munkálatok során számos környezeti veszélyforrás áll fenn, melyek a biztonságos gyakorlattal és szabályozásokkal minimalizálható, külön jogszabályi háttér és bevett ajánlások vonatkoznak egyes elemeikre:

- o Felszíni és felszínalatti vizek védelme
- o Felhasznált folyadékok biztonságos tárolása és kezelése, illetve a tisztítótermeltetés során keletkezett szennyezett anyagok biztonságos elhelyezése, megsemmisítése
- o Mikroszeizmikus események minimalizálása (elsősorban csak rétegrepesztés során)
- o Nagymértékű forgalom közúti veszélye és infrastruktúra degradálódás

2.2. *A lehetséges kapcsolódó tevékenységek – szállítás, tárolás, hulladékkezelés, energiaellátás, vízellátás – általános leírása*

A legközelebbi közúttól szilárd burkolatú üzemi utat építenek ki a beszerzett engedélyben előírt módon. Ezen zajlik a kútépítéshez, és a későbbi felszíni létesítmények üzemeltetéséhez szükséges anyagmozgatás. A vezetékeképítések esetén a mezőgazdasági művelésű, ideiglenesen anyagmozgatáshoz igénybevett területet, a bányákra vonatkozó jogszabály szerint eredeti állapotában helyreállítják.

Mindenféle anyagtárolás zárt rendszerben történik, így minimális a veszélye a környezet-szennyezésnek. Az anyagmérleggel egyező mennyiségű és minőségű hulladékokat a vonatkozó előírások szerint elkülönítve tárolják, illetve engedéllyel rendelkező szállítóval az engedéllyel rendelkező lerakóba, megsemmisítőbe szállítják utólag is ellenőrizhető, bizonylatolt módon.

A létesítmények kivitelezése során az energiaellátás a helyszínrre tartálykocsikkal szállított gázolaj felhasználásával történik. Közvetlenül gázolajüzemű meghajtás vagy diesel-elektromos rendszerű meghajtás kerül kialakításra. A vízellátást a helyszínrre tartálykocsikkal szállított vízzel oldják meg. Az üzemszerű termelés kezdetétől, a termelési technológiától és a termelés volumenétől függően energia-, illetve vízvezeték-rendszer kiépítésére kerülhet sor, illetve a terület adottságaitól függően vízkivételi kutat hozhatnak létre.

3. Közreműködő szervezetek nyilatkozatai

A Bányafelügyelet a bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény (a továbbiakban: Bt.) 9. § (2a) bekezdése, valamint az ásványi nyersanyag természetes előfordulási területén elvégzendő komplex érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálatról szóló 4/2023. (II. 8.) SZTFH rendelet (a továbbiakban: Rendelet) 2. § alapján megkereste az adatszolgáltatási és véleményezési körben közreműködő szervezeteket a Bt. 9. § (2b) bekezdése szerinti nyilatkozatuk megadása céljából, azaz hogy a zárt területen fennáll-e a bányászati tevékenység végzését kizáró vagy korlátozó ok.

A Bt. és a Rendelet vonatkozó előírásai alapján:

- A kizáró vagy korlátozó ok fennállását a közreműködő szervezetnek indokolnia kell.
- A közreműködő szervezet nyilatkozatában EOVS koordinátákkal és szükség szerint helyrajzi számokkal határozza meg azokat a terület- és térrészeket, ahol a bányászati tevékenység végzése kizárt vagy korlátozottan folytatható.
- A közreműködő szervezet a nyilatkozatában foglaltakhoz a koncessziós tevékenység teljesítéséhez szükséges hatósági eljárások tekintetében kötve van, kivéve, ha a nyilatkozat megadásakor fennálló állapotokhoz képest olyan változások történtek, amelyek alapján a nyilatkozatban foglaltak nem tarthatók fenn. A megváltozott körülményeket a közreműködő szervezetnek kell igazolni.
- Ha a megkeresett közreműködő szervezet a nyilatkozatát a (4) bekezdésben megállapított határidőn belül nem küldi meg, azt úgy kell tekinteni, hogy a közreműködő szervezet kizáró vagy korlátozó körülményt nem állapított meg.

A közreműködő szervezetek megkeresésének eredményét a következő alfejezetekben ismertetjük.

3.1. A közreműködő szervezetek közül korlátozó vagy kizáró tényezőt állapítottak meg

3.1.1. Népegészségügyi hatáskörben

3.1.1.1. Budapest Főváros Kormányhivatala

A közreműködő szervezet a BP/FNEF/05712-2/2023. iktatószámú nyilatkozatában tételesen megjelölte azokat az objektumokat, ahol a hivatkozott védőidom-védőterület kijelölő határozatok alapján a bányászati tevékenység a 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet 5. számú melléklet alábbi táblázatában foglaltak szerint nem, vagy korlátozottan végezhető.

	Felszíni és felszín alatti vízbázisok		Felszín alatti vízbázisok hidrogeológiai	
	belső	külső	A	B
	védőövezetek		védőövezetek	
Bányászat	Tilos	Tilos	Új létesítménynél, tevékenységnél tilos, a meglévőnél a környezetvédelmi felülvizsgálat vagy a környezeti hatásvizsgálat, illetve az ezeknek	Új vagy meglévő létesítménynél, tevékenységnél a környezeti hatásvizsgálat, illetve a környezetvédelmi felülvizsgálat, illetve az ezeknek

			megfelelő tartalmú egyedi kockázatértékelési vizsgálat eredményétől függően megengedhető	megfelelő tartalmú egyedi kockázatértékelési vizsgálat eredményétől függően megengedhető
Fúrás, új kút létesítése	Tilos	Új vagy meglévő létesítménynél, tevékenységnél a környezeti hatásvizsgálat, illetve a környezetvédelmi felülvizsgálat, illetve az ezeknek megfelelő tartalmú egyedi kockázatértékelési vizsgálat eredményétől függően megengedhető	Új vagy meglévő létesítménynél, tevékenységnél a környezeti hatásvizsgálat, illetve a környezetvédelmi felülvizsgálat, illetve az ezeknek megfelelő tartalmú egyedi kockázatértékelési vizsgálat eredményétől függően megengedhető	Új vagy meglévő létesítménynél, tevékenységnél a környezeti hatásvizsgálat, illetve a környezetvédelmi felülvizsgálat, illetve az ezeknek megfelelő tartalmú egyedi kockázatértékelési vizsgálat eredményétől függően megengedhető
A fedő- vagy vízvezető réteget érintő egyéb tevékenység	Tilos	Tilos	Új vagy meglévő létesítménynél, tevékenységnél a környezeti hatásvizsgálat, illetve a környezetvédelmi felülvizsgálat, illetve az ezeknek megfelelő tartalmú egyedi kockázatértékelési vizsgálat eredményétől függően megengedhető	Új vagy meglévő létesítménynél, tevékenységnél a környezeti hatásvizsgálat, illetve a környezetvédelmi felülvizsgálat, illetve az ezeknek megfelelő tartalmú egyedi kockázatértékelési vizsgálat eredményétől függően megengedhető

„A „Kiskunhalas” elnevezésű szénhidrogén koncessziós területre vonatkozó komplex érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálati jelentés kapcsán, hivatkozott számú levelében történt megkeresésére a népegészségügyi feladatkörében eljáró Budapest Főváros Kormányhivatala (a továbbiakban: BFKH) a hatás és feladatkörében a természetes gyógtényezők tekintetében az alábbi tájékoztatást adja.

A vizsgált területen az alábbi gyógyhely található:

- ☐ ***„Halasthermál Gyógyhely” Kiskunhalas***

A gyógyhely területének leírását jelen levél 1. számú melléklete tartalmazza.

A természetes gyógtényezőkről szóló 74/1999. (XII. 25.) EüM rendelet (a továbbiakban: EüM rendelet) alapján:

„8. § (1) Gyógyhelyen és annak környékén a betegek gyógykezelését hátráltató, tiltott tevékenység mindaz, ami az éghajlati viszonyokat és a tájjelleget tartósan hátrányosan befolyásolja, vagy a betegek

nyugalmát zavarja, gyógyulását hátráltatja. Ilyenek különösen a víz-, por-, füst- és gázszennyezéssel, a levegő kémiai vagy biológiai szennyezésével, bűz keletkezésével, zajjal, valamint a növényállomány és a domborzat megváltoztatásával járó tevékenységek.”

A vizsgált területen az alábbi gyógy- és ásványvizes kutak találhatók:

Kiskunhalas	K-136 OKK (gyógyvíz külső (fürdési célú) felhasználásra)
Kiskunhalas	B-157 OKK (gyógyvíz külső (fürdési célú) felhasználásra)
Soltvadkert	K-122 OKK (ásványvíz belső (palackozási célú) felhasználásra)

A koncessziós területen található gyógyvizes kutak védőidomainak leírását jelen levél 2. számú melléklete tartalmazza.

A vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízilétesítmények védelméről szóló 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet (a továbbiakban: Korm. rendelet) szerint:

„10. § Az egyes védőidomokban, védőterületeken olyan tevékenység végezhető, amely a kitermelés előtt álló vagy a már kitermelt víz minőségét, mennyiségét, valamint a vízkitermelési folyamatot nem veszélyezteti.

§ (1) A belső védőidomban és védőövezet területén csak a vízkivétel létesítményei és olyan más létesítmények helyezhetők el, melyek a vízkivételhez csatlakozó vízellátó rendszer üzemi céljait szolgálják. A létesítményeket és berendezéseket úgy kell üzemeltetni, hogy szennyező anyag ne kerülhessen a vízbe, a terepfelületre vagy a felszín alá, a vizet gyűjtő, kitermelő, szállító berendezésekbe.

§ (1) A felszín alatti vízbázisok külső védőövezetén és védőidomában olyan tevékenység végzése, létesítmény elhelyezése, melynek jelenléte vagy üzemeltetése következtében csökkenhet a vízkészlet természetes védeltsége, illetőleg a vízbe (20 napon belül le nem bomló) szennyező anyag, illetve élőlény kerülhet, tilos.

§ (1) A hidrogeológiai védőidomokban és a védőövezetek területén:

tilos olyan létesítményt elhelyezni, melynek jelenléte vagy üzeme a felszín alatti víz minőségének károsodását okozza;

tilos olyan tevékenységet végezni, amelynek következtében ba) csökken a vízkészlet természetes védeltsége, vagy növekszik a környezet sérülékenysége, bb) 6 hónapon belül le nem bomló károsító anyag kerül a vízkészletbe, bc) olyan lebomló anyag jut a vízkészletbe, amelynek mennyisége, jellege vagy bomlásterméke a felszín alatti víz minőségének károsodását okozza.

olyan vegyi anyaggal, amely a vizet károsíthatja, vagy amelyből a víz minőségét károsító anyagok oldódhatnak ki, csak zárt építményben szabad dolgozni; (...)

14. § (1) A védőidomok, védőterületek és védőövezetek igénybevételénél az 5. számú mellékletben foglaltakat kell figyelembe venni.”

Fenti jogszabályi hivatkozások alapján a BFKH a pályázati kiírásban előírni szükséges követelményként jelzi, hogy a koncessziós tevékenység gyakorlása során az EüM rendelet és a Korm. rendelet előírásait be kell tartani. „

A közreműködő szerv nyilatkozatához tartozó mellékleteket a jelentés 8. függeléke tartalmazza.

3.1.2. Vízügyi és vízvédelmi hatóság

3.1.2.1. Csongrád-Csanád Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság

A közreműködő szervezet a 35600/4135-3/2023.ált. iktatószámú nyilatkozatában tételesen megjelölte azokat az objektumokat, ahol a hivatkozott védőidom-védőterület kijelölő

határozatok alapján a bányászati tevékenység a 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet 5. számú melléklet alábbi táblázatában foglaltak szerint nem, vagy korlátozottan végezhető.

	Felszíni és felszín alatti vízbázisok		Felszín alatti vízbázisok hidrogeológiai	
	belső	külső	A	B
	védőövezetek		védőövezetek	
Bányászat	Tilos	Tilos	Új létesítménynél, tevékenységnél tilos, a meglévőnél a környezetvédelmi felülvizsgálat vagy a környezeti hatásvizsgálat, illetve az ezeknek megfelelő tartalmú egyedi kockázatértékelési vizsgálat eredményétől függően megengedhető	Új vagy meglévő létesítménynél, tevékenységnél a környezeti hatásvizsgálat, illetve a környezetvédelmi felülvizsgálat, illetve az ezeknek megfelelő tartalmú egyedi kockázatértékelési vizsgálat eredményétől függően megengedhető
Fúrás, új kút létesítése	Tilos	Új vagy meglévő létesítménynél, tevékenységnél a környezeti hatásvizsgálat, illetve a környezetvédelmi felülvizsgálat, illetve az ezeknek megfelelő tartalmú egyedi kockázatértékelési vizsgálat eredményétől függően megengedhető	Új vagy meglévő létesítménynél, tevékenységnél a környezeti hatásvizsgálat, illetve a környezetvédelmi felülvizsgálat, illetve az ezeknek megfelelő tartalmú egyedi kockázatértékelési vizsgálat eredményétől függően megengedhető	Új vagy meglévő létesítménynél, tevékenységnél a környezeti hatásvizsgálat, illetve a környezetvédelmi felülvizsgálat, illetve az ezeknek megfelelő tartalmú egyedi kockázatértékelési vizsgálat eredményétől függően megengedhető
A fedő- vagy vízvezető réteget érintő egyéb tevékenység	Tilos	Tilos	Új vagy meglévő létesítménynél, tevékenységnél a környezeti hatásvizsgálat, illetve a környezetvédelmi felülvizsgálat, illetve az ezeknek megfelelő tartalmú egyedi	Új vagy meglévő létesítménynél, tevékenységnél a környezeti hatásvizsgálat, illetve a környezetvédelmi felülvizsgálat, illetve az ezeknek megfelelő tartalmú egyedi

			kockázatértékelési vizsgálat eredményétől függően megengedhető	kockázatértékelési vizsgálat eredményétől függően megengedhető
--	--	--	--	--

A „Kiskunhalas szénhidrogén koncesszióra javasolt terület komplex érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálati jelentés” elnevezésű dokumentáció alapján Balotaszállás, Bócsa, Harkakötöny, Jászsztlász, Kiskunhalas, Kiskunmajsa, Kisszállás, Kunfehértó, Móricgát, Szank települések találhatóak meg Igazgatóságunk illetékességi területén.

A felsorolt települések vonatkozásában Igazgatóságunk védőidom-védőterület kijelölő határozatokat adott ki a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási művek védelméről szóló 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendeletben alapján.

Az egyes védőidom-védőterület kijelölő határozat alapján, a 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet 5. számú melléklete tartalmazza a védőterületek és védőidomok övezeteire vonatkozó részletes korlátozásokat.

A bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény 9. § (2b) bekezdés alapján nyilatkozatunkat – figyelembe véve a 4/2023. (II. 8.) SZTFH rendelet 2. § (6)-(7) bekezdésekben foglaltakat – az alábbiak szerint adjuk meg.

Balotaszállás települést érintően

Balotaszállás Községi vízmű telepre vonatkozásában határidős kötelezettségként került előírásra a védőidom-védőterület kijelölő határozat iránti kérelem és az azt megalapozó dokumentáció benyújtása.

A települést érintően utóbb kiadott védőidom-védőterület kijelölő határozatban foglaltak szerint fennállhat annak lehetősége, hogy a nyilatkozat megadásakor fennálló állapotokhoz képest olyan változások történnek, amelyek alapján a nyilatkozatban foglaltak nem tarthatók fenn.

Ennek szabályait a bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény 9. § (2c) bekezdése tartalmazza.

Balotaszállás Községi vízmű telep vonatkozásában Igazgatóságunk jogelődje által 29084-3-7/2010. számon kiadott, 2020. december 31. napjáig hatályos védőidom-védőterület kijelölő határozattal rendelkezik.

A kijelölő határozatban foglaltak szerint:

A védendő vízkészlet: $Q_{év} = 75\,000\,m^3/év$

II. osztályú rétegvíz

A védendő objektumok:

<i>Kút kataszteri száma:</i>	<i>B-17</i>	<i>B-19</i>
<i>Kút jelölése:</i>	<i>II./1.</i>	<i>II./2.</i>
<i>Létesítés éve:</i>	<i>1981.</i>	<i>1989.</i>
<i>Kút talpmélység (m):</i>	<i>148,5</i>	<i>295,0</i>
<i>EOV X (m)</i>	<i>111 849</i>	<i>112 013</i>
<i>EOV Y (m)</i>	<i>688 308</i>	<i>688 298</i>
<i>Terep magasság</i>	<i>104,2 mBf.</i>	<i>104,21 mBf.</i>

<i>Szűrő felső pereme (m)</i>	<i>387,5</i>	<i>228,0</i>
<i>Szűrő alsó pereme (m)</i>	<i>434,0</i>	<i>264,6</i>
<i>Szűrő (db)</i>	<i>2</i>	<i>2</i>

Kialakítandó belső védőövezet:

Védőterület nagysága a kútpalást körüli 10 m sugarú kör.

Védőidomokra vonatkozó előírások:

A külső és a hidrogeológiai „A” és „B” védőidomoknak felszíni metszete nincs, ezek felszínen jelentkező vetületének jellemző pontjai az alábbiak:

<i>Védőidom</i>	<i>II/1. és II/2. kút</i>
<i>Belső</i>	<i>0,39 ha</i>
<i>Külső</i>	<i>2,47 ha</i>
<i>Hidrogeológiai „A”</i>	<i>26,54 ha</i>
<i>Hidrogeológiai „B”</i>	<i>3,05 km²</i>

<i>Hidrogeológiai B-védőidom</i>		
<i>Pont jele</i>	<i>EOV X (m)</i>	<i>EOV Y (m)</i>
<i>1</i>	<i>686355</i>	<i>111938</i>
<i>2</i>	<i>686553</i>	<i>111973</i>
<i>3</i>	<i>686867</i>	<i>111992</i>
<i>4</i>	<i>687160</i>	<i>111983</i>
<i>5</i>	<i>687540</i>	<i>111992</i>
<i>6</i>	<i>688013</i>	<i>112066</i>
<i>7</i>	<i>688395</i>	<i>112079</i>
<i>8</i>	<i>688710</i>	<i>112004</i>
<i>9</i>	<i>688759</i>	<i>111841</i>
<i>10</i>	<i>688629</i>	<i>111579</i>
<i>11</i>	<i>688393</i>	<i>111333</i>
<i>12</i>	<i>688180</i>	<i>111151</i>
<i>13</i>	<i>687774</i>	<i>110951</i>
<i>14</i>	<i>687266</i>	<i>110703</i>
<i>15</i>	<i>686336</i>	<i>110433</i>

16	685811	110452
17	685601	110644
18	685561	110901
19	685667	111090
20	686187	111825

Bócsa települést érintően

Bócsa Községi Vízmű vonatkozásában Igazgatóságunk 35600/2360-15/2018.ált. (TVH- 11389-9-14/2018.) számon, 2028. december 31. napjáig érvényes védőidom-védőterület kijelölő határozatot adott ki.

A kijelölő határozatban foglaltak szerint:

A védendő objektumok:

Kút kataszteri száma:	B-8	B-11
Helyi elnevezése	1. sz. kút	2. sz. kút
EOV X (m)	140 989	140 998,94
EOV Y (m)	682 991	683 008,75
Talpmélysége (m)	175	255
Szűrő felső pereme (m)	110	218.5
Szűrő alsó pereme (m)	125	238
Szűrő száma (db)	1	1

Vizsgált vízkivétel:

Termelési változat	Üzemeltetett kút OKK száma	Kitermelt víz százalékos bontása
1.	B-8	100 %
2.	B-8, B-11	50-50%
3.	B-11	100 %

Védőövezetek:

A vízkivételi művek számított belső védőidoma nem éri el a felszínt. A belső védőterület határa a kutakat magába foglaló Bócsa, 130/6 hrsz. alatti ingatlanokon belül a kutak körüli 10 méter sugarú körben került meghatározásra.

A külső védőidomnak felszíni metszete nincs, védőterület kijelölése nem szükséges. A 180 napos elérési időhöz tartozó védőidom legmagasabb pontja és legmélyebb pontjai az alábbiak:

<i>Termelési változat</i>	<i>Üzemeltetett kút OKK száma</i>	<i>Külső védőidom legmagasabb / legmélyebb pontja</i>	
1.	B-8	25/-30 m.Bf	-82/-139 m
2.	B-8, B-11	25/-141 m.Bf	-82/-251 m
3.	B-11	-75/-141 m.Bf	-189/-251 m

A hidrogeológiai „A” és „B” védőidomoknak felszíni metszete nincs, védőterület kijelölése nem szükséges. Az 50 éves elérési időhöz tartozó kút védőidomának legmagasabb pontja és legmélyebb pontjai az alábbiak:

<i>Termelési változat</i>	<i>Üzemeltetett kút OKK száma</i>	<i>Külső védőidom legmagasabb / legmélyebb pontja</i>	
1.	B-8	25/-30 m.Bf	-82/-139 m
2.	B-8, B-11	25/-141 m.Bf	-82/-251 m
3.	B-11	-75/-141 m.Bf	-189/-251 m

A „B” védőidom felszínén jelentkező vetületének jellemző pontjai az alábbiak:

<i>1. Termelési változat</i>					
<i>Töréspont jele</i>	<i>B-8</i>		<i>Sarokpont jele</i>	<i>B-8</i>	
	<i>EOV X (m)</i>	<i>EOV Y (m)</i>		<i>EOV X (m)</i>	<i>EOV Y (m)</i>
1	141 019	683 036	11	138 735	683 001
2	140 992	683 058	12	138 785	682 963
3	140 934	683 082	13	138 844	682 944
4	140 839	683 094	14	139 684	682 904
5	139 841	683 141	15	140 452	682 881
6	138 844	683 184	16	140 780	682 883
7	138 776	683 170	17	140 829	682 887
8	138 730	683 139	18	140 898	682 895
9	138 711	683 100	19	140 950	682 907
10	138 710	683 052	20	140 996	682 929
-	-	-	21	141 019	682 959

<i>2. Termelési változat</i>			
	B-8, B-11		B-8, B-11

<i>Töréspont jele</i>	<i>EOV X (m)</i>	<i>EOV Y (m)</i>	<i>Sarokpont jele</i>	<i>EOV X (m)</i>	<i>EOV Y (m)</i>
<i>1</i>	<i>141007</i>	<i>683018</i>	<i>10</i>	<i>138815</i>	<i>683132</i>
<i>2</i>	<i>140973</i>	<i>683040</i>	<i>11</i>	<i>138790</i>	<i>683076</i>
<i>3</i>	<i>140920</i>	<i>683053</i>	<i>12</i>	<i>138810</i>	<i>683027</i>
<i>4</i>	<i>139867</i>	<i>683110</i>	<i>13</i>	<i>138860</i>	<i>683001</i>
<i>5</i>	<i>138844</i>	<i>683192</i>	<i>14</i>	<i>140148</i>	<i>682947</i>
<i>6</i>	<i>137786</i>	<i>683301</i>	<i>15</i>	<i>140795</i>	<i>682937</i>
<i>7</i>	<i>137766</i>	<i>683293</i>	<i>16</i>	<i>140945</i>	<i>682942</i>
<i>8</i>	<i>137760</i>	<i>683270</i>	<i>17</i>	<i>140979</i>	<i>682953</i>
<i>9</i>	<i>137783</i>	<i>683250</i>	<i>18</i>	<i>141006</i>	<i>682969</i>

<i>3. Termelési változat</i>					
<i>Sarokpont jele</i>	<i>B-11</i>		<i>Sarokpont jele</i>	<i>B-11</i>	
	<i>EOV X (m)</i>	<i>EOV Y (m)</i>		<i>EOV X (m)</i>	<i>EOV Y (m)</i>
<i>1</i>	<i>141014</i>	<i>683014</i>	<i>10</i>	<i>137770</i>	<i>683239</i>
<i>2</i>	<i>140997</i>	<i>683041</i>	<i>11</i>	<i>137788</i>	<i>683231</i>
<i>3</i>	<i>140966</i>	<i>683056</i>	<i>12</i>	<i>138461</i>	<i>683154</i>
<i>4</i>	<i>140695</i>	<i>683072</i>	<i>13</i>	<i>139334</i>	<i>683072</i>
<i>5</i>	<i>139276</i>	<i>683174</i>	<i>14</i>	<i>140014</i>	<i>683019</i>
<i>6</i>	<i>137794</i>	<i>683313</i>	<i>15</i>	<i>140694</i>	<i>682981</i>
<i>7</i>	<i>137749</i>	<i>683302</i>	<i>16</i>	<i>140957</i>	<i>682977</i>
<i>8</i>	<i>137737</i>	<i>683281</i>	<i>17</i>	<i>140974</i>	<i>682979</i>
<i>9</i>	<i>137752</i>	<i>683254</i>	<i>18</i>	<i>141002</i>	<i>682994</i>

Harkakötöny települést érintően

Harkakötöny Községi Vízmű vonatkozásában Igazgatóságunk jogelődje által 66888-3-9/2012. számon kiadott, 2022. május 31. napjáig hatályos védőidom-védőterület kijelölő határozattal rendelkezett.

A kijelölő határozatban foglaltak szerint:

A védendő objektum:

<i>Kút kataszteri száma</i>	<i>B-7</i>	<i>B-12</i>
<i>Kút jelölése</i>	<i>1. sz. vízműkút</i>	<i>2. sz. vízműkút</i>

<i>Létesítés éve</i>	<i>1967</i>	<i>1983</i>
<i>Kút funkciója</i>	<i>főüzemi</i>	<i>tartalék</i>
<i>Kút talpmélysége (m)</i>	<i>-211,5</i>	<i>-306,0</i>
<i>EOV X (m)</i>	<i>124569,150</i>	<i>124569,160</i>
<i>EOV Y (m)</i>	<i>693359,850</i>	<i>693344,630</i>
<i>Szűrőzés felső pereme (m)</i>	<i>-156,5</i>	<i>-241,1</i>
<i>Szűrőzés alsó pereme (m)</i>	<i>-199,3</i>	<i>-268,0</i>

Kialakítandó belső védőövezet:

A védőterület nagysága a kútpalást körüli 10 méter sugarú kör, a Harkakötöny, 258. hrsz. alatti telken belül.

<i>Sarokpontok</i>	<i>EOV X (m)</i>	<i>EOV Y (m)</i>
<i>1</i>	<i>125700</i>	<i>693532</i>
<i>2</i>	<i>124400</i>	<i>694282</i>
<i>3</i>	<i>123400</i>	<i>692550</i>
<i>4</i>	<i>124700</i>	<i>691800</i>

Hidrogeológiai „B” védőidomok:

A hidrogeológiai „B” védőidomoknak felszíni metszete nincs, ezek felszínén jelentkező vetületének jellemző pontjai az alábbiak:

<i>EOV X (m)</i>	<i>EOV Y (m)</i>	<i>EOV X (m)</i>	<i>EOV Y (m)</i>
<i>124157.03</i>	<i>692566.06</i>	<i>124581.57</i>	<i>693416.36</i>
<i>124191.39</i>	<i>692579.56</i>	<i>124542.30</i>	<i>693426.17</i>
<i>124226.97</i>	<i>692605.32</i>	<i>124504.27</i>	<i>693424.95</i>
<i>124262.55</i>	<i>692636.00</i>	<i>124456.41</i>	<i>693397.95</i>
<i>124289.55</i>	<i>692677.72</i>	<i>124409.79</i>	<i>693352.55</i>
<i>124315.31</i>	<i>692725.57</i>	<i>124354.58</i>	<i>693276.48</i>
<i>124337.40</i>	<i>692764.83</i>	<i>124318.99</i>	<i>693223.72</i>
<i>124364.39</i>	<i>692810.23</i>	<i>124284.64</i>	<i>693170.96</i>
<i>124391.38</i>	<i>692856.85</i>	<i>124246.60</i>	<i>693110.84</i>
<i>124423.29</i>	<i>692909.61</i>	<i>124222.06</i>	<i>693069.12</i>
<i>124446.60</i>	<i>692952.56</i>	<i>124201.20</i>	<i>693035.99</i>

124472.37	692995.50	124179.12	692996.73
124503.04	693051.94	124148.44	692945.20
124526.35	693093.66	124122.68	692902.25
124548.44	693137.83	124100.59	692862.99
124568.07	693174.64	124072.37	692821.27
124588.93	693217.59	124050.28	692783.24
124604.88	693256.85	124031.88	692729.25
124617.15	693289.98	124031.88	692669.13
124623.28	693326.79	124038.01	692629.86
124617.15	693369.73	124061.33	692596.74
124601.20	693395.50	124085.87	692572.20

A vízbázis lehatárolható mélységtartományának legmagasabb pontja -15 mBf, legmélyebb pontja -172 mBf.

Jászszenlászó települést érintően

Jászszenlászó Községi Vízmű vonatkozásában Igazgatóságunk 35600/5548-11/2022.ált. számon, 2035. április 30. napjáig érvényes védőidom-védőterület kijelölő határozatot adott ki.

A kijelölő határozatban foglaltak szerint:

Védendő objektumok (vízmű kutak):

Kutak:	I. sz.(üzemelő)	II. sz. (tartalék)
OKK szám:	B-26	B-27
Fúrás éve:	1970	1985
EOV koordináta (m):	X = 136 266,52 m Y = 704 542,43 m Z = 102,44 mBf.	X = 136 290,0 m Y = 704 523,42 m Z = 102,62 mBf.
Talpmélység (m):	300,0	222,0
Csővezés:	0,00 - -14,1 m között 419×8,5 mm acélcső 0,00 - -47,5 m között 318×8,5 mm acélcső -47,5 - -228,0 között 241×4,5 mm acélcső	0,00 - -61,0 m között 324×8,5 mm acélcső -55,0 - -167,0 m között 245×5,5 mm acélcső -156,0 - 222,0 között 168×4,5 mm acélcső

	-222,4 - -300,0 , m között 165×4,5 mm acélcső	
Szűrőzés (m):	244,6-285,0 m között	186,5 -206,0 m között

A kutak Jászszentlászló 320/2 hrsz. alatti ingatlanon (vízmű telepen) helyezkednek el.

Védendő vízkészlet:

Kutak OKK száma:	B-26	B-27
Engedélyezett éves vízmennyiség (m ³ /év)	110 000 m ³ /év	
Átlag évi vízmennyiség (m ³ /nap)	195,9	105,5
Maximális napi vízmennyiség (m ³ /nap)	397,8	214,2
Havi max. (m ³ /nap)	254,3	137,0

Védőövezetek:

A vízkivételi művek számított belső védőidoma nem éri el a felszínt. A belső védőterület határa a földhivatali nyilvántartás egységeihez igazítva a vízmű telep Jászszentlászló 320/2 hrsz.-ú ingatlan határával megegyezően került meghatározásra. A K-26 OKK sz. kút körüli 10 m-es sugarú kör teljes egészében beleesik a 320/2 hrsz.-ú ingatlan területébe, míg a K-27 OKK sz. kút körüli 10 m-es sugarú kör csekély mértékben, de érinti a szomszédos Jászszentlászló 319 és 320/1 hrsz.-ú ingatlant is.

A földhivatali nyilvántartás szerint a kutak körüli 10-es sugarú kör érintett ingatlanjainak művelési ága, tulajdonosi köre:

Jászszentlászló hrsz.: 320/2; művelési ág: kivett vízmű, tulajdonos: Jászszentlászló Községi Önkormányzat

Jászszentlászló hrsz.: 319; művelési ág: kivett közterület (Napsugár u.), tulajdonos: Jászszentlászló Községi Önkormányzat

Jászszentlászló hrsz.: 319; művelési ág: kivett közterület (hidroglóbusz területe), tulajdonos: Jászszentlászló Községi Önkormányzat

A belső védőterület kialakítása:

Jászszentlászló 320/2 hrsz.-ú ingatlanon kizárólag termelő- és monitoring kutak, a víztározó és vízkezelő rendszer létesítményi helyezkednek el. A létesítmények üzemeltetése során szennyező anyag vízbe, terepfelszínre, földtani közegbe, talajvízbe történő kijutása kiküszöbölt. A területre csak az üzemeltető munkatársai léphetnek be.

A vízmű területe füvesített, kerítéssel körbevett. A víztermelő kutak zárható kútburával rendelkeznek.

A Jászszentlászló Községi Vízmű vízbázis belső védőövezetének tekinthető Jászszentlászló 320/2. hrsz.-ú belterületi ingatlanon elhelyezkedő vízmű kezelőépületben keletkező kommunális szennyvizek egy 160 KG-PVC anyagú, vízzáróan kialakított szennyvíz bekötés által bevezetésre kerülnek a települési szennyvízhálózatba (befogadó: közterületi 200 KG-PVC gerincvezeték). Ebből adódóan a vízmű területén keletkező kommunális szennyvíz nem jelent kockázatot a vízbázis kémiai állapotára.

A belső védőidom felszíni vetületének sarokponti koordinátái az alábbiak:

Belső védőövezet B-26.

<i>Sorszám</i>	<i>EOV Y (m)</i>	<i>EOV X (m)</i>
<i>1</i>	<i>704543</i>	<i>136283</i>
<i>2</i>	<i>704548</i>	<i>136281</i>
<i>3</i>	<i>704553</i>	<i>136276</i>
<i>4</i>	<i>704555</i>	<i>136272</i>
<i>5</i>	<i>704557</i>	<i>136268</i>
<i>6</i>	<i>704556</i>	<i>136264</i>
<i>7</i>	<i>704554</i>	<i>136260</i>
<i>8</i>	<i>704548</i>	<i>136255</i>
<i>9</i>	<i>704543</i>	<i>136252</i>
<i>10</i>	<i>704539</i>	<i>136253</i>
<i>11</i>	<i>704536</i>	<i>136254</i>
<i>12</i>	<i>704532</i>	<i>136257</i>
<i>13</i>	<i>704528</i>	<i>136261</i>
<i>14</i>	<i>704526</i>	<i>136265</i>
<i>15</i>	<i>704526</i>	<i>136268</i>
<i>16</i>	<i>704527</i>	<i>136271</i>
<i>17</i>	<i>704528</i>	<i>136275</i>
<i>18</i>	<i>704533</i>	<i>136279</i>
<i>19</i>	<i>704536</i>	<i>136282</i>
<i>20</i>	<i>704539</i>	<i>136283</i>

<i>Belső védőövezet B-27.</i>		
<i>Sorszám</i>	<i>EOV Y (m)</i>	<i>EOV X (m)</i>
<i>1</i>	<i>704531</i>	<i>136280</i>
<i>2</i>	<i>704527</i>	<i>136277</i>
<i>3</i>	<i>704523</i>	<i>136275</i>
<i>4</i>	<i>704520</i>	<i>136275</i>
<i>5</i>	<i>704517</i>	<i>136276</i>
<i>6</i>	<i>704514</i>	<i>136278</i>

7	704511	136282
8	704509	136285
9	704508	136288
10	704509	136290
11	704511	136294
12	704514	136297
13	704517	136299
14	704520	136300
15	704523	136301
16	704527	136298
17	704531	136295
18	704534	136291
19	704535	136288
20	704534	136284

A külső védőidomnak felszíni metszete nincs, védőterület kijelölése nem szükséges. A 180 napos elérési időhöz tartozó védőidom legmagasabb- és legmélyebb síkja a terepszint alatt az alábbiak:

<i>Kút OKK száma</i>	<i>Külső védőidom legmagasabb, legmélyebb síkja a térszín alatt</i>	
<i>B-26, B-27</i>	<i>172,0 m (-69,4 mBf.)</i>	<i>285,0 m (-182,4 mBf.)</i>

A külső védőidom felszíni vetületének sarokponti koordinátái az alábbiak:

<i>Külső védőövezet</i>			
<i>Sorszám</i>	<i>EOV (m)</i>	<i>Y</i>	<i>EOV X (m)</i>
1	704514		136317
2	704530		136311
3	704540		136302
4	704550		136297
5	704561		136288
6	704568		136276
7	704567		136259
8	704567		136259

9	704555	136244
10	704534	136235
11	704522	136236
12	704514	136240
13	704509	136244
14	704503	136250
15	704498	136259
16	704495	136266
17	704490	136270
18	704485	136278
19	704483	136283
20	704483	136288
21	704483	136293
22	704486	136299
23	704491	136306
24	704495	136310
25	704500	136314
26	704505	136316

A hidrogeológiai „A” védőidomoknak felszíni metszete nincs, védőterület kijelölése nem szükséges. Az 5 éves elérési időhöz tartozó védőidom legmagasabb- és legmélyebb síkja a terepszint alatt az alábbiak:

B-26 és B-27 OKK sz. kút	
172,0 m (-69,4 mBf.)	285,0 m (-182,4 mBf.)

A hidrogeológiai „A” védőidom felszíni vetületének sarokponti koordinátái az alábbiak:

Hidrogeológiai védőövezet		
„A” zóna		
Sorszám	EOV Y (m)	EOV X (m)
1	704566	136255
2	704565	136250
3	704558	136240

4	704550	136233
5	704540	136226
6	704530	136222
7	704520	136219
8	704515	136218
9	704505	136216
10	704490	136214
11	704480	136214
12	704470	136213
13	704460	136213
14	704448	136213
15	704376	136227
16	704346	136241
17	704335	136250
18	704328	136258
19	704325	136265
20	704320	136274
21	704316	136287
22	704315	136296
23	704316	136303
24	704317	136310
25	704320	136319
26	704326	136330
27	704332	136338
28	704337	136344
29	704344	136349
30	704354	136356
31	704375	136362
32	704397	136365
33	704429	136363
34	704450	136357

35	704460	136354
36	704470	136350
37	704480	136347
38	704490	136343
39	704498	136340
40	704498	136340
41	704500	136339
42	704505	136337
43	704510	136335
44	704515	136333
45	704520	136330
46	704525	136327
47	704530	136324
48	704540	136317
49	704545	136313
50	704548	136310
51	704550	136308
52	704557	136300
53	704560	136295
54	704562	136290
55	704564	136285
56	704564	136280

A hidrogeológiai „B” védőidomoknak felszíni metszete nincs, védőterület kijelölése nem szükséges. Az 50 éves elérési időhöz tartozó védőidom legmagasabb- és legmélyebb síkja a terepszint alatt az alábbiak:

B-26 és B-27 OKK sz. kút	
-172,0 m (-69,4 mBf.)	-285,0 m (-182,4 mBf.)

A hidrogeológiai „B” védőidom felszíni vetületének sarokponti koordinátái az alábbiak:

Hidrogeológiai védőövezet
„B” zóna

<i>Sorszám</i>	<i>EOV Y (m)</i>	<i>EOV X (m)</i>
<i>1</i>	<i>704566</i>	<i>136255</i>
<i>2</i>	<i>704565</i>	<i>136250</i>
<i>3</i>	<i>704558</i>	<i>136240</i>
<i>4</i>	<i>704546</i>	<i>136230</i>
<i>5</i>	<i>704540</i>	<i>136226</i>
<i>6</i>	<i>704535</i>	<i>136224</i>
<i>7</i>	<i>704524</i>	<i>136220</i>
<i>8</i>	<i>704505</i>	<i>136216</i>
<i>9</i>	<i>704490</i>	<i>136214</i>
<i>10</i>	<i>704470</i>	<i>136213</i>
<i>11</i>	<i>704450</i>	<i>136213</i>
<i>12</i>	<i>704400</i>	<i>136217</i>
<i>13</i>	<i>704350</i>	<i>136222</i>
<i>14</i>	<i>704300</i>	<i>136229</i>
<i>15</i>	<i>704297</i>	<i>136229</i>
<i>16</i>	<i>704232</i>	<i>136230</i>
<i>17</i>	<i>704150</i>	<i>136232</i>
<i>18</i>	<i>704071</i>	<i>136234</i>
<i>19</i>	<i>704000</i>	<i>136236</i>
<i>20</i>	<i>703900</i>	<i>136239</i>
<i>21</i>	<i>703850</i>	<i>136241</i>
<i>22</i>	<i>703750</i>	<i>136245</i>
<i>23</i>	<i>703650</i>	<i>136249</i>
<i>24</i>	<i>703600</i>	<i>136251</i>
<i>25</i>	<i>703550</i>	<i>136253</i>
<i>26</i>	<i>703500</i>	<i>136255</i>
<i>27</i>	<i>703450</i>	<i>136258</i>
<i>28</i>	<i>703400</i>	<i>136260</i>
<i>29</i>	<i>703350</i>	<i>136262</i>
<i>30</i>	<i>703300</i>	<i>136264</i>

31	703243	136267
32	703222	136275
33	703208	136286
34	703202	136293
35	703198	136300
36	703195	136306
37	703192	136314
38	703189	136326
39	703188	136334
40	703187	136341
41	703188	136348
42	703189	136356
43	703192	136367
44	703195	136375
45	703150	136384
46	703100	136390
47	703050	136396
48	703008	136400
49	702950	136406
50	702900	136411
51	702850	136417
52	702780	136424
53	702708	136439
54	702677	136454
55	702666	136464
56	702660	136472
57	702656	136480
58	702652	136490
59	702649	136503
60	702649	136513
61	702650	136521

62	702652	136529
63	702656	136539
64	702664	136551
65	702671	136561
66	702678	136568
67	702686	136575
68	702698	136583
69	702722	136592
70	702746	136599
71	702781	136602
72	702802	136600
73	702850	136595
74	702900	136590
75	702950	136585
76	703000	136579
77	703050	136574
78	703100	136568
79	703150	136563
80	703200	136557
81	703250	136551
82	703300	136545
83	703350	136539
84	703400	136532
85	703450	136526
86	703500	136519
87	703550	136513
88	703600	136506
89	703641	136500
90	703700	136492
91	703750	136484
92	703800	136477

93	703850	136470
94	703900	136462
95	703950	136454
96	704000	136446
97	704050	136438
98	704100	136429
99	704150	136420
100	704200	136411
101	704259	136400
102	704300	136392
103	704350	136382
104	704400	136370
105	704450	136357
106	704460	136354
107	704471	136350
108	704480	136347
109	704490	136343
110	704500	136339
111	704510	136335
112	704515	136333
113	704525	136327
114	704535	136321
115	704540	136317
116	704545	136313
117	704550	136308
118	704557	136300
119	704560	136295
120	704562	136290
121	704564	136285
122	704564	136280

Kiskunhalas települést érintően

Kiskunhalas Városi vízműtelep vonatkozásában Igazgatóságunk 35600/82-9/2021.ált számon, 2031. március 31. napjáig érvényes védőidom-védőterület kijelölő határozatot adott ki.

A kijelölő határozatban foglaltak szerint:

A védendő objektumok:

II. számú vízmű kutak

Kút kataszteri száma:	B-92	B-94	B-109	K-111
Helyi elnevezése	II/1.	II/2.	II/3.	II/4.
EOV X (m)	122 813,91	122 795,25	123 463,44	123 473,23
EOV Y (m)	682 771,59	682 795,73	682 511,09	682 528,78
EOV Z (m.Bf)	125,75	125,74	125,74	125,41
Talpmélysége (m)	300	201	310	219
Szűrő felső pereme (m)	255	168	287,3	145
Szűrő alsó pereme (m)	268	193	298,6	168,2
Szűrő száma (db)	1	1	1	1

Kút kataszteri száma:	K-119	K-123	B-140	B-153
Helyi elnevezése	II/5.	II/6.	II/7.	II/8.
EOV X (m)	123 684,64	123 672,29	122 802,67	122 819,00
EOV Y (m)	682 918,15	682 895,84	682 806,69	682 805,25
EOV Z (m.Bf)	126,74	126,74	125,64	125,66
Talpmélysége (m)	285	212	170	255
Szűrő felső pereme (m)	239	152	129,8	228
Szűrő alsó pereme (m)	277	174	164,6	250
Szűrő száma (db)	2	1	2	1

II. számú vízmű helye:

Kiskunhalas 1795, 6395/4, 6395/5 hrsz.

Hidrogeológia kapacitás: 5 940 m³/nap

Vízgépészeti kapacitás: 4 930 m³/nap

III. számú vízmű kutak

Kút kataszteri száma:	K-116	(K-116/A)	K-118	K-154
Helyi elnevezése	III/1.	III/1A.	III/2.	III/2A.
EOV X (m)	124 147,18	124 111,35	124 127,99	124 145,95

<i>EOV Y (m)</i>	<i>686 174,39</i>	<i>686 735,82</i>	<i>686 718,77</i>	<i>686 748,34</i>
<i>EOV Z (m.Bf)</i>	<i>123,04</i>	<i>123,01</i>	<i>122,85</i>	<i>122,86</i>
<i>Talpmélysége (m)</i>	<i>307</i>	<i>290</i>	<i>260</i>	<i>252</i>
<i>Szűrő felső pereme (m)</i>	<i>265</i>	<i>264</i>	<i>232,5</i>	<i>229</i>
<i>Szűrő alsó pereme (m)</i>	<i>278</i>	<i>278</i>	<i>245</i>	<i>246,6</i>
<i>Szűrő száma (db)</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>

<i>Kút kataszteri száma:</i>	<i>K-120</i>	<i>K-155</i>	<i>K-135</i>	<i>K-138</i>
<i>Helyi elnevezése</i>	<i>III/3.</i>	<i>III/3A.</i>	<i>III/4.</i>	<i>III/5.</i>
<i>EOV X (m)</i>	<i>124 108,52</i>	<i>124 127,09</i>	<i>124 574,06</i>	<i>124 593,56</i>
<i>EOV Y (m)</i>	<i>686 723,29</i>	<i>686 752,91</i>	<i>686 624,01</i>	<i>686 619,41</i>
<i>EOV Z (m.Bf)</i>	<i>122,65</i>	<i>122,95</i>	<i>125,51</i>	<i>125,41</i>
<i>Talpmélysége (m)</i>	<i>218</i>	<i>215,0</i>	<i>291,5</i>	<i>240</i>
<i>Szűrő felső pereme (m)</i>	<i>189</i>	<i>182,4</i>	<i>244</i>	<i>194,8</i>
<i>Szűrő alsó pereme (m)</i>	<i>207</i>	<i>205,6</i>	<i>283</i>	<i>216</i>
<i>Szűrő száma (db)</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>1</i>

III. számú vízmű helye: Kiskunhalas 0785/6, 0759/2 hrsz.

Hidrogeológia kapacitás: 6 600 m³/nap

Vízgépészeti kapacitás: 3 200 m³/nap

Védendő vízkészlet: 2 000 000 m³/év

5 479,46 m³/nap (éves átlag)

Védőövezetek:

A vízkivételi művek számított belső védőidoma nem éri el a felszínt. A belső védőterület határa a kutakat magába foglaló kerítéssel bekerített ingatlanok határvonalában került kijelölésre, amelyek a Kiskunhalas 1795, 6395/4, 6395/5, 0785/6, 0759/2 hrsz. alatti ingatlanok. A kutak körüli 10 m sugarú kör az ingatlanok határain belül található.

A külső védőidomnak felszíni metszete nincs, védőterület kijelölése nem szükséges. A 180 napos elérési időhöz tartozó védőidom legmagasabb pontja és legmélyebb pontjai az alábbiak:

<i>Külső védőidom legmagasabb, legmélyebb pontja</i>	
<i>-128 m (-3,0 m.Bf)</i>	<i>-285 m (-160,0 m.Bf)</i>

A hidrogeológiai „A” védőidomoknak felszíni metszete nincs, védőterület kijelölése nem szükséges. Az 5 éves elérési időhöz tartozó védőidom legmagasabb pontja és legmélyebb pontjai az alábbiak:

Hidrogeológiai „A” védőidom legmagasabb, legmélyebb pontja	
-128 m (-3,0 m.Bf)	-285 m (-160,0 m.Bf)

Az „A” védőidom felszínén jelentkező vetületének jellemző pontjai az alábbiak:

II. számú vízmű telep

Sorszám	EOV X (m)	EOV Y (m)	Sorszám	EOV X (m)	EOV Y (m)
1	123 689	682 910	10	122 556	682 539
2	123 662	682 938	11	122 608	682 498
3	122 817	683 063	12	122 720	682 455
4	122 710	683 064	13	122 802	682 459
5	122 574	682 998	14	123 457	682 369
6	122 522	682 942	15	123 502	682 436
7	122 481	682 862	16	123 555	682 474
8	122 463	682 711	17	123 690	682 870
9	122 505	682 597	18	123 689	682 910

III. számú vízmű telep

Sorszám	EOV X (m)	EOV Y (m)	Sorszám	EOV X (m)	EOV Y (m)
1	124 888	686 585	16	123 783	686 567
2	124 882	686 674	17	123 860	686 492
3	124 843	686 768	18	123 988	686 430
4	124 762	686 860	19	124 059	686 423
5	124 680	686 917	20	124 156	686 440
6	124 537	686 933	21	124 315	686 423
7	124 460	686 894	22	124 357	686 365
8	124 320	686 890	23	124 428	686 310
9	124 099	687 039	24	124 495	686 281
10	124 004	687 035	25	124 626	686 282
11	123 911	687 002	26	124 710	686 324
12	123 757	686 857	27	124 812	686 406
13	123 721	686 768	28	124 867	686 500
14	123 718	686 700	29	124 888	686 585

15	123 737	686 640	
-----------	----------------	----------------	--

A hidrogeológiai „B” védőidomoknak felszíni metszete nincs, védőterület kijelölése nem szükséges. Az 50 éves elérési időhöz tartozó kút védőidomának legmagasabb pontja és legmélyebb pontjai az alábbiak:

Hidrogeológiai „B” védőidom legmagasabb, legmélyebb pontja	
-110 m (15 m.Bf)	-285 m (-160 m.Bf)

II. számú vízmű telep

Sorszám	EOV X (m)	EOV Y (m)	Sorszám	EOV X (m)	EOV Y (m)
1	123 690	682 890	17	121 436	681 942
2	123 675	682 930	18	121 531	681 900
3	122 820	683 285	19	121 728	681 853
4	122 500	683 375	20	121 960	681 762
5	122 200	683 411	21	122 193	681 723
6	122 117	683 353	22	122 413	681 736
7	121 790	683 293	23	122 539	681 792
8	121 592	683 204	24	122 553	681 748
9	121 461	683 127	25	122 608	681 709
10	121 312	682 999	26	122 722	681 694
11	121 202	682 842	27	122 958	681 794
12	121 123	682 668	28	123 100	681 880
13	121 096	682 528	29	123 450	682 221
14	121 123	682 298	30	123 569	682 400
15	121 166	682 199	31	123 690	682 890
16	121 245	682 090			

III. számú vízmű telep

Sorszám	EOV X (m)	EOV Y (m)	Sorszám	EOV X (m)	EOV Y (m)
1	125 193	686 847	16	122 412	686 607
2	124 880	687 379	17	122 480	686 377
3	124 464	687 661	18	122 572	686 217

4	124 190	687 747	19	122 751	686 034
5	123 970	687 779	20	122 870	685 955
6	123 787	687 772	21	123 065	685 872
7	123 620	687 728	22	123 445	685 617
8	123 450	687 634	23	123 595	685 554
9	123 189	687 608	24	123 902	685 494
10	123 071	687 563	25	124 149	685 510
11	122 931	687 502	26	124 527	685 616
12	122 809	687 402	27	124 852	685 826
13	122 526	687 046	28	125 145	686 239
14	122 442	686 856	29	125 193	686 847
15	122 405	686 702			

Kiskunhalasi Városi Strand és Termálfürdő Kiskunhalas vonatkozásában Igazgatóságunk 35600/5644-11/2021.ált. számon, 2032. június 30. napjáig érvényes védőidom-védőterület kijelölő határozatot adott ki.

A kijelölő határozatban foglaltak szerint.

Védendő objektumok:

<i>Kút kataszteri száma:</i>	<i>B-136</i>	<i>B-157</i>
<i>Helyi elnevezése:</i>	<i>3. sz. termálkút</i>	<i>4. sz. termálkút</i>
<i>EOV X (m)</i>	<i>120 945,98</i>	<i>121 015,46</i>
<i>EOV Y (m)</i>	<i>682 345,51</i>	<i>682 427,45</i>
<i>EOV Z (m.Bf)</i>	<i>125,48</i>	<i>125,21</i>
<i>Talpmélysége (m)</i>	<i>900,50</i>	<i>880,0</i>
<i>Szűrő felső pereme (m)</i>	<i>745,0</i>	<i>759,0</i>
<i>Szűrő alsó pereme (m)</i>	<i>858,0</i>	<i>862,3</i>
<i>Szűrő száma (db)</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
<i>Jelenlegi üzemállapot</i>	<i>üzemelő</i>	<i>üzemelő</i>

A kutak Kiskunhalas 2358/6 hrsz. alatti ingatlanon helyezkednek el.

Védendő vízkészlet:

	<i>B-136</i>	<i>B-157</i>
--	--------------	--------------

Engedélyezett éves vízmennyiség (m³/év)	220 000	
Átlag évi vízmennyiség (m³/nap)	215,2	387,6
Maximális napi vízmennyiség (m³/nap)	273,6	493,2
Havi max. (m³/hónap)	6 426	11 577
Havi max. (m³/nap)	214,2	385,9

Védőövezetek:

A vízkivételi művek számított belső védőidoma nem éri el a felszínt. A belső védőterület határa a kutak körüli 10 méter sugarú körben, Kiskunhalas 2358/6 hrsz.-ú ingatlanon belül került kijelölésre.

A külső védőidomnak felszíni metszete nincs, védőterület kijelölése nem szükséges. A 180 napos elérési időhöz tartozó védőidom legmagasabb- és legmélyebb síkja a terepszint alatt az alábbiak:

Kút száma	OKK	Külső védőidom legmagasabb, legmélyebb síkja a terepszín alatt
B-136		745,0 m (-619,5 m.Bf) 858,0 m (-732,5 m.Bf)
B-157		750,0 m (-624,8 m.Bf) 863,0 m (-737,8 m.Bf)

A külső védőidom felszíni vetületének sarokponti koordinátái az alábbiak:

B-136			B-157		
Sorszám	EOV X (m)	EOV Y (m)	Sorszám	EOV X (m)	EOV Y (m)
1	120 985	682 340	1	121 087	682 437
2	120 980	682 356	2	121 082	682 449
3	120 963	682 374	3	121 065	682 463
4	120 946	682 383	4	121 051	682 486
5	120 933	682 383	5	121 038	682 495
6	120 923	682 379	6	121 025	682 499
7	120 913	682 371	7	121 011	682 500
8	120 909	682 368	8	120 994	682 494
9	120 904	682 363	9	120 975	682 479
10	120 898	682 354	10	120 962	682 465
11	120 894	682 340	11	120 950	682 449
12	120 894	682 330	12	120 949	682 431
13	120 896	682 323	13	120 957	682 407

14	120 899	682 316	14	120 969	682 393
15	120 904	682 308	15	120 985	682 379
16	120 913	682 300	16	120 990	682 371
17	120 922	682 295	17	121 018	682 362
18	120 929	682 292	18	121 037	682 362
19	120 936	682 291	19	121 054	682 370
20	120 946	682 293	20	121 069	682 386
21	120 958	682 297	21	121 082	682 407
22	120 966	682 302	22	121 087	682 423
23	120 971	682 307			
24	120 975	682 314			
25	120 980	682 320			
26	120 984	682 330			

A hidrogeológiai „A” védőidomoknak felszíni metszete nincs, védőterület kijelölése nem szükséges. Az 5 éves elérési időhöz tartozó védőidom legmagasabb- és legmélyebb síkja a terepszint alatt az alábbiak:

B-136 és B-157	
744,7 m (-619,5 m.Bf)	863 m (-737,8 m.Bf)

A hidrogeológiai „A” védőidom felszíni vetületének sarokponti koordinátái az alábbiak:

B-136, B-157					
Sorszám	EOV X (m)	EOV Y (m)	Sorszám	EOV X (m)	EOV Y (m)
1	121 257	682 425	21	120 762	682 230
2	121 248	682 470	22	120 772	682 215
3	121 233	682 511	23	120 782	682 200
4	121 205	682 556	24	120 800	682 182
5	121 155	682 608	25	120 823	682 162
6	121 109	682 637	26	120 841	682 149
7	121 069	682 651	27	120 858	682 140
8	121 025	682 660	28	120 874	682 134
9	120 967	682 655	29	120 894	682 128

10	120 896	682 626	30	120 923	682 123
11	120 847	682 591	31	120 945	682 123
12	120 812	682 553	32	120 960	682 126
13	120 785	682 505	33	120 974	682 128
14	120 766	682 435	34	120 991	682 137
15	120 754	682 357	35	121 041	682 168
16	120 740	682 335	36	121 110	682 188
17	120 738	682 319	37	121 155	682 215
18	120 739	682 302	38	121 192	682 250
19	120 744	682 279	39	121 226	682 298
20	120 751	682 249	40	121 253	682 369

A hidrogeológiai „B” védőidomoknak felszíni metszete nincs, védőterület kijelölése nem szükséges. Az 50 éves elérési időhöz tartozó védőidom legmagasabb- és legmélyebb síkja a terepszint alatt az alábbiak:

B-136 és B-157	
739,7 m (-614,5 m.Bf)	863 m (-737,8 m.Bf)

A hidrogeológiai „B” védőidom felszíni vetületének sarokponti koordinátái az alábbiak:

B-136, B-157					
Sorszám	EOV X (m)	EOV Y (m)	Sorszám	EOV X (m)	EOV Y (m)
1	121 786	682 250	21	120 373	681 729
2	121 782	682 395	22	120 402	681 696
3	121 751	682 539	23	120 435	681 665
4	121 684	682 701	24	120 477	681 630
5	121 529	682 895	25	120 537	681 586
6	121 378	683 006	26	120 582	681 559
7	121 234	683 069	27	120 619	681 540
8	121 077	683 102	28	120 657	681 524
9	120 863	683 096	29	120 704	681 507
10	120 592	682 997	30	120 771	681 489
11	120 416	682 858	31	120 821	681 480

12	120 303	682 709	32	120 858	681 476
13	120 222	682 525	33	120 893	681 474
14	120 183	682 267	34	120 935	681 474
15	120 223	682 015	35	121 081	681 493
16	120 236	681 964	36	121 284	681 550
17	120 251	681 925	37	121 422	681 627
18	120 269	681 886	38	121 538	681 722
19	120 297	681 834	39	121 653	681 861
20	120 339	681 771	40	121 753	682 074

Kiskunmajsa települést érintően

Kiskunmajsa Városi vízműtelep vonatkozásában Igazgatóságunk 35600/4449-8/2022.ált. számon, 2032. november 30. napjáig érvényes védőidom-védőterület kijelölő határozatot adott ki.

A kijelölő határozatban foglaltak szerint:

A védendő objektumok:

Kút kataszteri száma	B-30	B-31	B-44	B-45
Helyi elnevezése	II./1. sz. kút	II./2. sz. kút	II./3. sz. kút	II./4. sz. kút
EOV X (m)	128 022	128 019	127 824,45	127 787,23
EOV Y (m)	703 474	703 438	703 903,85	703 882,64
EOV Z (m.Bf)	104,201	104,210	103,511	103,440
Talpmélysége (m)	442	272,6	375	242
Szűrő felső pereme (m)	387,5	151	310	186
Szűrő alsó pereme (m)	434	170	366	234
Szűrő száma (db)	2	1	2	2

A kutak Kiskunmajsa 320/1, 319/3 hrsz. alatti ingatlanon helyezkednek el.

Védőövezetek:

A vízkivételi művek számított belső védőidoma nem éri el a felszínt. A belső védőterület határa a kutak körüli 10 méter sugarú körben, Kiskunmajsa 320/1, 319/3 hrsz.-ú ingatlanokon belül került kijelölésre.

A külső védőidomnak felszíni metszete nincs, védőterület kijelölése nem szükséges.

A hidrogeológiai „A” védőidomoknak felszíni metszete nincs, védőterület kijelölése nem szükséges. Az 5 éves elérési időhöz tartozó védőidom legmagasabb- és legmélyebb síkja a terepszint alatt az alábbiak:

<i>Kút jele</i>	<i>Külső védőidom legmagasabb, legmélyebb pontja</i>	
<i>B-30, B-31, B-44, B-45</i>	<i>-120 m (-15,79 m.Bf)</i>	<i>-407 m (-303,56 m.Bf)</i>

A hidrogeológiai „A” védőidom felszíni vetületének sarokponti koordinátái az alábbiak:

<i>B-30, B-31</i>					
<i>Sorszám</i>	<i>EOV X (m)</i>	<i>EOV Y (m)</i>	<i>Sorszám</i>	<i>EOV X (m)</i>	<i>EOV Y (m)</i>
<i>1</i>	<i>128 314</i>	<i>703 445</i>	<i>30</i>	<i>127 778</i>	<i>703 267</i>
<i>2</i>	<i>128 315</i>	<i>703 425</i>	<i>31</i>	<i>127 762</i>	<i>703 292</i>
<i>3</i>	<i>128 314</i>	<i>703 399</i>	<i>32</i>	<i>127 752</i>	<i>703 326</i>
<i>4</i>	<i>128 309</i>	<i>703 368</i>	<i>33</i>	<i>127 743</i>	<i>703 373</i>
<i>5</i>	<i>128 300</i>	<i>703 334</i>	<i>34</i>	<i>127 744</i>	<i>703 419</i>
<i>6</i>	<i>128 295</i>	<i>703 312</i>	<i>35</i>	<i>127 744</i>	<i>703 469</i>
<i>7</i>	<i>128 277</i>	<i>703 281</i>	<i>36</i>	<i>127 759</i>	<i>703 512</i>
<i>8</i>	<i>128 264</i>	<i>703 255</i>	<i>37</i>	<i>127 786</i>	<i>703 551</i>
<i>9</i>	<i>128 254</i>	<i>703 236</i>	<i>38</i>	<i>127 810</i>	<i>703 583</i>
<i>10</i>	<i>128 237</i>	<i>703 220</i>	<i>39</i>	<i>127 826</i>	<i>703 620</i>
<i>11</i>	<i>128 219</i>	<i>703 201</i>	<i>40</i>	<i>127 858</i>	<i>703 644</i>
<i>12</i>	<i>128 196</i>	<i>703 183</i>	<i>41</i>	<i>127 889</i>	<i>703 671</i>
<i>13</i>	<i>128 176</i>	<i>703 168</i>	<i>42</i>	<i>127 926</i>	<i>703 688</i>
<i>14</i>	<i>128 154</i>	<i>703 155</i>	<i>43</i>	<i>127 956</i>	<i>703 701</i>
<i>15</i>	<i>128 131</i>	<i>703 142</i>	<i>44</i>	<i>128 001</i>	<i>703 711</i>
<i>16</i>	<i>128 106</i>	<i>703 133</i>	<i>45</i>	<i>128 033</i>	<i>703 714</i>
<i>17</i>	<i>128 080</i>	<i>703 129</i>	<i>46</i>	<i>128 074</i>	<i>703 704</i>
<i>18</i>	<i>128 056</i>	<i>703 122</i>	<i>47</i>	<i>128 104</i>	<i>703 697</i>
<i>19</i>	<i>128 025</i>	<i>703 123</i>	<i>48</i>	<i>128 132</i>	<i>703 687</i>
<i>20</i>	<i>128 004</i>	<i>703 123</i>	<i>49</i>	<i>128 168</i>	<i>703 668</i>
<i>21</i>	<i>127 985</i>	<i>703 126</i>	<i>50</i>	<i>128 202</i>	<i>703 644</i>
<i>22</i>	<i>127 962</i>	<i>703 132</i>	<i>51</i>	<i>128 222</i>	<i>703 627</i>
<i>23</i>	<i>127 935</i>	<i>703 142</i>	<i>52</i>	<i>128 245</i>	<i>703 602</i>
<i>24</i>	<i>127 904</i>	<i>703 156</i>	<i>53</i>	<i>128 266</i>	<i>703 575</i>
<i>25</i>	<i>127 884</i>	<i>703 170</i>	<i>54</i>	<i>128 280</i>	<i>703 547</i>

26	127 860	703 181	55	128 295	703 525
27	127 840	703 203	56	128 302	703 498
28	127 815	703 223	57	128 311	703 469
29	127 797	703 242			

B-44, B-45					
Sorszám	EOV X (m)	EOV Y (m)	Sorszám	EOV X (m)	EOV Y (m)
1	127 904	703 865	20	127 660	703 884
2	127 900	703 846	21	127 667	703 906
3	127 895	703 830	22	127 685	703 926
4	127 884	703 814	23	127 701	703 941
5	127 868	703 801	24	127 717	703 958
6	127 855	703 787	25	127 734	703 968
7	127 839	703 779	26	127 754	703 977
8	127 821	703 768	27	127 775	703 986
9	127 807	703 761	28	127 794	703 987
10	127 788	703 756	29	127 817	703 984
11	127 773	703 752	30	127 833	703 976
12	127 752	703 753	31	127 850	703 962
13	127 731	703 759	32	127 863	703 954
14	127 714	703 768	33	127 876	703 942
15	127 693	703 779	34	127 888	703 926
16	127 682	703 794	35	127 894	703 915
17	127 670	703 811	36	127 900	703 901
18	127 663	703 832	37	127 903	703 885
19	127 660	703 852			

A hidrogeológiai „B” védőidomoknak felszíni metszete nincs, védőterület kijelölése nem szükséges. Az 50 éves elérési időhöz tartozó védőidom legmagasabb- és legmélyebb síkja a terepszint alatt az alábbiak:

Kút jele	Külső védőidom legmagasabb, legmélyebb pontja	
B-30, B-31, B-44, B-45	-120 m (-15,79 m.Bf)	-407 m (-303,56 m.Bf)

A hidrogeológiai „B” védőidom felszíni vetületének sarokponti koordinátái az alábbiak:

B-30, B-31					
Sorszám	EOV X (m)	EOV Y (m)	Sorszám	EOV X (m)	EOV Y (m)
1	128 709	703 220	24	127 438	702 184
2	128 715	703 106	25	127 400	702 263
3	128 721	702 971	26	127 379	702 349
4	128 712	702 865	27	127 344	702 495
5	128 691	702 727	28	127 338	702 636
6	128 659	702 619	29	127 332	702 780
7	128 624	702 510	30	127 320	702 927
8	128 577	702 431	31	127 338	703 062
9	128 530	702 357	32	127 341	703 212
10	128 483	702 293	33	127 338	703 358
11	128 424	702 216	34	127 318	703 449
12	128 369	702 169	35	127 315	703 564
13	128 292	702 120	36	127 332	703 690
14	128 233	702 073	37	127 367	703 799
15	128 172	702 023	38	127 417	703 899
16	128 084	701 993	39	127 473	703 966
17	128 007	701 976	40	127 558	704 054
18	127 905	701 958	41	127 635	704 110
19	127 805	701 952	42	127 717	704 145
20	127 664	701 967	43	127 808	704 160
21	127 573	701 987	44	127 887	704 142
22	127 526	702 037	45	127 955	704 130
23	127 476	702 108			

B-44, B-45					
Sorszám	EOV X (m)	EOV Y (m)	Sorszám	EOV X (m)	EOV Y (m)
1	128 010	704 107	7	128 457	703 775
2	128 075	704 075	8	128 527	703 711

3	128 137	704 016	9	128 603	703 614
4	128 187	703 957	10	128 636	703 517
5	128 251	703 887	11	128 683	703 402
6	128 330	703 860	12	128 700	703 306

Kiskunmajsa Gyógyfürdő gyógyvizes kútjai vonatkozásában Igazgatóságunk jogelődje által 16.475-12-12/2011. számon kiadott, 16475-12-22/2012. számon módosított, 2021. augusztus 31. hatályos védőidom-védőterület kijelölő határozattal rendelkezett.

A kijelölő határozatban foglaltak szerint.

A védendő objektumok:

<i>Kút kataszteri száma:</i>	<i>K-49</i>	<i>K-66</i>
<i>Létesítés éve:</i>	<i>SZK-94 CH-kútból kialakítva 1982-ben</i>	<i>SZK-50 CH-kútból kialakítva 1990-ben</i>
<i>Kút talpmélység (m):</i>	<i>-1879</i>	<i>-1855</i>
<i>EOV X (m)</i>	<i>132 117,32</i>	<i>133 262,18</i>
<i>EOV Y (m)</i>	<i>704 755,85</i>	<i>703 909,52</i>
<i>Z (mBf)</i>	<i>107,07</i>	<i>108,38</i>
<i>Szűrő felső pereme (m)</i>	<i>1203,5</i>	<i>1240</i>
<i>Szűrő alsó pereme (m)</i>	<i>1417</i>	<i>1390</i>
<i>Szűrők (db)</i>	<i>6</i>	<i>7</i>

Kialakítandó belső védőövezet:

Belső védőidomok nagysága: a kútpalást körüli 10 m sugarú kör.

A K-49 kút belső védőterületének határai: Kiskunmajsa 0163/92 hrsz. ingatlan határai

A K-66 kút belső védőterületének határai: Kiskunmajsa 0175/46 hrsz. ingatlan határai

<i>Sarokpontok jele</i>	<i>EOV X (m)</i>	<i>EOV Y (m)</i>	<i>Sarokpontok jele</i>	<i>EOV X (m)</i>	<i>EOV Y (m)</i>
<i>K-49</i>			<i>K-66</i>		
<i>1</i>	<i>132 136,139</i>	<i>704 761,048</i>	<i>1</i>	<i>133 265,052</i>	<i>703 916,362</i>
<i>2</i>	<i>132 127,045</i>	<i>704 772,983</i>	<i>2</i>	<i>133 263,195</i>	<i>703 926,712</i>
<i>3</i>	<i>132 115,489</i>	<i>704 774,688</i>	<i>3</i>	<i>133 257,356</i>	<i>703 935,204</i>

4	132 104,690	704 769,952	4	133 248,333	703 936,531
5	132 098,249	704 759,721	5	133 240,106	703 934,142
6	132 098,438	704 748,544	6	133 234,002	703 926,712
7	132 105,258	704 740,208	7	133 233,471	703 916,892
8	132 115,299	704 735,093	8	133 239,044	703 907,604
9	132 126,477	704 736,987	9	133 248,864	703 903,623
10	132 136,139	704 747,218	10	133 259,214	703 906,277
11	132 136,139	704 761,048	11	133 265,052	703 916,362

Hidrogeológiai „B” védőidomok:

A hidrogeológiai „B” védőidomoknak felszíni metszete nincs, felszínén jelentkező vetületének jellemző pontjai az alábbiak:

Sarokpontok jele	EOV X (m)	EOV Y (m)	Sarokpontok jele	EOV X (m)	EOV Y (m)
K-49			K-66		
1	132 709,649	705 057,202	1	133 756,011	703 963,278
2	132 631,512	705 206,682	2	133 671,079	704 146,731
3	132 560,169	705 254,244	3	133 586,147	704 252,047
4	132 437,867	705 332,382	4	133 491,023	704 292,814
5	132 352,935	705 376,546	5	133 372,119	704 313,198
6	132 261,208	705 410,519	6	133 236,227	704 292,814
7	132 125,317	705 417,314	7	133 144,501	704 269,033
8	131 986,029	705 417,314	8	133 066,363	704 197,690

9	131 884,110	705 410,519	9	132 967,842	704 088,977
10	131 778,795	705 359,560	10	132 899,897	703 956,484
11	131 629,315	705 233,860	11	132 899,897	704 925,908
12	131 571,561	705 172,709	12	132 899,897	703 803,606
13	131 469,642	704 941,694	13	132 913,486	703 694,893
14	131 449,259	704 853,365	14	132 937,267	703 606,564
15	131 442,464	704 710,679	15	132 998,418	703 548,810
16	131 462,848	704 581,583	16	133 062,966	703 491,056
17	131 513,807	704 459,281	17	133 144,501	703 446,892
18	131 554,574	704 387,938	18	133 276,995	703 426,508
19	131 612,328	704 313,198	19	133 389,105	703 423,111
20	131 704,055	704 238,458	20	133 477,434	703 457,084
21	131 809,370	704 167,115	21	133 603,134	703 545,413
22	131 931,672	704 126,348	22	133 667,682	703 620,153
23	132 050,577	704 112,758	23	133 732,230	703 735,660
24	132 176,276	704 119,553	24	133 752,614	703 861,360
25	132 312,168	704 156,923	25	133 756,011	703 963,278
26	132 434,470	704 238,458			
27	132 566,963	704 370,952			
28	132 692,663	704 561,199			
29	132 702,855	704 601,967			

30	132 726,636	704 843,173			
31	132 709,649	705 057,202			

Az 50 éves elérési idejű védőidomok rétegbeli legmagasabb pontjai: -1131 mBf.

legmélyebb pontjai: -1341 mBf.

A védőidom-védőövezet kialakítására és fenntartására vonatkozó határozat ismételt kiadására irányuló eljárás Igazgatóságunkon folyamatban van.

Kisszállás települést érintően

Kisszállás települési vízmű vonatkozásában határidős kötelezettségként került előírásra a védőidom-védőterület kijelölő határozat iránti kérelem és az azt megalapozó dokumentáció benyújtása.

A települést érintően utóbb kiadott védőidom-védőterület kijelölő határozatban foglaltak szerint fennállhat annak lehetősége, hogy a nyilatkozat megadásakor fennálló állapotokhoz képest olyan változások történnek, amelyek alapján a nyilatkozatban foglaltak nem tarthatók fenn.

Ennek szabályait a bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény 9. § (2c) bekezdése tartalmazza.

Kisszállás települési vízmű vonatkozásában Igazgatóságunk jogelődje által 10891-6-8/2010. számon kiadott, ATIVH-10891-6-9/2014. számon módosított 2020. december 31. napjáig hatályos védőidom-védőterület kijelölő határozattal rendelkezett.

A kijelölő határozatban foglaltak szerint:

Védendő vízkészlet:

Kisszállás	Kisszállás-Újfalu	Kisszállás-Almajor
Községi Vízmű	Települési Vízmű	Települési Vízmű

Lekötött

vízkontingens: $Q_{év}$	12.000 m ³ /év	1.825 m ³ /év	5.000 m ³ /év
-------------------------	---------------------------	--------------------------	--------------------------

Védendő objektum:

1. Kisszállás Községi Vízmű ;Vízikönyvi szám: I/3432

Kút kataszteri száma:	B-12	B-30	B-24	K-29	B-26.
Kút jelölése:	Vízmű I./1.	Vízmű I./1.A.	Vízmű I./2.	Vízmű I./2.A.	Vízmű I./3.
Létesítés éve:	1963	1982	1971	2007	1987.
állapot	lezárva	tartalék	lezárva	főüzemi	csúcsüzemi
Kút talpmélység (m):	145,5	145,5	210,0	204,6	216,0
EOV X (m)	103 405	103 398	103 384	103 393	103 366
EOV Y (m)	684 640	684 646	684 657	684 653	684 668
Terepmagasság (mBf)	129,78	131,89	131,82	131,92	

<i>Szűrő felső pereme (m)</i>	-	<i>128,50</i>	<i>185,20</i>	<i>174,00</i>	<i>173,30</i>
<i>Szűrő alsó pereme (m)</i>	-	<i>145,50</i>	<i>203,70</i>	<i>198,00</i>	<i>203,00</i>
<i>Szűrő (db)</i>	-	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>2</i>

2. Kisszállás-Újfalu Települési Vízmű; Vízikönyvi szám: I/3741

<i>Kút kataszteri száma:</i>	<i>K-27</i>
<i>Kút jelölése:</i>	<i>Úfalu I/1</i>
<i>Létesítés éve:</i>	<i>1991</i>
<i>állapot</i>	<i>főüzemi</i>
<i>Kút talpmélység (m):</i>	<i>133,5</i>
<i>EOV X (m)</i>	<i>103 857</i>
<i>EOV Y (m)</i>	<i>688 261</i>
<i>Terepmagasság (mBf)</i>	<i>127,69</i>
<i>Szűrő felső pereme (m)</i>	<i>112,0</i>
<i>Szűrő alsó pereme (m)</i>	<i>121,0</i>
<i>Szűrő (db)</i>	<i>1</i>

3. Kisszállás-Almajor Települési Vízmű; Vízikönyvi szám: IV/4415

<i>Kút kataszteri száma:</i>	<i>K-20</i>
<i>Kút jelölése:</i>	<i>Almajor I/1</i>
<i>Létesítés éve:</i>	<i>1968</i>
<i>állapot</i>	<i>főüzemi</i>
<i>Kút talpmélység (m):</i>	<i>208,3</i>
<i>EOV X (m)</i>	<i>103 460</i>
<i>EOV Y (m)</i>	<i>686 720</i>
<i>Terepmagasság (mBf)</i>	<i>127,362</i>
<i>Szűrő felső pereme (m)</i>	<i>175,3</i>
<i>Szűrő alsó pereme (m)</i>	<i>204,3</i>
<i>Szűrő (db)</i>	<i>2</i>

Kialakítandó belső védőövezet:

Védőterület nagysága: a kútpalást körüli 10 m sugarú kör.

A belső védőövezet kialakításának a következő pontban felsorolt előírásoknak kell megfelelnie.

Védőidomokra vonatkozó előírások:

A külső és a hidrogeológiai „A” és „B” védőidomoknak felszíni metszete nincs, ezek felszínen jelentkező vetületének jellemző pontjai az alábbiak:

<i>Hidrogeológiai „A” védőövezet</i>					
<i>Kisszállás- I/1, I/1.A, I/2, I/2.A, I/3 kutak esetén</i>		<i>Kisszállás-Almajor I/1.</i>		<i>Kisszállás-Újfalu I/1.</i>	
<i>EOV X</i>	<i>EOV Y</i>	<i>EOV X</i>	<i>EOV Y</i>	<i>EOV X</i>	<i>EOV Y</i>
103388	684433	103445	686605	103857	688165
103450	684443	103470	686603	103876	688170
103503	684464	103486	686614	103892	688179
103544	684498	103507	686624	103913	688188
103578	684537	103521	686640	103924	688211
103604	684600	103535	686663	103932	688237
103611	684650	103540	686689	103931	688256
103605	684703	103533	686719	103922	688279
103587	684756	103519	686747	103906	688303
103557	684796	103500	686763	103889	688316
103517	684835	103473	686777	103864	688326
103468	684859	103449	686778	103838	688326
103423	684872	103422	686773	103815	688312
103360	684876	103398	686756	103798	688296
103293	684859	103384	686738	103782	688274
103244	684831	103373	686719	103775	688244
103201	684788	103370	686691	103783	688221
103166	684725	103375	686659	103792	688197
103158	684650	103384	686644	103808	688186
103177	684583	103398	686630	103822	688174
103209	684535	103415	686615	103836	688170
103248	684487	103424	686608		
103298	684456				
103345	684440				

<i>Hidrogeológiai „B” védőövezet</i>					
<i>Kisszállás- I/1.A, I/2, I/2.A, I/3 kutak esetén</i>		<i>Kisszállás-Almajor I/1.</i>		<i>Kisszállás-Újfalu I/1.</i>	
<i>EOV X</i>	<i>EOV Y</i>	<i>EOV X</i>	<i>EOV Y</i>	<i>EOV X</i>	<i>EOV Y</i>
<i>103388</i>	<i>683369</i>	<i>103464</i>	<i>686226</i>	<i>103882</i>	<i>687956</i>
<i>103468</i>	<i>683983</i>	<i>103505</i>	<i>686229</i>	<i>103912</i>	<i>687970</i>
<i>103568</i>	<i>684026</i>	<i>103548</i>	<i>686242</i>	<i>103941</i>	<i>687990</i>
<i>103663</i>	<i>684072</i>	<i>103576</i>	<i>686260</i>	<i>103969</i>	<i>688027</i>
<i>103766</i>	<i>684118</i>	<i>103614</i>	<i>686281</i>	<i>103987</i>	<i>688074</i>
<i>103847</i>	<i>684174</i>	<i>103648</i>	<i>686331</i>	<i>104003</i>	<i>687118</i>
<i>103911</i>	<i>684234</i>	<i>103664</i>	<i>686378</i>	<i>103998</i>	<i>688168</i>
<i>103961</i>	<i>684319</i>	<i>103678</i>	<i>686437</i>	<i>103991</i>	<i>688215</i>
<i>104010</i>	<i>684408</i>	<i>103685</i>	<i>686487</i>	<i>103984</i>	<i>688245</i>
<i>104038</i>	<i>684496</i>	<i>103671</i>	<i>686537</i>	<i>103966</i>	<i>688286</i>
<i>104052</i>	<i>684605</i>	<i>103657</i>	<i>686587</i>	<i>103941</i>	<i>688317</i>
<i>104048</i>	<i>684722</i>	<i>103646</i>	<i>686628</i>	<i>103909</i>	<i>688331</i>
<i>104006</i>	<i>684846</i>	<i>103619</i>	<i>686669</i>	<i>103873</i>	<i>688345</i>
<i>103953</i>	<i>684934</i>	<i>103598</i>	<i>686712</i>	<i>103830</i>	<i>688349</i>
<i>103882</i>	<i>685030</i>	<i>103573</i>	<i>686760</i>	<i>103785</i>	<i>688333</i>
<i>103794</i>	<i>685104</i>	<i>103528</i>	<i>686796</i>	<i>103746</i>	<i>688295</i>
<i>103670</i>	<i>685171</i>	<i>103487</i>	<i>686810</i>	<i>103721</i>	<i>688247</i>
<i>103568</i>	<i>685206</i>	<i>103430</i>	<i>686812</i>	<i>103705</i>	<i>688197</i>
<i>103416</i>	<i>685235</i>	<i>103385</i>	<i>686798</i>	<i>103705</i>	<i>688147</i>
<i>103260</i>	<i>685224</i>	<i>103344</i>	<i>686762</i>	<i>103710</i>	<i>688099</i>
<i>103137</i>	<i>685192</i>	<i>103307</i>	<i>686721</i>	<i>103721</i>	<i>688065</i>
<i>103020</i>	<i>685136</i>	<i>103287</i>	<i>686674</i>	<i>103732</i>	<i>688040</i>
<i>102932</i>	<i>685047</i>	<i>103265</i>	<i>686617</i>	<i>103753</i>	<i>688006</i>
<i>102854</i>	<i>684962</i>	<i>103244</i>	<i>686551</i>	<i>103780</i>	<i>687988</i>
<i>102790</i>	<i>684888</i>	<i>103237</i>	<i>686492</i>	<i>103805</i>	<i>687970</i>
<i>102754</i>	<i>684775</i>	<i>103231</i>	<i>686442</i>	<i>103834</i>	<i>687961</i>

102730	684687	103233	686392	103860	687954
102727	684612	103253	686358		
102744	684482	103278	686322		
102772	684390	103328	686274		
102829	684309	103376	686249		
102886	684231	103396	686242		
102956	684167				
103031	684111				
103091	684075				
103168	684036				
103274	684001				
103349	683980				

A védőidomok legmagasabb pontja terepszint alatt 25 mBf, legmélyebb pontja terepszint alatt -72 mBf.

Kunfehértó települést érintően

Kunfehértó települési vízmű vonatkozásában határidős kötelezettséggként került előírásra a védőidom-védőterület kijelölő határozat iránti kérelem és az azt megalapozó dokumentáció benyújtása.

A települést érintően utóbb kiadott védőidom-védőterület kijelölő határozatban foglaltak szerint fennállhat annak lehetősége, hogy a nyilatkozat megadásakor fennálló állapotokhoz képest olyan változások történnek, amelyek alapján a nyilatkozatban foglaltak nem tarthatók fenn.

Ennek szabályait a bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény 9. § (2c) bekezdése tartalmazza.

Kiskunhalas ivóvízminőség javító program részeként vízjogi létesítési engedéllyel rendelkező Kunfehértó községi vízmű kútjainak létesítője részére Igazgatóságunk 36500/9139-10/2015.ált. (TVH- 17164-12-8/2015.) számon, 2016. október 31. napjáig érvényes védőidom-védőterület kijelölő határozatot adott ki.

A kijelölő határozatban foglaltak szerint:

A védendő objektumok:

Kút kataszteri száma:	B-38	B-39
Kút helyi elnevezése	III/2	III/3
EOV X (m)	114 352	114 367
EOV Y (m)	677 210	677 197
EOV Z (m.Bf) (terep)	135,4	135,35
Talpmélysége (m)	259,5	207,45

<i>Szűrő felső pereme (m)</i>	<i>209,5</i>	<i>184,7</i>
<i>Szűrő alsó pereme (m)</i>	<i>250</i>	<i>199,8</i>
<i>Szűrő száma (db)</i>	<i>4</i>	<i>1</i>
<i>Üzemi vízhozam (l/perc)</i>	<i>1 000</i>	<i>1100</i>
<i>Védendő max. kapacitás (m³/nap)</i>	<i>1511</i>	
<i>Éves átlag víztermelés (m³)</i>	<i>200 000</i>	
<i>Állapot</i>	<i>Vízjogi létesítési engedéllyel rendelkezik</i>	

A táblázatban szereplő adatok a benyújtott dokumentációból kerültek feltüntetésre.

Védőövezetek:

Belső védőövezet:

A vízkivételi művek belső védőidoma nem éri el a felszínt, a belső védőterület a kutak körüli 10 m sugarú körben került meghatározásra.

A B-38, B39 OKK számú kutak a Kunfehértó, 1625/2 hrsz. alatti ingatlanon belül található.

A külső védőidomnak felszíni metszete nincs, védőterület kijelölése nem szükséges.

A hidrogeológiai „A” és „B” védőidomoknak felszíni metszete nincs, védőterület kijelölése nem szükséges. A hidrogeológiai „A” és „B” védőidomoknak a legmagasabb pontja 10,0 m.Bf, legmélyebb pontja -120,0 m.Bf. Az „B” védőidom felszínén jelentkező vetületének jellemző pontjai az alábbiak:

<i>Hidrogeológiai „B” védőidom</i>			
<i>I. Vízműtelep</i>		<i>III. Vízműtelep</i>	
<i>EOV X (m)</i>	<i>EOV Y (m)</i>	<i>EOV X (m)</i>	<i>EOV Y (m)</i>
<i>113 243,31</i>	<i>678 670,21</i>	<i>114 660,94</i>	<i>677 515,04</i>
<i>113 235,70</i>	<i>678 587,49</i>	<i>114 756,35</i>	<i>677 214,58</i>
<i>113 036,52</i>	<i>678 408,99</i>	<i>114 750,26</i>	<i>676 906,00</i>
<i>112 955,98</i>	<i>678 379,61</i>	<i>114 699,51</i>	<i>676 696,89</i>
<i>112 597,90</i>	<i>678 401,38</i>	<i>114 632,51</i>	<i>676 605,54</i>
<i>112 386,75</i>	<i>678 442,73</i>	<i>114 281,30</i>	<i>676 414,70</i>
<i>112 323,62</i>	<i>678 501,51</i>	<i>113 976,78</i>	<i>676 378,16</i>
<i>112 317,09</i>	<i>678 557,02</i>	<i>113 800,16</i>	<i>676 426,88</i>
<i>112 339,95</i>	<i>678 637,56</i>	<i>113 268,26</i>	<i>676 885,70</i>
<i>112 422,67</i>	<i>678 727,89</i>	<i>113 089,61</i>	<i>677 157,73</i>
<i>112 489,06</i>	<i>678 752,93</i>	<i>113 059,16</i>	<i>677 283,60</i>

112 758,98	678 775,78	113 087,58	677 376,99
113 065,91	678 755,10	113 217,51	677 482,56
113 198,05	678 717,04	113 757,53	677 746,47
113 243,31	678 670,21	114 001,14	677 797,23
113 235,70	678 587,49	114 315,81	677 762,71
113 036,52	678 408,99	114 441,68	677 732,26
112 955,98	678 379,61	114 587,85	677 626,69
112 597,90	678 401,38	114 660,94	677 515,04
		114 756,35	677 214,58
		114 750,26	676 906,00
		114 699,51	676 696,89

Móricgát települést érintően

Móricgát települési vízmű vonatkozásában határidős kötelezettségként került előírásra a védőidom-védőterület kijelölő határozat iránti kérelem és az azt megalapozó dokumentáció benyújtása.

A települést érintően utóbb kiadott védőidom-védőterület kijelölő határozatban foglaltak szerint fennállhat annak lehetősége, hogy a nyilatkozat megadásakor fennálló állapotokhoz képest olyan változások történnek, amelyek alapján a nyilatkozatban foglaltak nem tarthatók fenn.

Ennek szabályait a bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény 9. § (2c) bekezdése tartalmazza.

Kiskunhalas ivóvízminőség javító program részeként vízjogi létesítési engedéllyel rendelkező Móricgát községi vízmű kútjának létesítője részére Igazgatóságunk 36500/9147-9/2015.ált. (TVH-39039-5-7/2015.) számon, 2016. október 31. napjáig érvényes védőidom-védőterület kijelölő határozatot adott ki.

A kijelölő határozatban foglaltak szerint.

A védendő objektum:

Kút kataszteri száma:	K-38
Kút helyi elnevezése	I/2
EOV X (m)	142 235
EOV Y (m)	698 804
EOV Z (m.Bf) (terep)	107,18
Talpmélysége (m)	200,20
Szűrő felső pereme (m)	174
Szűrő alsó pereme (m)	192

Védőövezetek:

A vízkivételi művek belső védőidoma nem éri el a felszínt, a belső védőterület a kutak körüli 10 m sugarú körben került meghatározásra.

A K-38 OKK számú kút a Móricgát, 1030/6 hrsz. alatti ingatlanon belül található.

A külső védőidomnak felszíni metszete nincs, védőterület kijelölése nem szükséges.

A hidrogeológiai „A” és „B” védőidomoknak felszíni metszete nincs, védőterület kijelölése nem szükséges. A hidrogeológiai „A” és „B” védőidomoknak a legmagasabb pontja -61,0 m.Bf, legmélyebb pontja -87,5 m.Bf. A „B” védőidom felszínen jelentkező vetületének jellemző pontjai az alábbiak:

<i>Hidrogeológiai „B” védőidom</i>	
<i>I. Vízműtelep</i>	
<i>EOV X (m)</i>	<i>EOV Y (m)</i>
<i>142 265,56</i>	<i>698 831,69</i>
<i>142 273,46</i>	<i>698 820,20</i>
<i>142 292,14</i>	<i>698 687,29</i>
<i>142 347,46</i>	<i>697 996,91</i>
<i>142 393,44</i>	<i>697 211,70</i>
<i>142 408,52</i>	<i>696 789,28</i>
<i>142 394,16</i>	<i>696 775,63</i>
<i>142 376,91</i>	<i>696 761,26</i>
<i>142 361,83</i>	<i>696 751,92</i>
<i>142 351,05</i>	<i>696 758,39</i>
<i>142 318,01</i>	<i>697 537,85</i>
<i>142 254,07</i>	<i>698 379,82</i>
<i>142 224,21</i>	<i>698 783,57</i>
<i>142 225,82</i>	<i>698 801,92</i>
<i>142 238,24</i>	<i>698 811,10</i>
<i>142 253,35</i>	<i>698 822,97</i>

Móricgát Községi Vízmű K-30 OKK számú rétegvíz kút vonatkozásában Igazgatóságunk jogelődje által 39039-3-6/2010. számon kiadott, ATIVH-39039-3-7/2014. számon módosított 2020. december 31. napjáig hatályos védőidom-védőterület kijelölő határozattal rendelkezett.

A kijelölő határozatban foglaltak szerint:

Védendő vízkészlet:

Lekötött vízkontingens: $Q_{év} = 6000 \text{ m}^3/\text{év}$

Víztípus: rétegvíz

Vízminőség:**II. osztály****Védendő objektum:**

Kút kataszteri száma:	K-30.
Létesítés éve:	1991.
Kút talpmélység (m):	201,0
EOV X (m)	142 262,39
EOV Y (m)	698 825,18
Terepmagasság (mBf)	107,35
Szűrő felső pereme (m)	173,0
Szűrő alsó pereme (m)	1920
Szűrő (db)	2
Nyugalmi vízszint (m)	-6,2
Üzemi vízszint (m)	-9,1

Kialakítandó belső védőövezet:**Védőterület nagysága: a kútpalást körüli 10 m sugarú kör.****A belső védőövezet kialakításának a következő pontban felsorolt előírásoknak kell megfelelnie.****Szank települést érintően****Szank községi vízmű vonatkozásában Igazgatóságunk 36500/281-13/2017.ált (TVH- 34050-11-11/2017.) számon, 2027. március 31. napjáig érvényes védőidom-védőterület kijelölő határozatot adott ki.****A kijelölő határozatban foglaltak szerint:****A védendő objektumok:**

Kút kataszteri száma:	B-24	B-25
Kút helyi elnevezése	1. sz kút	2. sz. kút
EOV X (m)	134 309,711	134 306,148
EOV Y (m)	697 560,515	697 556,915
EOV Z (m.Bf) (terep)	111,505	111,521
Talpmélysége (m)	-389	-473
Szűrő felső pereme (m)	342	401
Szűrő alsó pereme (m)	391	462,5

Védőövezetek:

A vízkivételi művek belső védőidoma nem éri el a felszínt, a vízkivételi művek esetében a belső védőterület határát a kutakat magába foglaló bekerített ingatlanon belül a kutak körüli 10 m sugarú kör jelenti.

A külső védőidomnak felszíni metszete nincs, védőterület kijelölése nem szükséges.

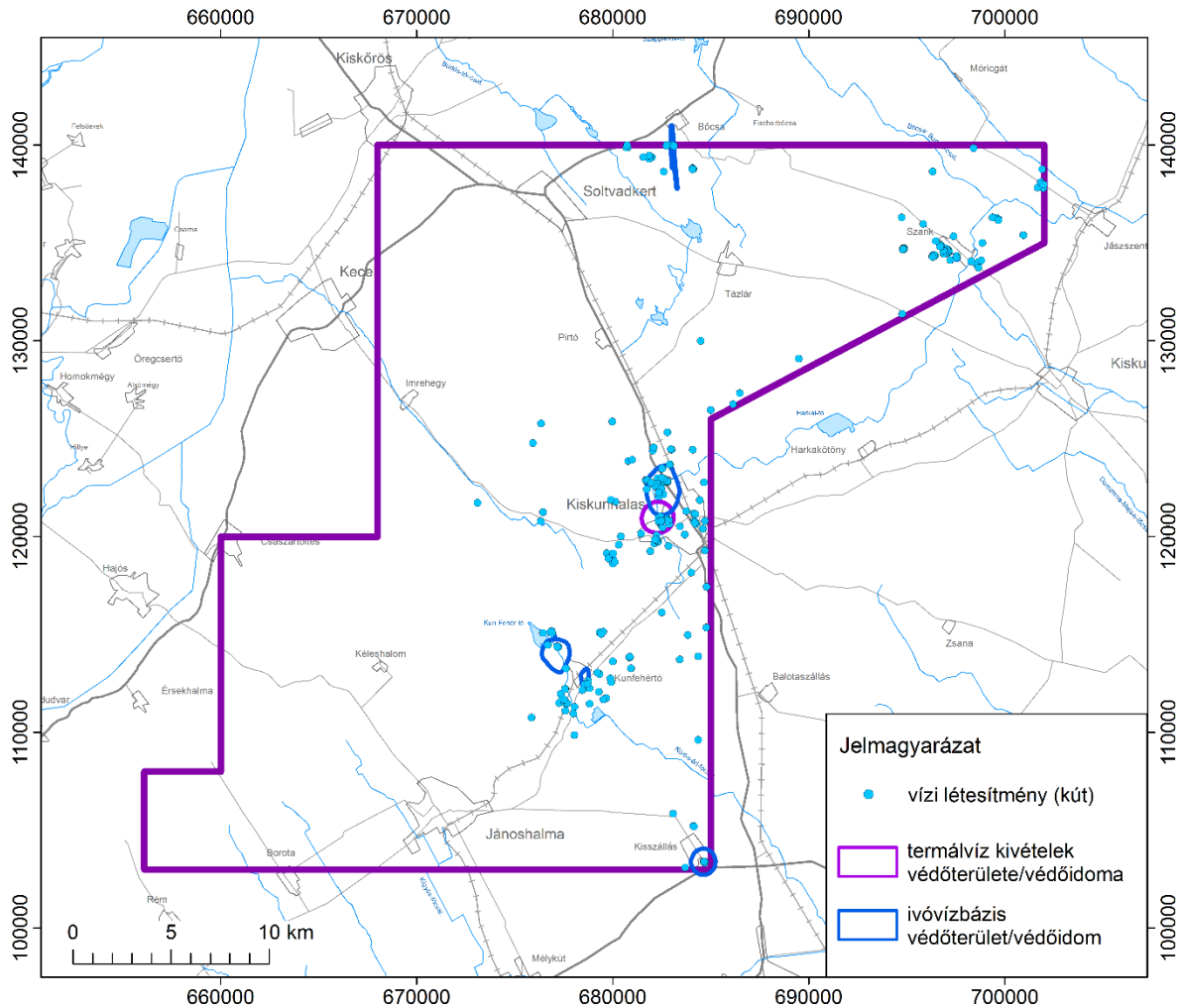
A hidrogeológiai „A” és „B” védőidomoknak felszíni metszete nincs, védőterület kijelölése nem szükséges. A hidrogeológiai „A” és „B” védőidomoknak a legmagasabb pontja -231,5 m.Bf, legmélyebb pontja -350,3 m.Bf. A „B” védőidom felszínén jelentkező vetületének jellemző pontjai az alábbiak:

<i>Hidrogeológiai „B” védőidom</i>	
<i>Szank Vízmű</i>	
<i>EOV X (m)</i>	<i>EOV Y (m)</i>
<i>695970,860</i>	<i>134052,671</i>
<i>695939,550</i>	<i>134207,036</i>
<i>695947,438</i>	<i>134479,36</i>
<i>696284,385</i>	<i>134774,5</i>
<i>697405,963</i>	<i>135101,191</i>
<i>697990,173</i>	<i>134617,464</i>
<i>698320,749</i>	<i>134214,075</i>
<i>698040,658</i>	<i>133745,153</i>
<i>697685,325</i>	<i>133550,012</i>
<i>697324,168</i>	<i>133540,303</i>
<i>696570,787</i>	<i>133785,929</i>

Továbbá Igazgatóságunk megkereste az Alsó-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóságot a távlati vízbázis kijelölő határozat és az Alsó-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság nyilvántartásában lévő más nevére szóló kijelölő határozatok léteivel kapcsolatban. Az Alsó-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság 005738-0003/2023. ügyiratszámú válaszelevelében foglaltak szerint:

☐ *Az Alsó-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság a tervezett „Kiskunhalas” elnevezésű szénhidrogén koncesszió területén nem rendelkezik távlati vízbázis kijelölő határozattal.*

Az Alsó-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság által megküldött, a nyilvántartásában szereplő más nevére szóló kijelölő határozatok alapján Igazgatóságunk megállapította, hogy a védőidomvédőterület kijelölő határozattal kapcsolatos nyilvántartásunk teljes.”



39. ábra. Vízügyi és vízvédelmi hatóság hatáskörében korlátozással érintett térrészek a vizsgálati területen

3.1.3. Honvédelemért felelős miniszter

3.1.3.1. Honvédelmi Minisztérium

A közreműködő szervezet a 12107-3/2023/h. iktatószámú nyilatkozatában a Bt. és a Rendelet szerint meghatározott feladatkörében a következő nyilatkozatot adta.

„Tájékoztatom, hogy a jelzett koncessziós területen találhatóak a Magyar Állam tulajdonában és a Honvédelmi Minisztérium (a továbbiakban: HM) vagyonkezelésében lévő Kiskőrös 0324/1, 0324/3, 0324/5 és Hajós 0424/2 helyrajzi számú honvédelmi rendeltetésű ingatlanok.

Tekintettel arra, hogy a fenti ingatlanok honvédelmi létesítmények területei, így a bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény 49.§ 16. pontja értelmében kivett helynek minősülnek, ezért e területeket a kutatási, illetve koncessziós tevékenység folytatásából kizárom.”

3.1.4. Vízvédlemért felelős miniszter által kijelölt szerv

3.1.4.1. Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság

A közreműködő szervezet a 35000/6234-7/2023.ált. iktatószámú nyilatkozatában tételesen megjelölte azokat az objektumokat, ahol a hivatkozott védőidom-védőterület kijelölő

határozatok alapján a bányászati tevékenység a 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet 5. számú melléklet alábbi táblázatában foglaltak szerint nem, vagy korlátozottan végezhető.

	Felszíni és felszín alatti vízbázisok		Felszín alatti vízbázisok hidrogeológiai	
	belső	külső	A	B
	védőövezetek		védőövezetek	
Bányászat	Tilos	Tilos	Új létesítménynél, tevékenységnél tilos, a meglévőnél a környezetvédelmi felülvizsgálat vagy a környezeti hatásvizsgálat, illetve az ezeknek megfelelő tartalmú egyedi kockázatértékelési vizsgálat eredményétől függően megengedhető	Új vagy meglévő létesítménynél, tevékenységnél a környezeti hatásvizsgálat, illetve a környezetvédelmi felülvizsgálat, illetve az ezeknek megfelelő tartalmú egyedi kockázatértékelési vizsgálat eredményétől függően megengedhető
Fúrás, új kút létesítése	Tilos	Új vagy meglévő létesítménynél, tevékenységnél a környezeti hatásvizsgálat, illetve a környezetvédelmi felülvizsgálat, illetve az ezeknek megfelelő tartalmú egyedi kockázatértékelési vizsgálat eredményétől függően megengedhető	Új vagy meglévő létesítménynél, tevékenységnél a környezeti hatásvizsgálat, illetve a környezetvédelmi felülvizsgálat, illetve az ezeknek megfelelő tartalmú egyedi kockázatértékelési vizsgálat eredményétől függően megengedhető	Új vagy meglévő létesítménynél, tevékenységnél a környezeti hatásvizsgálat, illetve a környezetvédelmi felülvizsgálat, illetve az ezeknek megfelelő tartalmú egyedi kockázatértékelési vizsgálat eredményétől függően megengedhető
A fedő- vagy vízvezető réteget érintő egyéb tevékenység	Tilos	Tilos	Új vagy meglévő létesítménynél, tevékenységnél a környezeti hatásvizsgálat, illetve a környezetvédelmi felülvizsgálat, illetve az ezeknek megfelelő tartalmú egyedi kockázatértékelési vizsgálat eredményétől függően megengedhető	Új vagy meglévő létesítménynél, tevékenységnél a környezeti hatásvizsgálat, illetve a környezetvédelmi felülvizsgálat, illetve az ezeknek megfelelő tartalmú egyedi kockázatértékelési vizsgálat eredményétől függően megengedhető

A megkeresés mellékletét képező a „Kiskunhalas szénhidrogén koncesszióra javasolt terület komplex érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálati jelentés,, elnevezésű dokumentációt (a továbbiakban: Dokumentáció) – a területileg illetékes vízügyi és vízvédelmi hatóságok, valamint vízügyi igazgatóságok bevonásával – megvizsgáltam, vonatkozásában az alábbiakat állapítottam meg.

A Bt. 9.§ (2b) bekezdése szerint, az érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálatban a (2a) bekezdés szerint közreműködő szervezet arról nyilatkozik, hogy a zárt területen fennáll-e a bányászati tevékenység végzését kizáró vagy korlátozó ok. A kizáró vagy korlátozó ok fennállását a közreműködő szervezetnek indokolnia kell.

Az ásványi nyersanyag természetes előfordulási területén elvégzendő komplex érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálatról szóló 4/2023 SZTFH rendelet 2.§ (3) bekezdése rögzíti továbbá, hogy a közreműködő szervezet a hatáskörét és feladatkörét érintően adja meg a nyilatkozatát.

A BM OKF a vízikönyvi nyilvántartás alapján áttekintette a szénhidrogén bányászati koncesszióval kapcsolatba hozható érintett víztermeléseket, azok védőidomait, védőterületeit, valamint ezek figyelembe vételével vizsgálándó a jogszabály szerinti kizáró vagy korlátozó ok fennállása. A Bt. 9.§ (3) bekezdése értelmében ivóvíz-, ásvány-, gyógy- és hévízcélú hasznosításra már igénybevett vízadók, víztestek zárt területként nem jelölhetők ki.

A fentiek szerint a megkereséssel érintett Kiskunhalas szénhidrogén koncesszióra javasolt területen az alábbi hatósági határozattal kijelölt vízbázisok találhatók:

	Kijelölő hatóság megnevezése	Vízbázis neve	Védőterületet, védőidomot kijelölő határozat/ok iktatószáma	Hasznosítási cél (ivóvíz, ásványvíz, gyógyvíz, hévíz)
1.	Bács VmKI	Soltvadkert városi vízmű vízbázis	5926-2/2008, mód. 89696-2-1/2014 (Vksz.: V/102)	ivóvíz
2.	Bács VmKI	Császártöltés községi vízmű vízbázis	59167-27/2002., mód.: 98058-1-1/2014 (Vksz.: V/964)	ivóvíz
3.	Bács VmKI	Imrehegy községi vízmű vízbázis	K5K1292/2005., mód. 98062-1-1/2014 (Vksz.: V/695)	ivóvíz
4.	Bács VmKI	Tázlár községi vízmű vízbázis	K5K1295/2005., mód. 98068-1-1/2014. (Vksz.: V/507)	ivóvíz
5.	Bács VmKI	Kéleshalom községi vízmű vízbázis	35300/3051-8/2021.ált. (Vksz.: IV/Kéleshalom/0/2/2022	ivóvíz
6.	Csongrád VmKI	Balatonszállás községi vízmű vízbázis	29084-3-7/2010.	ivóvíz
7.	Csongrád VmKI	Bócsa községi vízmű vízbázis	35600/2360-15/2018.ált.	ivóvíz
8.	Csongrád VmKI	Harkakötöny községi vízmű vízbázis	66888-3-9/2012.	ivóvíz
9.	Csongrád VmKI	Jászsztérlászló községi vízmű vízbázis	35600/5548-11/2022.ált.	ivóvíz
10.	Csongrád VmKI	Kiskunhalas városi vízmű vízbázis	35600/82-9/2021.ált.	ivóvíz

11.	Csongrád VmKI	Kiskunhalas Városi Strand és Termálfürdő vízbázis	35600/5644-11/2021.ált.	fürdő, gyógyvíz
12.	Csongrád VmKI	Kiskunmajsa városi vízműtelep vízbázis	35600/4449-8/2022.ált.	ivóvíz
13.	Csongrád VmKI	Kiskunmajsa Gyógyfürdő gyógyvozes kútjai vízbázis	16475-12-22/2012.	fürdő, gyógyvíz
14.	Csongrád VmKI	Kisszállás települési vízmű vízbázis	ATIVH-10891-6-9/2014.	ivóvíz
15.	Csongrád VmKI	Kunfehértó települési vízmű vízbázis	35600/9139-10/2015.ált.	ivóvíz
16.	Csongrád VmKI	Móricgát települési vízmű vízbázis	35600/9147-9/2015.ált.	ivóvíz
17.	Csongrád VmKI	Kiskunhalas ivóvízminőség javító programja a Móricgát községi vízmű kútjainak vízbázisára	ATIVH-39039-3-7/2014.	ivóvíz
18.	Csongrád VmKI	Szank községi vízmű vízbázis	36500/281-13/2017.ált.	ivóvíz

Tekintettel arra, hogy a Bt. 9. § (2a) bekezdés j) pontja alapján az SZTFH a területi vízügyi és vízvédelmi hatóságot is megkeresi, így az érintett helyrajzi számokkal és EOV koordinátákkal kapcsolatos részletes adatszolgáltatást a területi vízügyi és vízvédelmi hatóságok teljesítik.

A BM OKF felhívja a figyelmet arra, hogy a koncessziós pályázat kiírójának figyelemmel kell lennie a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet (a továbbiakban: Favir.) 8.§-ában foglaltakra, mely az alábbiakat rögzíti:

„8. § A felszín alatti vizek jó állapotának biztosítása érdekében tevékenység csak

a) környezetvédelmi megelőző intézkedésekkel végezhető a külön jogszabály szerinti legjobb elérhető technika, illetve a leghatékonyabb megoldás alkalmazásával;

b) ellenőrzött körülmények között történhet, beleértve monitoring kialakítását, működtetését és az adatszolgáltatást;

c) úgy végezhető, hogy hosszú távon se veszélyeztesse a felszín alatti vizek jó állapotát, a környezeti célkitűzések teljesülését.”

A BM OKF felhívja továbbá a figyelmet arra, hogy a koncessziós pályázat kiírásában szerepeltetni kell, hogy a pályázat nyertesének a tevékenysége során a vonatkozó vízügyi és vízvédelmi jogszabályokat be kell tartania.

Az előzőekben foglaltakon túl, tekintettel arra, hogy a SZTFH-BANYASZ/10905-14/2023. iktatószámú megkeresésben rögzített, vizsgálandó kérdés a vízügyi igazgatási és a vízügyi, valamint a vízvédelmi hatósági feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 223/2014. (IX. 4.) Korm. rendelet 7. § alapján a területileg illetékes vízügyi igazgatóságok feladatkörét is érinti, így a megkeresésben foglaltak teljesítése érdekében a területileg illetékes vízügyi igazgatóságokat nyilatkozattételre hívta fel a BM OKF. A területileg illetékes vízügyi igazgatóságok szakmai véleményét tartalmazó dokumentumokat, valamint azok mellékleteit további szíves felhasználásra megküldöm.

A közreműködő szerv nyilatkozatában foglalt azon térrészeket, ahol a bányászati tevékenység korlátozottan folytatható térinformatikai adatszolgáltatás keretében is megadta. A korlátozással érintett térrészeket a 39. ábra szerinti térkép, a digitális térképállományt a jelentés 8. függeléke tartalmazza.

3.1.5. Természetvédelemért felelős miniszter által kijelölt szerv

3.1.5.1. Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság

A közreműködő szervezet az elővigyázatosság és megelőzés elve alapján a természetvédelmi értékek védelme érdekében, az érintett területek lehatárolásával egyidejűleg meghatározta azokat a bányászati tevékenység végzésével kapcsolatos jogszabályon alapuló korlátozásokat és tiltásokat, melyet a későbbi, konkrét beavatkozási helyszínek és tények ismeretében kezdeményezett engedélyezési eljárások során van mód felülvizsgálni és feloldani.

A Közreműködő szervezet az ÁLT/1829-5/2023., ÁLT/1829-7/2023. és az ÁLT/810-3/2024. iktatószámú nyilatkozatában a Bt. és a Rendelet szerint meghatározott feladatkörében a következő nyilatkozatot adta:

„A Kiskunhalas koncessziós terület vonatkozásában 2023. augusztus 14-én érkezett megkereséssel kapcsolatban Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság (továbbiakban KNPI) az ásványi nyersanyag természetes előfordulási területén elvégzendő komplex érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálatról szóló 4/2023. (II. 8.) SZTFH rendelet 2. § (6)–(7) bekezdésében foglaltak szerint az alábbi természetvédelmi kezelői állásfoglalást adja:

1. *A Kiskunhalas koncessziós területre vonatkozóan a mellékelten megküldött digitális térképi állomány tartalmazza az érintett országos jelentőségű védett természeti területeket (egyedi jogszabállyal védetté nyilvánított és a törvény erejénél fogva védett területek), a Natura 2000 területeket, az Országos Ökológiai Hálózat alá eső területeket, illetve egyéb természetvédelmi célú területi kijelölés hatálya alatt álló területeket (pl.: nemzetközi egyezmény oltalma alatt álló területek).*
2. *Az adatszolgáltatás továbbá tartalmazza azon kiemelt védett természeti értékek előfordulási helyét (fokozottan védett madarak dokumentált fészkelése), illetve a nyilvántartott egyedi tájértékek jegyzékét szintén digitális térképi állományként, ahol a távlati bányászati tevékenység, illetve a tervezett kutatás nem, vagy csak korlátozottan folytatható. A KNPI felhívja a figyelmet, hogy a tervezett tevékenység megkezdése előtt a fokozottan védett madár fészkeléssel érintett helyszíneket aktualizálni szükséges.*
3. *Tekintettel arra, hogy az érintett koncessziós területek térbeli kiterjedése igen jelentős (1000 km² nagyságrendű), ezért az Igazgatóság nem tartja célszerűnek, hogy minden egyes fent sorolt kategóriába eső terület sarokponti geokoordinátákkal vagy aktuális helyrajzi szám szintű felsorolására és jellemzésére sor kerüljön, ugyanis az országos ökológiai hálózat övezetébe tartozó területek, valamint az ex lege védett területek természetvédelmi kezelői nyilvántartása térképi alapú, a vonatkozó szabályozás szerint nem feladata a természetvédelmi kezelőnek hrsz.- és sarokponti koordináta-adatbázist gondozni ezekről. Ugyanakkor adott esetben ezek előállítása esetén egy több ezer geokoordinátát tartalmazó szöveges állomány értelmezése nehézkes volna, továbbá a helyrajzi számok változásából eredő eltérések lehetősége is fennáll. Ehelyett, a téradatállományok átadásán túl, a KNPI az alábbiak szerint teljesíti az adatszolgáltatást:*
 - *A Kiskunhalas koncessziós terület, az alábbi, jogszabállyal kihirdetett, országos jelentőségű védett természeti területeket érinti:*
 - ~ A 12/2012. (II. 21.) VM rendelettel védetté nyilvánított, az 1. sz. mellékletben sorolt ingatlanokra kiterjedő Pirtói-homokbuckás természetvédelmi terület.
 - ~ A 24/2023. (VI. 5.) AM rendelettel védetté nyilvánított, az 1. sz. mellékletben sorolt ingatlanokra kiterjedő Imrehegy-kiskunhalasi homokbuckák természetvédelmi terület
 - ~ A 12/1975. OTvH számú határozatával védetté nyilvánított Kéleshalomihomokbuckák természetvédelmi terület, melynek ingatlan-nyilvántartási helyrajzi számait a Kéleshalmi-

homokbuckák természetvédelmi terület védettségének fenntartásáról szóló 133/2007. (XII. 27.) KvVM rendelet melléklete tartalmazza.

~ A 11/1975. OTvH számú határozatával védetté nyilvánított Kunfehértói holdrutás erdő természetvédelmi terület, melynek ingatlan-nyilvántartási helyrajzi számait a Kunfehértói holdrutás erdő természetvédelmi terület védettségének fenntartásáról szóló 135/2007. (XII. 27.) KvVM rendelet 2. § (1) tartalmazza.

~ A 14/1992. (VI. 30.) KTM rendelettel védetté nyilvánított, az 1. sz. mellékletben sorolt ingatlanokra kiterjedő Kiskunhalas-Fejétki mocsár természetvédelmi terület

- A Natura 2000 területek helyrajzi számos listája, az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészelekről szóló 14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet 1. mellékletében található, de fontosnak tartja az Igazgatóság felhívni a figyelmet, hogy a természet védelméről 1996. évi LIII. törvény (Tvt.) 41/A. § (1) következőképp rendelkezik egy adott földrészlet Natura 2000 hálózatba való tartozásáról:

„Egy adott földrészletnek a Natura 2000 területbe tartozását az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészelekről szóló jogszabály által meghatározott területek térképszelvényei – és szükség szerint a térképszelvényeknek a kormányzati honlap elektronikus tájékoztatásra szolgáló oldalán közzétett digitális térinformatikai határvonala – alapján kell megállapítani”

4. A KNPI a tárgyi komplex érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálati jelentés készítése kapcsán az természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény (továbbiakban Tvt.) alábbi rendelkezéseire kívánja felhívni a figyelmet:

A Tvt. 6. § (2) alapján:

„A tájhasznosítás és a természeti értékek felhasználása során meg kell őrizni a tájak természetes és természetközeli állapotát, továbbá gondoskodni kell a tájak esztétikai adottságait és a jellegét meghatározó természeti értékek, természeti rendszerek és az egyedi tájértékek fennmaradásáról.” A Tvt. 9. § (1) alapján:

„A vadon élő szervezetek igénybevételével és terhelésével járó gazdasági, gazdálkodási és kereskedelmi tevékenységet a természeti értékek és rendszerek működőképességét és a biológiai sokféleséget fenntartva kell végezni.” A Tvt. 17. § (1) alapján:

„....a vadon élő szervezetek élőhelyeinek, azok biológiai sokféleségének megóvása érdekében minden tevékenységet a természeti értékek és területek kíméletével kell végezni.”

A Tvt. 17. § (2) alapján:

„A természeti területek hasznosítása során figyelemmel kell lenni az élőhely típusára, jellemző vadon élő szervezetek fajgazdagságára, a biológiai sokféleség fenntartására.”

A Tvt. 19. § (2) alapján:

„A természeti érték igénybevételével járó tevékenység, így különösen a beruházás, építés, létesítés tervezése, kivitelezése során biztosítani kell, hogy a földtani természeti értékek, valamint a nyilvántartott ásványvagyon csak a lehető legkisebb mértékben károsodjon.”

A Tvt. 31. § alapján:

„Tilos a védett természeti terület állapotát (állagát) és jellegét a természetvédelmi célokkal ellentétesen megváltoztatni.” A Tvt. 42. § alapján:

„Tilos a védett növényfajok egyedeinek veszélyeztetése, engedély nélküli elpusztítása, károsítása, élőhelyeinek veszélyeztetése, károsítása.” A Tvt. 43. § alapján:

„Tilos a védett állatfajok egyedének zavarása, károsítása, kínozása, elpusztítása, szaporodásának és más élettevékenységének veszélyeztetése, lakó-, élő-, táplálkozó-, költő-, pihenő- vagy búvóhelyeinek lerombolása, károsítása.”

5. A tervezett tevékenység nem lehet ellentétes az érintett Natura 2000 területek lehatárolásának és fenntartásának céljaival, így figyelembe kell venni az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló 275/2004. (X.

8.) Korm. rendelet 4. § (1) bekezdésében foglaltakat:

„Natura 2000 területek lehatárolásának és fenntartásának célja az azokon található, az 1–3. számú mellékletben meghatározott fajok és a 4. számú mellékletben meghatározott élőhelytípusok kedvező természetvédelmi helyzetének megőrzése, fenntartása, helyreállítása, valamint a Natura 2000 területek lehatárolásának alapjául szolgáló természeti állapot, illetve a fenntartó gazdálkodás feltételeinek biztosítása.”

6. A bányászati tevékenységre vonatkozó korlátozások a Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvényben (MTrT) meghatározott Országos Ökológiai Hálózat egyes övezeteire az alábbiak szerint vonatkoznak:

Az MTrT. 25. § (6) alapján:

„Az ökológiai hálózat magterületének övezetében bányászati tevékenység folytatása a bányászati szempontból kivett helyekre vonatkozó előírások alkalmazásával engedélyezhető. Az övezetben új célkitermelőhely és külfejtéses művelésű bányatelek nem létesíthető, a meglévő külfejtéses művelésű bányatelek horizontálisan nem bővíthető.” Az MTrT. 26. § (5) alapján:

„Az ökológiai hálózat ökológiai folyosójának övezetében bányászati tevékenység folytatása a bányászati szempontból kivett helyekre vonatkozó előírások alkalmazásával engedélyezhető. Az övezetben új célkitermelőhely és külfejtéses művelésű bányatelek nem létesíthető, meglévő külfejtéses művelésű bányatelek horizontálisan nem bővíthető.” Az MTrT. 27. § (4) alapján:

„Az ökológiai hálózat pufferterületének övezetében bányászati tevékenység folytatása a bányászati szempontból kivett helyekre vonatkozó előírások alkalmazásával engedélyezhető. Az övezetben célkitermelőhely nem létesíthető.”

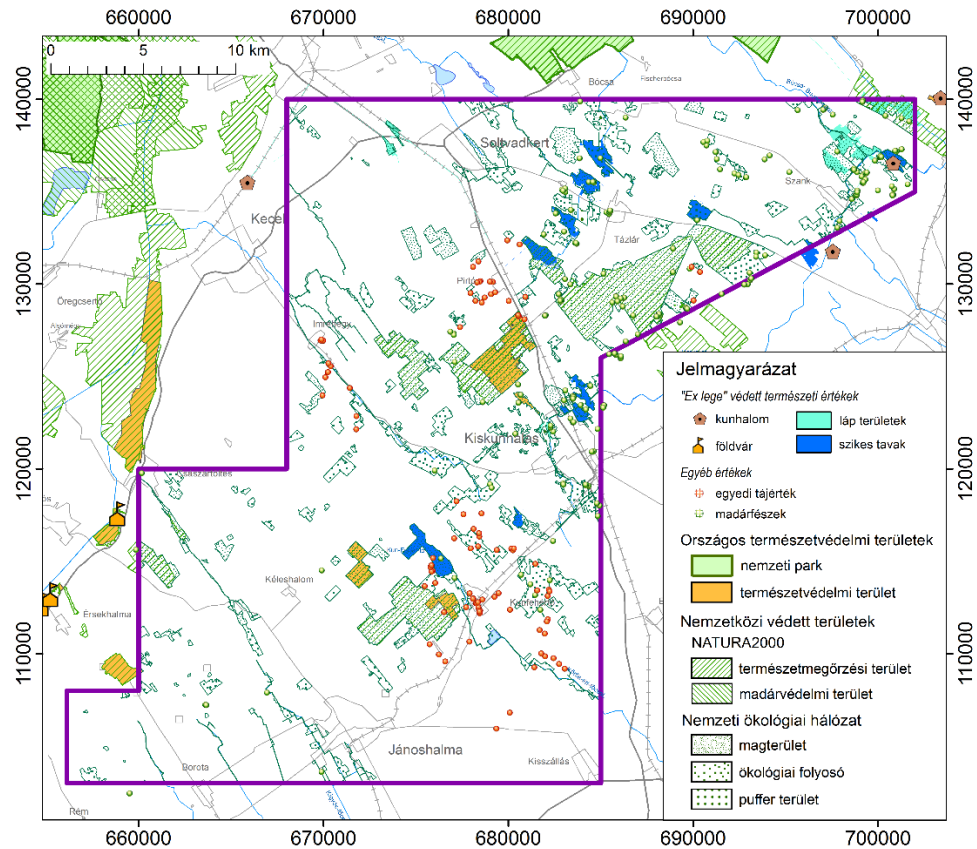
„Az alábbiakban az Igazgatóság összefoglalja a tárgyi területtel átfedő, különböző típusú természetvédelmi célú területi kijelölés hatálya alatt álló területeket, illetve az ebből fakadó, a tervezett bányászati tevékenységre vonatkozó, jogszabályi hivatkozásokon alapuló korlátozó tényezőket:

Terület megnevezése	Természetvédelmi oltalom típusa	Jogszabályi hivatkozás - területi lehatárolás	Jogszabályi hivatkozás - bányászati tevékenységre vonatkozó korlátozás	4/2023. (II. 8.) SZTFH rendelet 1. § szerinti korlátozás
Pirtói-homokbuckás természetvédelmi terület	országos jelentőségű védett természeti terület (természetvédelmi terület)	12/2012. (II. 21.) VM rendelet	1996. évi LIII. törvény 38/A. §, 39. §, 42 § (1)-(2), 43. § (1), 44. § (3), (5)	természetvédelmi szempontból korlátozással érintett terület
Imrehegy-kiskunhalasi homokbuckák természetvédelmi terület	országos jelentőségű védett természeti terület (természetvédelmi terület)	24/2023. (VI. 5.) AM rendelet	1996. évi LIII. törvény 38/A. §, 39. §, 42 § (1)-(2), 43. § (1), 44. § (3), (5)	természetvédelmi szempontból korlátozással érintett terület
Kéleshalomi-homokbuckák természetvédelmi terület	országos jelentőségű védett természeti terület (természetvédelmi terület)	133/2007. (XII. 27.) KvVM rendelet	1996. évi LIII. törvény 38/A. §, 39. §, 42 § (1)-(2), 43. § (1), 44. § (3), (5)	természetvédelmi szempontból korlátozással érintett terület
Kunfehértói holdrutás erdő természetvédelmi terület	országos jelentőségű védett természeti terület (természetvédelmi terület)	135/2007. (XII. 27.) KvVM rendelet	1996. évi LIII. törvény 38/A. §, 39. §, 42 § (1)-(2), 43. § (1), 44. § (3), (5)	természetvédelmi szempontból korlátozással érintett terület

Kiskunhalas- Fejetéki mocsár természetvédelmi terület	országos jelentőségű védett természeti terület (természetvédelmi terület)	14/1992. (VI. 30.) KTM rendelet	1996. évi LIII. törvény 38/A. §, 39. §, 42 § (1)- (2), 43. § (1), 44. § (3), (5)	természetvédelmi szempontból korlátozással érintett terület
Hajósi- homokpuszta kiemelt jelentőségű különleges természetmegőrz ési terület	Natura 2000 terület	14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet; 1996. évi LIII. törvény 41/A. § (1)	1996. évi LIII. törvény 42 § (1)-(2), 43. § (1), 44. § (3), (5); 275/2004 korm.rendelet 10. §	természetvédelmi szempontból korlátozással érintett terület
Érsekhalmame- snádudvari lőszölgvények kiemelt jelentőségű különleges természetmegőrz ési terület	Natura 2000 terület	14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet; 1996. évi LIII. törvény 41/A. § (1)	1996. évi LIII. törvény 42 § (1)-(2), 43. § (1), 44. § (3), (5); 275/2004 korm.rendelet 10. §	természetvédelmi szempontból korlátozással érintett terület
Jánoshalma- kunfehértói erdők kiemelt jelentőségű különleges természetmegőrz ési terület	Natura 2000 terület	14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet; 1996. évi LIII. törvény 41/A. § (1)	1996. évi LIII. törvény 42 § (1)-(2), 43. § (1), 44. § (3), (5); 275/2004 korm.rendelet 10. §	természetvédelmi szempontból korlátozással érintett terület
Imre-hegy–pirtó– kiskunhalasi homokbuckák kiemelt jelentőségű különleges természetmegőrz ési terület	Natura 2000 terület	14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet; 1996. évi LIII. törvény 41/A. § (1)	1996. évi LIII. törvény 42 § (1)-(2), 43. § (1), 44. § (3), (5); 275/2004 korm.rendelet 10. §	természetvédelmi szempontból korlátozással érintett terület
Tázlár– kiskunhalasi homokbuckák kiemelt jelentőségű különleges természetmegőrz ési terület	Natura 2000 terület	14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet; 1996. évi LIII. törvény 41/A. § (1)	1996. évi LIII. törvény 42 § (1)-(2), 43. § (1), 44. § (3), (5); 275/2004 korm.rendelet 10. §	természetvédelmi szempontból korlátozással érintett terület
Pirtói Nagy-tó kiemelt jelentőségű különleges	Natura 2000 terület	14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet; 1996. évi LIII. törvény 41/A. § (1)	1996. évi LIII. törvény 42 § (1)-(2), 43. § (1), 44. § (3), (5); 275/2004 korm.rendelet 10. §	természetvédelmi szempontból korlátozással érintett terület

természetmegőrzési terület				
Harkakötöny–kiskunmajsai homokbuckák kiemelt jelentőségű különleges természetmegőrzési terület	Natura 2000 terület	14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet; 1996. évi LIII. törvény 41/A. § (1)	1996. évi LIII. törvény 42 § (1)-(2), 43. § (1), 44. § (3), (5); 275/2004 korm.rendelet 10. §	természetvédelmi szempontból korlátozással érintett terület
törvény erejénél fogva védelem alatt álló kunhalmok	országos jelentőségű védett természeti terület (kunhalom)	1996. évi LIII. törvény 23. § (2)	1996. évi LIII. törvény 38/A. §, 39. §, 42 § (1)-(2), 43. § (1), 44. § (3), (5)	természetvédelmi szempontból korlátozással érintett terület
törvény erejénél fogva védelem alatt álló lápok	országos jelentőségű védett természeti terület (láp)	1996. évi LIII. törvény 23. § (2); Vidékfejlesztési Értesítő LXII.1.	1996. évi LIII. törvény 38/A. §, 39. §, 42 § (1)-(2), 43. § (1), 44. § (3), (5)	természetvédelmi szempontból korlátozással érintett terület
törvény erejénél fogva védelem alatt álló szikes tavak	országos jelentőségű védett természeti terület (szikes tó)	1996. évi LIII. törvény 23. § (2); Vidékfejlesztési Értesítő LXII.1.	1996. évi LIII. törvény 38/A. §, 39. §, 42 § (1)-(2), 43. § (1), 44. § (3), (5)	természetvédelmi szempontból korlátozással érintett terület
Országos Ökológiai Hálózat magterület övezete	országos ökológiai hálózat	2018. évi CXXXIX. törvény 3/1. melléklete	2018. évi CXXXIX. törvény 25. §	természetvédelmi szempontból korlátozással érintett terület
Országos Ökológiai Hálózat ökológiai folyosó övezete	országos ökológiai hálózat	2018. évi CXXXIX. törvény 3/1. melléklete	2018. évi CXXXIX. törvény 26. §	természetvédelmi szempontból korlátozással érintett terület
Országos Ökológiai Hálózat pufferterület övezete	országos ökológiai hálózat	2018. évi CXXXIX. törvény 3/1. melléklete	2018. évi CXXXIX. törvény 27. §	természetvédelmi szempontból korlátozással érintett terület

A közreműködő szerv nyilatkozatában foglalt azon térrészeket, ahol a bányászati tevékenység korlátozottan folytatható térinformatikai adatszolgáltatás keretében adta meg. A korlátozással érintett térrészeket a 40. ábra szerinti térkép, a digitális térképállományt a jelentés 8. sz. függeléke tartalmazza.



40. ábra. A Kiskunhalas vizsgálati területen természetvédelmi besorolások alá eső területek

3.2. Nyilatkozatukban az általános jogszabályi előírásokon felül kizáró vagy korlátozó körülményt nem állapítottak meg az alábbi szervek

3.2.1. Környezetvédelmi és természetvédelmi hatáskörben

3.2.1.1. Bács-Kiskun Vármegyei Kormányhivatal

Közreműködő szerv a részére a 4/2023. (II. 8.) SZTFH rendelet. 1 számú melléklete szerinti adatattal megküldött megkeresés kapcsán kizárólag általános jogszabályi előírásokat tett, a megkereséshez mellékelt dokumentáció 2. pontjában bemutatott, a tervezett bányászati koncessziós tevékenység, azaz a szénhidrogén ásványi nyersanyag kutatási (robbantásos vagy vibrátoros jelgerjesztéssel történő szeizmikus mérések, gravitációs és mágneses mérések, illetve kutatófúrások) és termelési módszerek (termelés mélyfúrásokon keresztül, felszíni vezetékek, létesítmények kiépítése) kapcsán konkrét kizáró vagy korlátozó okokat nem határozott meg. Az érintett terület- és térrészek megjelölésével meghatározott, a bányászati tevékenység végzésére vonatkozó korlátozások és tiltások és az azokat megalapozó indoklások hiányában a Bányafelügyeletnek nem áll módjában a közreműködő szerv nyilatkozatát a jelentés 3.1. fejezetében szerepeltetni.

3.2.2. Kulturális örökségvédelmi hatáskörben

3.2.2.1. Bács-Kiskun Vármegyei Kormányhivatal

Közreműködő szerv a részére a 4/2023. (II. 8.) SZTFH rendelet. 1 számú melléklete szerinti adatattal megküldött megkeresés kapcsán kizárólag általános jogszabályi előírásokat tett, a megkereséshez mellékelt dokumentáció 2. pontjában bemutatott, a tervezett bányászati koncessziós tevékenység, azaz a szénhidrogén ásványi nyersanyag kutatási (robbantásos vagy vibrátoros jelgerjesztéssel történő szeizmikus mérések, gravitációs és mágneses mérések, illetve kutatófúrások) és termelési módszerek (termelés mélyfúrásokon keresztül, felszíni vezetékek, létesítmények kiépítése) kapcsán konkrét kizáró vagy korlátozó okokat nem határozott meg. Az érintett terület- és térrészek megjelölésével meghatározott, a bányászati tevékenység végzésére vonatkozó korlátozások és tiltások és az azokat megalapozó indoklások hiányában a Bányafelügyeletnek nem áll módjában a közreműködő szerv nyilatkozatát a jelentés 3.1. fejezetében szerepeltetni.

3.2.3. Erdészeti hatáskörben

3.2.3.1. Bács-Kiskun Vármegyei Kormányhivatal

Közreműködő szerv a részére a 4/2023. (II. 8.) SZTFH rendelet. 1 számú melléklete szerinti adatattal megküldött megkeresés kapcsán kizárólag általános jogszabályi előírásokat tett, a megkereséshez mellékelt dokumentáció 2. pontjában bemutatott, a tervezett bányászati koncessziós tevékenység, azaz a szénhidrogén ásványi nyersanyag kutatási (robbantásos vagy vibrátoros jelgerjesztéssel történő szeizmikus mérések, gravitációs és mágneses mérések, illetve kutatófúrások) és termelési módszerek (termelés mélyfúrásokon keresztül, felszíni vezetékek, létesítmények kiépítése) kapcsán konkrét kizáró vagy korlátozó okokat nem határozott meg. Az érintett terület- és térrészek megjelölésével meghatározott, a bányászati tevékenység végzésére vonatkozó korlátozások és tiltások és az azokat megalapozó indoklások hiányában a Bányafelügyeletnek nem áll módjában a közreműködő szerv nyilatkozatát a jelentés 3.1. fejezetében szerepeltetni.

3.2.4. Ingatlanügyi és földügyi hatáskörben

3.2.4.1. Bács-Kiskun Vármegyei Kormányhivatal

Közreműködő szerv a részére a 4/2023. (II. 8.) SZTFH rendelet. 1 számú melléklete szerinti adatattal megküldött megkeresés kapcsán kizárólag általános jogszabályi előírásokat tett, a megkereséshez mellékelt dokumentáció 2. pontjában bemutatott, a tervezett bányászati koncessziós tevékenység, azaz a szénhidrogén ásványi nyersanyag kutatási (robbantásos vagy vibrátoros jelgerjesztéssel történő szeizmikus mérések, gravitációs és mágneses mérések, illetve kutatófúrások) és termelési módszerek (termelés mélyfúrásokon keresztül, felszíni vezetékek, létesítmények kiépítése) kapcsán konkrét kizáró vagy korlátozó okokat nem határozott meg. Az érintett terület- és térrészek megjelölésével meghatározott, a bányászati tevékenység végzésére vonatkozó korlátozások és tiltások és az azokat

megalapozó indoklások hiányában a Bányafelügyeletnek nem áll módjában a közreműködő szerv nyilatkozatát a jelentés 3.1. fejezetében szerepeltetni.

3.2.5. Népegészségügyi hatáskörben

3.2.5.1. Bács-Kiskun Vármegyei Kormányhivatal

3.2.6. Katonai légügyi hatóság

3.2.6.1. Honvédelmi Minisztérium

A közreműködő szerv a részére a 4/2023. (II. 8.) SZTFH rendelet. 1 számú melléklete szerinti adat tartalommal megküldött megkeresés kapcsán kizárólag általános jogszabályi előírásokat tett, a megkereséshez mellékelt dokumentáció 2. pontjában bemutatott, a tervezett bányászati koncessziós tevékenység, azaz a szénhidrogén ásványi nyersanyag kutatási (robbantásos vagy vibrátoros jelgerjesztéssel történő szeizmikus mérések, gravitációs és mágneses mérések, illetve kutatófúrások) és termelési módszerek (termelés mélyfúrásokon keresztül, felszíni vezetékek, létesítmények kiépítése) kapcsán konkrét kizáró vagy korlátozó okokat nem határozott meg. Az érintett terület- és térrészek megjelölésével meghatározott, a bányászati tevékenység végzésére vonatkozó korlátozások és tiltások és az azokat megalapozó indoklások hiányában a Bányafelügyeletnek nem áll módjában a közreműködő szerv nyilatkozatát a jelentés 3.1. fejezetében szerepeltetni.

3.2.7. Közlekedésért felelős miniszter

3.2.7.1. Építési és Közlekedési Minisztérium

A közreműködő szerv a részére a 4/2023. (II. 8.) SZTFH rendelet. 1 számú melléklete szerinti adat tartalommal megküldött megkeresés kapcsán kizárólag általános jogszabályi előírásokat tett, a megkereséshez mellékelt dokumentáció 2. pontjában bemutatott, a tervezett bányászati koncessziós tevékenység, azaz a szénhidrogén ásványi nyersanyag kutatási (robbantásos vagy vibrátoros jelgerjesztéssel történő szeizmikus mérések, gravitációs és mágneses mérések, illetve kutatófúrások) és termelési módszerek (termelés mélyfúrásokon keresztül, felszíni vezetékek, létesítmények kiépítése) kapcsán konkrét kizáró vagy korlátozó okokat nem határozott meg. Az érintett terület- és térrészek megjelölésével meghatározott, a bányászati tevékenység végzésére vonatkozó korlátozások és tiltások és az azokat megalapozó indoklások hiányában a Bányafelügyeletnek nem áll módjában a közreműködő szerv nyilatkozatát a jelentés 3.1. fejezetében szerepeltetni.

3.2.8. Települési önkormányzatok jegyzői

3.2.8.1. *Balotaszállás*

3.2.8.2. *Borota*

3.2.8.3. *Jászszentlászló*

3.2.8.4. *Kéleshalom*

3.2.8.5. *Kiskőrös*

3.2.8.6. *Kiskunhalas*

A közreműködő szerv a részére a 4/2023. (II. 8.) SZTFH rendelet. 1 számú melléklete szerinti adatartalommal megküldött megkeresés kapcsán kizárólag általános jogszabályi előírásokat tett, a megkereséshez mellékelt dokumentáció 2. pontjában bemutatott, a tervezett bányászati koncessziós tevékenység, azaz a szénhidrogén ásványi nyersanyag kutatási (robbantásos vagy vibrátoros jelgerjesztéssel történő szeizmikus mérések, gravitációs és mágneses mérések, illetve kutatófúrások) és termelési módszerek (termelés mélyfúrásokon keresztül, felszíni vezetékek, létesítmények kiépítése) kapcsán konkrét kizáró vagy korlátozó okokat nem határozott meg. Az érintett terület- és térrészek megjelölésével meghatározott, a bányászati tevékenység végzésére vonatkozó korlátozások és tiltások és az azokat megalapozó indoklások hiányában a Bányafelügyeletnek nem áll módjában a közreműködő szerv nyilatkozatát a jelentés 3.1. fejezetében szerepeltetni.

3.2.8.7. *Kisszállás*

3.2.8.8. *Kunfehértó*

3.2.8.9. *Mélykút*

3.2.8.10. *Móricgát*

3.2.8.11. *Pirtó*

Hatáskörében kizáró, illetve korlátozó tényezőt nem állapított meg, a további nyilatkozatát nem a helyi jelentőségű védett természetvédelmi területtel kapcsolatos hatáskörében tette.

3.2.8.12. *Rém*

3.2.9. Közút kezelője

3.2.9.1. *Balotaszállás*

3.2.9.2. *Borota*

3.2.9.3. *Jászszentlászló*

3.2.9.4. *Kéleshalom*

3.2.9.5. *Kiskőrös*

3.2.9.6. *Kiskunhalas*

3.2.9.7. *Kisszállás*

3.2.9.8. *Kunfehértó*

3.2.9.9. *Mélykút*

3.2.9.10. *Rém*

3.2.9.11. *Magyar Közút Nonprofit Zrt.*

A közreműködő szerv a részére a 4/2023. (II. 8.) SZTFH rendelet. 1 számú melléklete szerinti adat tartalommal megküldött megkeresés kapcsán kizárólag általános jogszabályi előírásokat tett, a megkereséshez mellékelte dokumentáció 2. pontjában bemutatott, a tervezett bányászati koncessziós tevékenység, azaz a szénhidrogén ásványi nyersanyag kutatási (robbantásos vagy vibrátoros jelgerjesztéssel történő szeizmikus mérések, gravitációs és mágneses mérések, illetve kutatófúrások) és termelési módszerek (termelés mélyfúrásokon keresztül, felszíni vezetékek, létesítmények kiépítése) kapcsán konkrét kizáró vagy korlátozó okokat nem határozott meg. Az érintett terület- és térrészek megjelölésével meghatározott, a bányászati tevékenység végzésére vonatkozó korlátozások és tiltások és az azokat megalapozó indoklások hiányában a Bányafelügyeletnek nem áll módjában a közreműködő szerv nyilatkozatát a jelentés 3.1. fejezetében szerepeltetni.

- 3.3. *Az alábbi közreműködő szervezetek nem nyilatkoztak a harminc napos határidőn belül, ezért a Rendelet 2.§ (5) pontja alapján úgy tekinthető, hogy kizáró vagy korlátozó körülményt nem állapítottak meg*

3.3.1. Hajózási hatósági hatáskörben

- 3.3.1.1. *Budapest Főváros Kormányhivatala*

3.3.2. Légiközlekedési hatóság

- 3.3.2.1. *Építési és Közlekedési Minisztérium*

3.3.3. Vízügyi és vízvédelmi hatóság

- 3.3.3.1. *Bács-Kiskun Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság*

3.3.4. Települési önkormányzatok jegyzői

- 3.3.4.1. *Bócsa*
3.3.4.2. *Császártöltés*
3.3.4.3. *Érsekhalma*
3.3.4.4. *Hajós*
3.3.4.5. *Harkakötöny*
3.3.4.6. *Imrehegy*
3.3.4.7. *Jánoshalma*
3.3.4.8. *Kecel*
3.3.4.9. *Kiskunmajsa*
3.3.4.10. *Soltvadkert*
3.3.4.11. *Szank*
3.3.4.12. *Tázlár*

3.3.5. Közút kezelője

- 3.3.5.1. *Bócsa*
- 3.3.5.2. *Császártöltés*
- 3.3.5.3. *Érsekhalma*
- 3.3.5.4. *Hajós*
- 3.3.5.5. *Harkakötöny*
- 3.3.5.6. *Imrehegy*
- 3.3.5.7. *Jánoshalma*
- 3.3.5.8. *Kecel*
- 3.3.5.9. *Kiskunmajsa*
- 3.3.5.10. *Móricgát*
- 3.3.5.11. *Pirtó*
- 3.3.5.12. *Soltvadkert*
- 3.3.5.13. *Szank*
- 3.3.5.14. *Tázlár*

4. Irodalom

- BABINSZKI E., PIROS O., BUDAI T., GYALOG L., HALÁSZ A., KIRÁLY E., KOROKNAI B., LUKÁCS R., M. TÓTH T. (szerk.) 2023: Magyarország litosztratigráfiai egységeinek leírása I. Prekainozoos képződmények. – Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága, Budapest, 275 p.
- BADICS, B., UHRIN, A., VETŐ, I., BARTHA, A., SAJGÓ, CS. 2011: Basin-centered gas in the Makó Trough, Hungary: A 3D basin and petroleum system modelling investigation. — *Petroleum Geoscience* **17**, 405–416, doi: 10.1144/1354-079310-063.
- BADICS, B., VETŐ, I. 2012: Source rocks and petroleum systems in the Hungarian part of the Pannonian Basin: The potential for shale gas and shale oil plays. — *Marine and Petroleum Geology* **31**, 53–69. doi: 10.1016/j.marpetgeo.2011.08.015.
- BALÁZS E., NUSSZER A. 1987: Magyarország medenceterületeinek Kunsági (Pannóniai s. str.) emeletbeli vulkanizmusa. — *Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve* **69**, 95–104.
- BÁLDI, K., VELLEDETS, F., ČORIĆ, S., LEMBERKOVICS, V., LÖRINCZ, K., SHEVELEV, M. 2017: Discovery of the Badenian evaporites inside the Carpathian Arc: implications for global climate change and Paratethys salinity. — *Geologica Carpathica* **68/3**, 193–206. doi:10.1515/geoca-2017-0015
- BÉRCZINÉ MAKK A. 1985: A Nagyalföld mezozoos kifejlődési típusai. — *Általános Földtani Szemle* **21**, 3–47.
- BÉRCZINÉ MAKK A. 1998: Az Alföld és a Tokaji-hegység triász és jura képződményeinek rétegtana. — In: BÉRCZI I., JÁMBOR Á. (szerk.): *Magyarország geológiai képződményeinek rétegtana*. MÁFI–Mol kiadvány, 281–298.
- BÉRCZINÉ MAKK A., KONRÁD GY., RÁLISCHNÉ FELGENHAUER E., TÖRÖK Á. 2004: Tiszai-egység. — In: HAAS J. (szerk.): *Magyarország geológiája. Triász*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 303–360.
- BONCZ L., RADOVICS B. G., KÁLMÁN M., ZSUPPÁN GY., SZABÓNÉ VERES É., DARAGÓ A. 2017: Zárójelentés a 153. Ladánybene területen végzett szénhidrogén-kutatási tevékenységről. — MOL Nyrt., Budapest, MÁFGBA T.23699.
- CORINE 2009: CORINE Land cover (felszínborítás). © EEA, Koppenhága (2009); Készítette a FÖMI a KvVM megbízásából (2009). [http:// www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/](http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/)
- CSÁSZÁR G. (szerk.) 1997: *Magyarország litosztratigráfiai egységei (Lithostratigraphical units of Hungary)*. — Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest, 114 p.
- CSÁSZÁR G. 1998: A Mecsek és a Villányi-egység alsó- és középső-kréta képződményeinek rétegtana. — In: BÉRCZI I., JÁMBOR Á. (szerk.): *Magyarország geológiai képződményeinek rétegtana*. MÁFI–Mol kiadvány, Budapest, 353–369.
- CSEREPESNÉ MESZÉNA B. 1978: A Kiskunhalas-Ny–3. szénhidrogénkutató fúrással feltárt alsópannóniai bazalt és proterozoi migmatit képződményekről. — *Földtani Közlöny* **108**, 53–64.
- CSILLAG G., SZTANÓ O. 2015: Miocén–pliocén. — In: KERCSMÁR Zs. (szerk.) Budai T., Csillag G., Selmeczi I., Sztanó O.: *Magyarország felszíni képződményeinek földtana. Magyarázó Magyarország földtani térképéhez (1: 500 000)*. Magyar Földtani és Geofizikai Intézet, Budapest, 47–48.
- DANK, V. 1988: Petroleum Geology of the Pannonian Basin.— In: ROYDEN, L. H., HORVÁTH, F. (eds.): *The Pannonian Basin, A Study In Basin Evolution*. – *American Association of Petroleum Geologists Memoir* **45**, AAPG, Tulsa & Hungarian Geological Soc., Budapest, 319–332.
- DÖVÉNYI Z. (szerk.) 2010: *Magyarország kistájainak katasztere*. — Második, átdolgozott és bővített kiadás, MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, Budapest, pp. 70–88, 266–284.

- FODOR, L., CSONTOS, L., BADA, G., GYÖRFI, I., BENKOVICS, L. 1999: Tertiary tectonic evolution of the Pannonian Basin system and neighbouring orogens: a new synthesis of paleostress data. — In: DURAND, B., JOLIVET, L., HORVÁTH, F., SÉRENNA, M. (eds): *The Mediterranean Basins: tertiary Extension within the Alpine Orogen. Geological Society, London, Special Publications* **156**, 295–334.
- FÜLÖP J. 1994: *Magyarország geológiája. Paleozoikum II.* — Akadémia Kiadó, 447 p.
- GYARMATI J. 2009: Kutatási zárójelentés "B. rész" a Tompa kutatási területen elvégzett kőolaj-, és földgázkutatói műveletek-, és azok eredményeiről. — Töredő Magyarország Kft., RAG Hungary Kft., Budapest, MÁFGBA T.22117.
- HAAS J. 1998: Az Alföld és Észak-Magyarország felső-kréta képződményeinek rétegtana. — In: BÉRCZI I., JÁMBOR Á. (szerk.): *Magyarország geológiai képződményeinek rétegtana.* MÁFI–Mol kiadvány, Budapest, 379–388.
- HAAS J., BUDAI T., CSONTOS L., FODOR L., KONRÁD GY. 2010: Magyarország pre-kainozoos földtani térképe, 1:500 000. — Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.
- HAAS J., BUDAI T. (szerk.), CSONTOS L., FODOR L., KONRÁD GY., KOROKNAI B. 2014: Magyarország pre-kainozoos medencealjazatának földtana. Magyarító Magyarország pre-kainozoos földtani térképéhez (1:500 000). — Magyar Földtani és Geofizikai Intézet kiadványa, 71 p., Budapest.
- HALAVÁTS GY. 1894: Az Alföld Duna–Tisza közötti részének földtani viszonyai. — *A Magyar Királyi Földtani Intézet Évkönyve* **11**, 101–175.
- HALAVÁTS GY. 1902: A Duna–Tisza völgyének geológiája. — *A Magyar Orvosok és Természetvizsgálók 1901. évi 31. vándorgyűlés munkálatai*, 324–334.
- HATALYÁK P., SÖREG V., VADÁSZ GY.-NÉ, NOVÁK D., FOGARASI A., ZSUPPÁN GY., MÉSZÁROS V. CS., KOVÁCS G., CSÁSZÁR J., KOVÁCSVÖLGYI S. 2006: Zárójelentés a 91. Rémségi, Bácsalmási kutatási területen végzett szénhidrogén-kutatási tevékenységről. MOL Nyrt., Budapest. — Magyar Állami Földtani Geofizikai Bányászati Adattár, T.21467.
- HATALYÁK P., SÖREG V., SZENTGYÖRGYI K.-NÉ, ZSUPPÁN GY., MÉSZÁROS V. CS., MIKE K. 2010: Zárójelentés a 119. Kalocsa kutatási területen végzett szénhidrogén-kutatási tevékenységről. — MOL Nyrt., Budapest.
- HETÉNYI, M. 1992: Organic geochemistry and hydrocarbon potential of Neogene sedimentary rocks in Hungary. — *Journal of Petroleum Geology* **15**, 87–96, doi: 10.1111/j.1747-5457.1992.tb00867.x.
- HORVÁTH, F., DÖVÉNYI, P., SZALAY, Á., ROYDEN, L. H. 1988: Subsidence, Thermal, and Maturation History of the Great Hungarian Plain. — In: ROYDEN, L. H., HORVÁTH, F. (eds): *The Pannonian Basin, A Study In Basin Evolution — American Association of Petroleum Geologists Memoir* **45**, AAPG, Tulsa & Hungarian Geological Soc., Budapest, 355–372.
- JUHÁSZ E., KUMMER I. (szerk.), BUCSI SZABÓ L., BUDAI T., DETZKY G., DETZKYNÉ LŐRINCZ K., DUDKÓ A., FARKASNÉ BULLA J., FODOR B., HÁMORNÉ VIDÓ M., JÁMBOR Á., JOCHÁNÉ EDELENYI E., KIRÁLY E., KÖRPÁS L., KOVÁCSVÖLGYI S., LENDVAY P., MADARASI A., MARKOS T., MÜLLER T., NÁDOR A., PARTÉNYI Z., POLCZ I., RÁLISCH L.-NÉ., REDLERNÉ TÁTRAI M., SEBESTYÉN I., SZEIDOVITZ GY.-NÉ., SZALAY I., SZÓTS A., TÓTHNÉ MAKK Á., TRESZNÉ SZABÓ M., VARGA S., VETŐ I. et al. 1997: Magyarország szénhidrogén potenciálja az 1995. december 31-i állapotra. Készült a Magyar Állami Földtani Intézet és az Eötvös Loránd Geofizikai Intézet „Szénhidrogén potenciál felmérés és medenceanalízis” c. közös projektje keretében, a Magyar Geológiai Szolgálat közreműködésével. — Kézirat, Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár, T. 19781
- JUHÁSZ GY. 1992: A pannóniai (s.l.) formációk térképezése az Alföldön: elterjedés, fácies és üledékes környezet. — *Földtani Közlemény* **122/2–4**, 133–165.
- JUHÁSZ GY. 1994: Magyarországi neogén medencérszek pannóniai s.l. üledéksorának összehasonlító elemzése. — *Földtani Közlemény* **124/3**, 341–365.

- JUHÁSZ GY. 1998: A magyarországi neogén mélymedencék pannóniai képződményeinek litosztratigráfiája. — In: BÉRCZI I., JÁMBOR Á. (szerk.): *Magyarország geológiai képződményeinek rétegtana*. MOL Rt. – MÁFI kiadvány, Budapest, 469–483.
- JUHÁSZ GY., POGÁCSÁS GY., MAGYAR I., VAKARCS G. 2006: Integrált-sztratigráfiai és fejlődéstörténeti vizsgálatok az Alföld pannóniai s.l. rétegsorában. — *Földtani Közlöny* **136/1**, 51–86.
- KÁZMÉR M. 1990: Birth, life and death of the Pannonian Lake. — *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* **79/1–2**, 171–188.
- KISS J. 2006: Magyarország gravitációs Bouguer-anomália-térképe M = 1:500 000. *Geophysical Transactions* **45/ 2**, 99–104
- KISS J., GULYÁS Á. 2006: Magyarország mágneses ΔZ -anomália térképe. M=1:500 000-es nyomtatott térkép. ELGI kiadvány
- KÓKAI, J., POGÁCSÁS, G. 1991: Tectono-stratigraphical evolution and hydrocarbon habitat of the Pannonian Basin. — In: SPENCER, A. M. (ed.): Generation, accumulation and production of Europe's hydrocarbons, *Special Publication of the European Association of Petroleum Geoscientists* **1**, 307–317.
- KOVÁCS ZS. (szerk.) 2018: *Szénhidrogének Magyarországon*. — A Magyar Energetikai és Közműszabályozási Hivatal kiadványa, Budapest, 317 p.
- KÖRÖSSY L. 1992: A Duna–Tisza köze kőolaj- és földgázkutatásának földtani eredményei. — *Általános Földtani Szemle* **26**, 3–162.
- KÖRÖSSY L. 2005: Az Alföld délkeleti része kőolaj- és földgázkutatásának földtani eredményei II. — *Általános Földtani Szemle* **30**, 7–92.
- LEMBERKOVICS V., CSÍK Z. 2017a: RAG Hungary Kft. 2016. évi jelentés a Bányavállalkozó szénhidrogén-kutatási tevékenységéről. — RAG Hungary Kft., Budapest.
- LEMBERKOVICS V., CSÍK Z. 2017b: RAG Kiha Kft. 2016. évi jelentés a Bányavállalkozó Kelebia és Kiskunhalas kutatási területeken végzett szénhidrogén-kutatási tevékenységéről. — RAG Kiha Kft., Budapest, MÁFGBA T.23679
- LEMBERKOVICS V., CSÍK Z., GYARMATI J., GILBOUX J., KISFÜRJESI D., LÖRINCZ K., DAHAN M. W., AMOS S. W. 2009: Készletszámítási jelentés Balotaszállás-Mélyföld földgázmező. — Toredor Hungary Kft., Budapest, MÁFGBA T.22117.
- LEMBERKOVICS V., MIERSEMANN U., CSÍK Z., KISFÜRJESI D., LÖRINC K., HANN S., TÓTH P., VARGÁNÉ FÜLÖP Á., KUKAVICS V. 2017: Kutatási Zárójelentés Kelebia kutatási területen elvégzett kőolaj- és földgáz kutatási műveletekről és azok eredményeiről. — RAG Kiha Kft., Budapest.
- LEMBERKOVICS V., MIERSEMANN U., CSÍK Z., KISFÜRJESI D., LÖRINC K., TÓTH P., VARGÁNÉ FÜLÖP Á. 2018a: Kutatási Zárójelentés Kiskunhalas kutatási területen elvégzett kőolaj- és földgáz kutatási műveletekről és azok eredményeiről. — RAG Kiha Kft., Budapest.
- LEMBERKOVICS, V., KISSNÉ PÁVEL E., BADICS, B., LÖRINCZ, K., RODIONOV, A., GALIMULLIN, I. 2018b: Petroleum system of Miocene troughs of the Pannonian Basin in southern Hungary, based on 3D basin modeling. — *Interpretation* **6/1**, SB37–SB50, doi:10.1190/INT-2017-0075.1
- MAGYAR, I., GEARY, D. H. M., MÜLLER, P. 1999: Paleogeographic evolution of the Late Miocene Lake Pannon in Central Europe. — *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* **147**, 151–167.
- MAROS GY., BEREZKI L., MARKOS G., SELMECZI I., BABINSZKI E., HÉJA G., PALOTAI M., SPELIC, M., BUDIC, M., MISUR, I., ATANACKOV, J., KRONOME, B., MELNIK, I., FARNOAGA, R., DEMIR, V., STEJIC, P., PANDUROV, M. 2021: A Pannon-medence 3D szerkezeti váza és kitöltő üledékeinek modellje. — Extended abstract, Közzetani és Geokémiai Vándorgyűlés, Sopron, pp. 35-38.

- MAROSI S. ÉS SOMOGYI S. (szerk.) 1990: *Magyarország kistájainak katasztere I.* — MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, pp. 294–313.
- MARSI I., SZENTPÉTERY I. 2013: Magyarország talajai érzékenység–terhelhetőségi kategorizálásának módszertana. — Kézirat, MÁFGBA, 25 p.
- MOLNÁR B. 1977: A Duna–Tisza köz felsőpleiocén (levantei) és pleisztocén földtani fejlődéstörténete. — *Földtani Közlöny* **107/1**, 1–16.
- NEMESI L., VARGA G., MADARASI A. 2001: A Dunántúl tellurikus térképe (Telluric map of Transdanubia). — *Geophysical Transactions* **43/ 3–4**, 169–204.
- ÖSZ Á. 2015: Különleges fúrási, kútkiképzési, kútjavítási technológiák, anyagok, eszközök 5. Irányított ferdefúrások fejlődése Magyarországon. — *Bányászati és Kohászati Lapok, Kőolaj és Földgáz* **148/1**, 1–16.
- PÁVEL, E. 2015: Egy dél-alföldi szénhidrogén-kutatási terület neogén sorozatának geológiai és geokémiai vizsgálata és medencemodellje. — Esettanulmány, ELTE, Budapest.
- PÉCSI M. (SZERK.) 2000: Magyarország geomorfológiai térképe M=1:500.000
- SAJGÓ, CS. 1980: Hydrocarbon generation in a super-thick Neogene sequence in south-east Hungary: A study of the extractable organic matter. — In: DOUGLAS, A. G., MAXWELL, J. R. (eds): *Advances in Organic Geochemistry* 1979., Pergamon Press, 103–113.
- SAJGÓ, CS. 1984: Organic geochemistry of crude oils from south-east Hungary. — *Organic Geochemistry* **6**, 569–578, doi: 10.1016/0146-6380(84)90079-2.
- SAJGÓ, CS., HORVÁTH, Z. A., LEFLER, J. 1988: An organic maturation study of the Hód-I borehole (Pannonian Basin). — In: Royden, L. H., Horváth, F. (eds): *The Pannonian Basin: A study in basin evolution. American Association of Petroleum Geologists Memoir* **45**, AAPG, Tulsa & Hungarian Geological Soc., Budapest, 297–309.
- STEFANOVITS P., FILEP GY., FÜLEKY GY. 1999: *Talajtan.* — Mezőgazda Kiadó, Budapest, pp. 271–274.
- SZALAY, Á., KONCZ, I. 1991, Genetic relations of hydrocarbons in the Hungarian part of the Pannonian Basin. — In: SPENCER, A. M. (ed.): *Generation, accumulation and production of Europe's hydrocarbons. Special Publication of the European Association of Petroleum Geoscientists*, 317–322.
- SZEDERKÉNYI T. 1998: A Dél-Dunántúl és az Alföld kristályos aljzatának rétegtana. — In: BÉRCZI I., JÁMBOR Á. (szerk.): *Magyarország geológiai képződményeinek rétegtana.* — MÁFI–Mol kiadvány, Budapest, 93–106.
- SZENTGYÖRGYI K. 1983: Lithostratigraphic units of the epicontinental Senonian in the Great Plain. — *Acta Geologica Hungarica* **26**, 197–211.
- SZENTGYÖRGYI K. 1984: Adatok az alföldi cenomán és turon képződmények ismeretéhez. — *Földtani Közlöny* **114/1**, 49–60.
- SZENTGYÖRGYI K. 1985: Az alföldi epikontinentális szenon közetrétegtani egységei. — *Földtani Közlöny* **115/1–2**, 133–148.
- SZENTGYÖRGYI K. 1989: Sedimentological and faciological characteristics of the Senonian pelagic formations of the Hungarian Plain. — *Acta Geologica Hungarica* **32**, 107–116.
- SZTANÓ, O., SZAFIÁN, P., MAGYAR, I., HORÁNYI, A., BADA, G., HUGHES, D. W., HOYER, D. L., WALLIS, R. J. 2013: Aggradation and progradation controlled clinotherms and deep-water sand delivery model in the Neogene Lake Pannon, Makó Trough, Pannonian Basin, SE Hungary. — *Global and Planetary Change* **103**, 149–167.
<https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2012.05.026>
- SZTFH GeoBank: SZTFH Egységes fúrási adatbázisa. SZTFH
- SZTFH Mélyfúrás–geofizikai adatbázis: Magyar Földtani és Geofizikai Intézet Mélyfúrás–geofizikai (karotázs) adatbázisa. SZTFH
- SZTFH szénhidrogén-kutató fúrás-nyilvántartása: Szénhidrogén-kutató fúrások nyilván-tartása, SZTFH

- THAMÓNÉ BOZSÓ E., JUHÁSZ GY., Ó.KOVÁCS L. 2006: Az alföldi pannóniai s.l. képződmények ásványi összetétele I. A pannóniai s.l. homokok és homokkövek jellemzői és eredete. — *Földtani Közlöny* **136/3**, 407–429.
- UNGER, Z., LECLAIR, D. 2018: Salt and methane generation initiated by membrane polarisation. — *Earth Sciences* **7/2**, 53–57. doi:10.11648/j.earth.20180702.12
- VAKARCS G., VÁRNAI P. 1991: A Derecskei-árok környezetének szeizmosztratigráfiai modellje. — *Magyar Geofizika* **32/1–2**, 38–50.
- VKGA 2009: Vízkészletgazdálkodási Atlasz. 2009, VKKI, MÁFI
- VÖLGYI L., SZERECZ F., HAJDÚ D., KURUCZ B., MÉSZÁROS L., NÉMETH G., FÖLDEÁK P.-NÉ, SZENTGYÖRGYI K.-NÉ, HORVÁTH R., KOVÁCS Zs., TORMÁSSY VARGA É., DALLOS E.-NÉ, NAGY M.-NÉ, SZÜCS L. 1985: Magyarország kőolaj- és földgázelőfordulásai 1935–1985. GEOS, Budapest. — Kézirat, Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár, Budapest, MÁFGBA AD.553.

5. Függelék

1. függelék. Rövidítések

BHE: Bore Hole Exchanger
 CH: szénhidrogén
 CO_{2eq}: széndioxid-egyenérték – az egyes üvegházhatású gázok által okozott üvegházhatás-növekedéssel egyenértékű hatást kiváltó CO₂ mennyisége
 CORINE: Coordination of Information on the Environment (Corine Land cover: európai egységes felszínborítás)
 DST: Drill Stem Test, fúrószáras rétegvizsgálat
 dT: (föld)mágneses mérés, totális komponens (geofizika)
 dZ: (föld)mágneses mérés, függőleges komponens (geofizika)
 EGR: Enhanced Gas Recovery, gáz többletkihozatal, szénhidrogén-tárolók korábban ki nem termelt gázkészletének felszínre hozatalát szolgáló technológiák
 EGS: Enhanced Geothermal System vagy Engineered Geothermal System
 EMS intenzitás: Európai Makroszeizmikus Skála (földrengés). A 12 fokozatú skálán az I-es fokozat az emberek által az adott helyen nem érzékelhető rengést jellemzi, a II-IV-es fokozatúakat több-kevesebb ember már érzi, de károk még nem keletkeznek. Az épületsérülések az V-ös fokozattól jelennek meg, a XII-es fok a teljes pusztulást jelzi.
 EOR: Enhanced Oil Recovery, olaj többletkihozatal, szénhidrogén-tárolók korábban ki nem termelt olajkészletének felszínre hozatalát szolgáló technológiák
 EOVS: Egységes Országos Vetület
 ÉTT: Érzékeny Természeti Terület
 EJ: exajoule (10¹⁸ J)
 ELGI: Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet
 ÉTT: Érzékeny Természeti Terület
 FAVÖKO: Felszín Alatti Vizektől függő Ökoszisztémák
 HPHT: nagy nyomású és nagy hőmérsékletű
 MÁFGBA: SZTFH Országos Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár
 GJ: Gigajoule (10⁹ J)
 GVV: gáz-víz viszony (m³/m³)
 GW: Gigawatt (10⁹ W)
 HDR: Hot Dry Rock, mesterséges geotermikus rezervoár
 HMV: használati melegvíz

ICPDR: International Commission for the Protection of the Danube River (Nemzetközi Duna Védelmi Egyezmény)
 Joule: az energia SI mértékegysége, $1 \text{ GJ} = 0,2778 \text{ MWh} = 0,0239 \text{ toe}$
 MÁFI: Magyar Állami Földtani Intézet
 ma: méretarány
 mAf: Adriai tenger feletti magasság
 mBf: Balti tenger feletti magasság
 MBFH: Magyar Bányászati és Földtani Hivatal (2017.06.01-től MBFSZ)
 MBFSZ: Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat (az MBFH és MFGI jogutódja 2017.06.01-től)
 MFGI: Magyar Földtani és Geofizikai Intézet (az ELGI és a MÁFI jogutódja 2012.04.01-től,)
 MOL: MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt.
 MT: magnetotellurikus szondázás (geofizika)
 MW: megawatt (10^6 W)
 NeKI: Nemzeti Környezetügyi Intézet
 NÖH: Nemzeti Ökológiai Hálózat
 OGYFI: Országos Gyógyhelyi és Gyógyfürdőügyi Főigazgatóság
 ORC: Organic Rankine Cycle: szerves anyag munkaközegű kettősközegű geotermikus erőmű típus
 PJ: petajoule (10^{15} J)
 SCI: Sites of Common Importance, közösségi jelentőségű élőhely (Natura 2000)
 SPA: Special Protection Areas, különleges madárvédelmi terület (Natura 2000)
 TE: természeti emlék (természetvédelem)
 TE: tellurikus mérés (geofizika)
 TJ: terajoule (10^{12} J)
 TDS: Total dissolved salt, összes oldott sótartalom
 toe: tonna olajegyenérték – szabvány, egy tonna kőolaj fűtőértékén alapuló mértékegység, $1 \text{ toe} = 41,868 \text{ GJ} = 11\,630 \text{ kWh}$
 TT: természetvédelmi terület
 VESZ: vertikális egyenáramú szondázás (geofizika)
 VGT: Vízgazdálkodási terv
 VKI: Víz Keretirányelv
 VKKI: Vízügyi, Környezetvédelmi Központi Igazgatóság
 VSP: Vertical Seismic Profiling, fúrásban végzett szeizmikus mérés (geofizika)
 Watt: a teljesítmény SI-ből származtatott mértékegysége, $1 \text{ W} = 1 \text{ J/s}$
 F: formáció
 T: tagozat
 Q: kvarter
 Pl: pliocén
 Pa₂: felső-pannóniai
 Pa₁: alsó-pannóniai
 Pa: pannóniai
 M_s: szarmata
 M_b: badeni
 M_k: kárpáti
 M_o: otnangi
 M_e: eggenburgi
 M_i: miocén
 Ol: oligocén
 K: kréta
 J: jura

T₃: felső-triász
T₂: középső-triász
T₁: alsó-triász
T: triász
Mz: mezozoikum
P: perm
C: karbon
D: devon
S: szilur
O: ordovícium
Cm: kambrium
Pz: paleozoikum
OPz: ópaleozoikum.

**2. függelék. A vizsgálati terület 1000 méteres mélységet elérő fúrásai
(GeoBank)**

Frs- id+	Település	Fúrás	EOV Y (m)	EOV X (m)	Z (m)	Mélység (m)	Dátum
279406	Szank	K-28	698858,7	135000	109,65	2082	
280469	Kiskunhalas	Kiha.ÉNy-2	676417,5	123017	135,64	1850	1991
280869	Kiskunhalas	D5	684605	118000	132	3800	
280870	Kiskunhalas	D9	684735	116666	137	3606	
280871	Kiskunhalas	E3	682534	126511	134	2800	
280872	Kiskunhalas	E4	683090	127470	133	2700	
280873	Kiskunhalas	E5	684505	127262	133	2700	
281154	Szank	120	695617	134235	120	1952	
281155	Szank	123	693885	134324	122	2143	
281156	Szank	132	694939	134875	124	1920	
281157	Szank	134	694095	135241	124	1920	
281158	Szank	138	694816	134075	124	1950	
281160	Szank	ENY7	693775	139921	118	1950	
281161	Szank	NY5	692315	135277	125	2250	
281162	Szank	NY10	693674	134738	123	2250	
324913	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-125	684683,6	126327,3	125,79	2160	1989
584471	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-127	684395,1	123788,8		2160	1990
584483	Kiskunhalas	Kiha.É-4	683090	127468,8		2700	1987
585796	Tázlár	Táz.É-16	693301,3	132656,7		2500	1989
747086	Kiskunhalas	RAG.Kiha-004	674103	121225		1214	2016
741115	Borota	Borota-4	662327	104874		1332	2014
251667	Kisszállás	Szál-2	682514,1	105680,3	134,81	3250	1995
259995	Szank	Szk.É-1	696294,8	138738,1	111,56	2850	1989
260035	Tázlár	Táz.É-17	689772,4	136427,3	120,82	2350	1990
280413	Jánoshalma	Jh.K-2	670846,3	115883,7	139,84	1000	1989
280468	Kiskunhalas	Kiha.ÉNy-1	677232,5	123519,2	133,82	1850	1990
584478	Kiskunhalas	RAG.Kiha-001	682456,8	117628,9		2002	2013
585267	Pirtó	RAG.Pirtó-1	681008	127823,1		2708,82	2011
161763	Jánoshalma	Jh.K-1	678309,6	103597,2	143,58	2100	1985
741135	Kiskunhalas	RAG.Kiha-003	673760	121375		1227	2014
162017	Kisszállás	Szál-1	680945	105754,3	137,52	2195	1978
162018	Kisszállás	Szál-2	682514,1	105681,4	134,14	2450	1981
162020	Kisszállás	Szál-4	682901,4	103340,4	135,45	2000	1983
162571	Kunfehértó	Kunf-1	679525,7	116966,6	134,68	2596	1984
162572	Kunfehértó	Kunf-2	677730,6	115897,8	132,65	2700	1984
166064	Kiskunmajsa	Kkm-7	693588,5	130597,9	122,88	2133	1986
166187	Szank	SzK-1	696087,9	134553,1	111,84	1884	1964
166188	Szank	SzK-2	696087,9	134844,2	114,62	2252	1964
166189	Szank	SzK-3	696752,6	133980,8	112,72	1956	1964
166190	Szank	SzK-4	698368,9	133930,9	111,87	1769	1965
166191	Szank	SzK-4/a	698536,4	133899,4	113,61	1805	1965
166192	Szank	SzK-5	697147,5	135185,2	112,3	2037,5	1965
166193	Szank	SzK-6	697304,5	133153,1	112,45	1916,5	1965
166194	Szank	SzK-7	696243,2	133105,5	114,78	2018,5	1965
166195	Szank	SzK-8	698158,7	133378	112	1900,5	1965
166196	Szank	SzK-9	697911,8	134651,4	110,71	1906	1965
166197	Szank	SzK-10	696183,2	134184,9	117,09	1896,5	1965
166200	Szank	SzK-13	699310,4	134526,1	111,14	1908,5	1965
166201	Szank	SzK-14	693219	135051,3	118,41	2262,5	1966
166202	Szank	SzK-15	696580,2	134470,9	113,29	2253,5	1965
166203	Szank	SzK-16	696686,8	133455,4	114,24	1920	1965
166208	Szank	SzK-21	697605	133624,4	112,62	1920	1965
166209	Szank	SzK-22	697512,7	134286,3	112,53	1954	1965
166210	Szank	SzK-23	698652,1	134462,4	110,71	1931	1965
166211	Szank	SzK-24	699403,2	133891,9	110,84	1895	1965
166212	Szank	SzK-25	698858,7	135080,3	110,33	2082	1966
166217	Szank	SzK-30	696761,9	133155,7	113,57	1953,5	1966
166218	Szank	SzK-31	696411	133770,1	114,82	2222	1966
166219	Szank	SzK-32	696622,8	134119,6	114,5	2193,5	1966
166220	Szank	SzK-33	697043	133659,3	112,85	1950,5	1966
166221	Szank	SzK-34	697162,6	134062,9	112,19	1983,5	1966
166222	Szank	SzK-35	697826,2	133150,1	113,64	1912,5	1966
166225	Szank	SzK-38	698648,2	133557,7	113,1	1892	1966
166226	Szank	SzK-39	700171,9	134595,4	110,36	1954,5	1966

Frs-id+	Település	Fúrás	EOV Y (m)	EOV X (m)	Z (m)	Mélység (m)	Dátum
166227	Szank	SzK-40	698278,1	134432,9	110,42	1932	1966
166228	Szank	SzK-41	698052	133635,1	112,22	1400	1966
166232	Szank	SzK-45	696991,4	132633,6	112,78	1887,5	1966
166234	Szank	SzK-47	691738,8	134842,4	120,05	2357	1967
166235	Szank	SzK-48	692441,4	133665,7	120,45	2444	1967
166239	Szank	SzK-52	699915,4	135333,6	110,54	2027,55	1967
166240	Szank	SzK-53	696783,7	132552,9	113,73	1919	1969
166243	Szank	SzK-56	698480,6	134838,1	110,15	1892	1967
166244	Szank	SzK-57	698959,4	134730,3	111,02	1900,5	1967
166245	Szank	SzK-58	696750,4	133788,9	113,87	1900	1967
166246	Szank	SzK-59	697944,8	134619,7	110,76	1895	1967
166249	Szank	SzK-62	692317,1	135966,4	117,59	2403	1973
166250	Szank	SzK-63	693739,2	132698,2	118,49	2129,5	1973
166251	Szank	SzK-64	700700,5	134552	109,9	1893,5	1968
166254	Szank	SzK-67	701700,1	135075,5	108,1	1924	1968
166255	Szank	SzK-68	701406	134917,3	108,24	1920,25	1968
166256	Szank	SzK-69	698125,1	135058,1	110,41	1933	1969
166257	Szank	SzK-70	697787,9	134841,4	110,53	1933	1969
166258	Szank	SzK-71	697311,9	134465,6	112,41	1927	1969
166259	Szank	SzK-72	698395,8	135092,2	110,02	1921	1969
166270	Szank	SzK-83	700565,1	135203,2	109,99	2013	1970
166271	Szank	SzK-84	700960,4	135036,6	108,53	1934	1970
166298	Szank	SzK-111	701179,2	134781	108,3	1900	1973
166301	Szank	SzK-114	696691,1	133226,5	113,83	1300	1975
166302	Szank	SzK-115	695958,9	133449,9	115,69	1300	1975
166303	Szank	SzK-116	695400,7	133763,5	117	2137	1976
166304	Szank	SzK-117	695134,1	134188,7	117,11	2055	1976
166305	Szank	SzK-118	695337,9	133415,7	116,54	1956,5	1977
166306	Szank	SzK-119	695159,6	134462,3	117,08	1950	1977
166307	Szank	SzK-120	695617,2	134234,7	116,34	1952	1977
166308	Szank	SzK-121	695807,2	133752,1	115,98	1905	1977
166309	Szank	SzK-122	694792	135153	119,98	1960	1977
166310	Szank	SzK-123	693884,6	134323,8	118,53	2143	1977
166311	Szank	SzK-124	695418,2	134925,5	117,23	1953	1977
166312	Szank	SzK-125	694738,6	133960,1	119,63	1950	1977
166313	Szank	SzK-126	694351,6	135474,2	117,96	1929,5	1977
166314	Szank	SzK-127	694427,6	134410,4	117,82	2178	1978
166315	Szank	SzK-128	695437,6	134634,9	116,17	1950	1980
166316	Szank	SzK-129	695760,2	133968,1	115,78	1950	1980
166317	Szank	SzK-130	694631,5	134985,1	117,39	1950	1980
166318	Szank	SzK-131	695184,1	134796,1	117,68	1920	1981
166319	Szank	SzK-132	694938,7	134874,7	118,11	1920	1981
166320	Szank	SzK-133	695641,4	134484,2	116,39	1920	1981
166321	Szank	SzK-134	694094,9	135240,9	118,1	1920	1981
166322	Szank	SzK-135	694253,2	135120,1	117,81	1920	1981
166323	Szank	SzK-136	694222,7	134751,5	117,64	2080	1982
166324	Szank	SzK-138	694816,2	134075	118,15	1950	1982
166335	Szank	SzK.Ny-1	693930,2	135012,6	118,46	2298	1978
166336	Szank	SzK.Ny-2	693194,1	134426,5	118,61	2200	1978
166337	Szank	SzK.Ny-3	692556,9	134728,1	120,52	2200	1978
166338	Szank	SzK.Ny-4	692723,2	135566,2	117,58	2200	1979
166339	Szank	SzK.Ny-5	692314,7	135277,2	119,08	2250	1980
166340	Szank	SzK.Ny-6	692128,4	134402,8	119,14	2150	1980
166341	Szank	SzK.Ny-7	692700,1	134249,4	118,85	2150	1980
166342	Szank	SzK.Ny-8	693140,4	135919,1	117,59	2150	1980
166343	Szank	SzK.Ny-9	694180	133919,7	118,02	2350	1981
166344	Szank	SzK.Ny-10	693574,3	134737,7	117,56	2250	1981
166345	Szank	SzK.ÉNy-1	693176,5	139724,8	117,1	2142	1977
166346	Szank	SzK.ÉNy-2	691049,1	139585,7	117,73	2300	1978
166350	Szank	SzK.ÉNy-6	692791,9	139315,6	117,84	1967,5	1978
166351	Szank	SzK.ÉNy-7	693774,8	139921	114,51	1950	1978
166352	Szank	SzK.ÉNy-8	692869,7	139769	116,25	1850	1981
166381	Tázlár	Táz-1	689601,2	128545,8	125,14	1948	1966
166382	Tázlár	Táz-2	690695,9	129511,7	123,97	2212	1967
166383	Tázlár	Táz-3	689048,8	129355,1	125,13	2146,5	1967
166385	Tázlár	Táz-5	688047,5	128675,8	123,51	2246,5	1967
166388	Tázlár	Táz-8	688535,5	130099,4	123,84	2603,5	1968
166390	Tázlár	Táz-10	688935,5	128777	124,31	2200	1968
166392	Tázlár	Táz-12	690645,4	130073,5	125,34	2334	1969
166393	Tázlár	Táz-13	689757,7	130287,5	123,08	2339,5	1968

Frs-id+	Település	Fúrás	EOV Y (m)	EOV X (m)	Z (m)	Mélység (m)	Dátum
166394	Tázlár	Táz-14	689230,1	129595,8	123,55	2176	1969
166395	Tázlár	Táz-15	688991,7	129067,4	125,88	2130	1969
166396	Tázlár	Táz-16	689873,6	129331,2	124,08	2200,5	1969
166400	Tázlár	Táz-20	688172,5	129562,9	126,32	2461	1971
166405	Tázlár	Táz-25	689030,8	128357,3	120,29	2148,5	1975
166407	Tázlár	Táz-27	688013	127671,5	121,92	2120	1978
166416	Tázlár	Táz.É-1	690798,9	135754,1	119,19	2800	1981
166417	Tázlár	Táz.É-2	690207,2	134862	120,37	2595	1985
166418	Tázlár	Táz.É-3	691715,2	137015,8	117,17	2800	1985
166419	Tázlár	Táz.É-4	689501,3	135054	120,67	2707,5	1985
166420	Tázlár	Táz.É-5	691091,5	134613,7	120,06	2478	1985
166421	Tázlár	Táz.É-6	690351,7	134284	119,73	2472	1985
166422	Tázlár	Táz.É-7	690479,3	135265,2	120,75	2700	1986
166423	Tázlár	Táz.É-8	688397,8	134144,7	124,07	3138	1986
166424	Tázlár	Táz.É-9	693396,6	131925,7	118,27	2700	1986
166425	Tázlár	Táz.É-10	691248,5	132368,5	124,69	3050	1986
166426	Tázlár	Táz.É-11	692699,4	131219,4	122,77	2700	1987
166427	Tázlár	Táz.É-12	689631,5	134393	120,04	2700	1987
166428	Tázlár	Táz.É-13	689601,3	135918,1	119,86	2700	1987
166429	Tázlár	Táz.É-14	690702,9	134819,8	119,49	2500	1987
166430	Tázlár	Táz.É-15	694014,2	132172,4	118,23	2493	1987
166603	Bócsa	Bócsa-1	686662,7	139650,1	114,61	2024	1980
166604	Bócsa	Bócsa-2	685906,3	137693,1	113,55	2149,5	1982
167315	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-57	684915,8	123705,3	126,3	2160	1980
167316	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-58	684073,4	123934,5	125,88	2170	1979
167318	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-60	684474,6	124475,4	125,85	2160	1980
167320	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-62	684873	125021,5	126,55	2160	1980
167325	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-67/a	685597,8	126769,3	125,58	2160	1981
167326	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-68	683781,4	124123	126,52	2160	1981
167329	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-71	684213,1	124807,9	126,65	2188	1982
167330	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-72	686480,6	127324,2	124,75	2160	1982
167332	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-74	684970,3	126220,1	126,25	2160	1984
167333	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-75	685547,7	126457,4	124,83	2160	1984
166997	Kecel	Kec-2	668991	125314,8	120,75	1660,5	1972
166998	Kecel	Kec-3	669444,8	124534,6	123,92	1256	1973
166999	Kecel	Kec-4	669826,7	125288,8	123,68	2251	1974
167000	Kecel	Kec.K-1	670766,4	131572,6	110,78	2050	1983
167001	Kecel	Kec.K-2	675921,7	127182,6	125,49	2750	1983
167243	Kiskunhalas	Kiha-1	682548,5	113717,2	131,37	2000	1967
167244	Kiskunhalas	Kiha-2	677132,3	113896,1	135,84	2326,5	1971
167245	Kiskunhalas	Kiha-3	684361,9	113886,9	131,33	2415	1972
167246	Kiskunhalas	Kiha-4	682663,7	114690	130,93	3000	1972
167247	Kiskunhalas	Kiha-5	682660,1	112851,6	131,58	2521	1972
167248	Kiskunhalas	Kiha-6	681725,5	113182,8	131,45	1603	1973
167249	Kiskunhalas	Kiha-7	683831,1	114977,2	131,33	2513	1973
167251	Kiskunhalas	Kiha-9	676214,3	113091,1	139,79	1938,5	1974
167252	Kiskunhalas	Kiha-10	684444,8	115179,4	129,26	1700	1974
167253	Kiskunhalas	Kiha-11	683530,4	113627,1	129,63	1870	1974
167254	Kiskunhalas	Kiha-12	683550,8	112726,7	131,64	1476	1975
167255	Kiskunhalas	Kiha-13	682985,2	114381,5	129,76	1200	1983
167257	Kiskunhalas	Kiha-15	684024,2	113837	130,51	1500	1988
167260	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-3	684784,5	123469,7	126,6	2150	1974
167262	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-5	684493,1	124998,3	127,35	2086	1975
167267	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-10	683526,1	123856	126,48	2120	1975
167268	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-11	684307,4	122375,1	125,24	2224,5	1975
167269	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-12	682934,3	119693	128,4	2189	1976
167271	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-14	682330,8	121989,3	126,6	2500	1975
167273	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-16	682003,8	123687,2	126,94	2312	1975
167274	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-17	686933,4	127536,2	124,4	2165	1976
167275	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-18	685251,6	126487,9	126,38	2130	1976
167277	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-20	683607,5	124841,8	126,69	2195	1976
167281	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-24	685940,6	127064,5	125,7	2170	1976
167282	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-25	684661,5	125929,6	126,51	2130	1976
167283	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-26	687783	127948,5	122,37	2204	1976
167288	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-31	684869,5	122719,6	125,58	2161	1977
167294	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-37	684583,5	124004,3	126,81	2160	1978
167297	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-39	684876,2	121681,2	126,04	2116	1977
167301	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-42	682432,9	119059,5	129,53	2000	1978
167306	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-48	684082,5	124431,6	126	2158,5	1978
167307	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-49	684575,7	125463,9	128,62	2160	1978

Frs-id+	Település	Fúrás	EOV Y (m)	EOV X (m)	Z (m)	Mélység (m)	Dátum
167308	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-50	686604,4	126973,6	123,52	2143	1979
167310	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-52	686145,9	126762,6	125,1	2160	1979
167312	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-54	685828,4	126548,6	124,84	2160	1980
167358	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-113	684842,7	125650,8	125,51	2160	1984
167360	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-115	684741,8	125213,3	127,47	2200	1984
167361	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-116	684683,5	124759	124,86	2148	1984
167365	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-120	684683	124235,8	126,37	2160	1985
167366	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-121	685249,1	126286,4	125,73	2160	1986
167368	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-123	685004,5	126462,7	125,71	2160	1987
167369	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-124	684398,7	124129,1	127,52	2160	1987
167375	Kiskunhalas	Kiha.D-5	684604,8	118000,1	126,11	3800	1983
167379	Kiskunhalas	Kiha.D-9	684734,7	116666,2	130,78	3606,6	1985
167381	Kiskunhalas	Kiha.D.S-1	684479,6	115961,3	130,47	1450	1986
167382	Kiskunhalas	Kiha.D.S-2	683900,2	116525	131,08	1450	1986
167384	Kiskunhalas	Kiha.É-6	684108,1	128651	126,96	2700	1987
167385	Kiskunhalas	Kiha.É-7	685452	128109,7	125,54	2700	1987
167386	Kiskunhalas	Kiha.É-8	687852,8	130312,4	125,31	2700	1987
167387	Kiskunhalas	Kiha.É-9	684035,5	126493,2	127,15	2700	1987
167388	Kiskunhalas	Kiha.É-10	684755,1	127913,6	129,94	2602	1987
167389	Kiskunhalas	Kiha.Ny-1	677957,7	123036,9	133,2	1982	1976
167390	Kiskunhalas	Kiha.Ny-2	673855	121425,6	131,1	1237	1976
167391	Kiskunhalas	Kiha.Ny-3	672848,2	122104,6	129,33	1270	1976
167392	Kiskunhalas	Kiha.Ny-4	671968,5	120884,6	133,96	1004	1976
167393	Kiskunhalas	Kiha.Ny-5	673392,2	119799	135,8	1105	1976
167395	Kiskunhalas	Kiha.Ny-7	674016,4	120639,5	133,22	1250	1978
167396	Kiskunhalas	Kiha.DNy-1	674353,2	112369,3	145,2	1041	1976
167397	Kiskunhalas	Kiha.É-1	684796,9	128482,1	122,88	2633	1983
167398	Kiskunhalas	Kiha.É-2	684054,1	128018,9	129,95	2700	1983
167399	Kiskunhalas	Kiha.É-3	682353,3	126510,7	128,64	2800	1985
167400	Kiskunhalas	Kiha.É-5	684497,7	127279,8	127,02	2700	1986
167420	Kiskunhalas	B-20	682490	120863	132,73	1103	1957
167502	Kiskunhalas	B-100	682440	120911	125,32	1002	1973
167562	Soltvadkert	Sol-1	669441,8	134607	107,76	1239	1964
167563	Soltvadkert	Sol-2	668760,1	135329	107,58	1050	1964
167564	Soltvadkert	Sol-3	671944,4	134777,5	112,63	1520	1965
167565	Soltvadkert	Sol-4	668979	133604,1	108,6	1173,5	1965
167568	Soltvadkert	Sol-7	669159,2	136030,8	107,6	1698	1965
167569	Soltvadkert	Sol-8	670207,4	134233,9	109,55	1260	1965
167570	Soltvadkert	Sol-9	668483,9	132928,6	111,5	1238	1965
167571	Soltvadkert	Sol-10	669889,4	135385,6	107,58	1324	1966
167573	Soltvadkert	Sol.É-2	674768,5	137356,9	113,54	1826	1973
167574	Soltvadkert	Sol.É-3	681121,1	139654,1	114,16	1988	1973
167576	Soltvadkert	Sol.K-1	672559,9	133678,7	116,13	1305	1982
167577	Soltvadkert	Sol.K-2	673474,1	134038,1	115,63	1380	1982
167578	Soltvadkert	Sol.K-3	671590,2	133355,9	111,68	1500	1983

+Frs-id – egyedi fúrásazonosító.

3. függelék. A vizsgálati terület prekainozoos aljzatot ért fúrásai (GeoBank)

Frs-id+	Település	Fúrás	EOV Y (m)	EOV X (m)	Z (m)	Mélység (m)	Dátum
251667	Kisszállás	Szál-2	682514,1	105680,3	134,8147	3250	1995
259995	Szank	Szk.É-1	696294,8	138738,1	111,56	2850	1989
280468	Kiskunhalas	Kiha.ÉNy-1	677232,5	123519,2	133,82	1850	1990
584478	Kiskunhalas	RAG.Kiha-001	682456,8	117628,9		2002	2013
585267	Pirtó	RAG.Pirtó-1	681008	127823,1		2708,82	2011
38702	Dudar	Du-41	671668,5	115962,6	279,44	183,1	1970
161760	Jánoshalma	Jh-6	670564,3	110277,8	140	719,5	1960
161762	Jánoshalma	Jh-8	661091,9	105744,3	145,75	643,5	1960
161763	Jánoshalma	Jh.K-1	678309,6	103597,2	143,58	2100	1985
161764	Jánoshalma	Jh.Ú-1	667500,2	111479,4	139,65	620	1982
161765	Jánoshalma	Jh.Ú-2	667715,6	109732,6	142,11	700	1982
161766	Jánoshalma	Jh.Ú-3	664111,3	106610,5	144,94	850	1982
161767	Jánoshalma	Jh.Ú-4	664810,7	118350	126,9	700	1982
161768	Jánoshalma	Jh.Ú-5	666983,4	113368,8	138,79	700	1983
161769	Jánoshalma	Jh.Ú-6	667099	115992,4	143,19	700	1983
161771	Jánoshalma	Jh.Ú-8	665292,2	106533,3	146,72	850	1983
161773	Jánoshalma	Jh.Ú-10	666786,3	110494,2	138,94	700	1984
161774	Jánoshalma	Jh.Ú-11	667962,8	117216,5	137,6	650	1984
161775	Jánoshalma	Jh.Ú-12	666707,2	111998,9	140,03	650	1984
741135	Kiskunhalas	RAG.Kiha-003	673760	121375		1227	2014
161776	Jánoshalma	Jh.Ú-13	668426,6	110707,3	142,32	650	1984
161777	Jánoshalma	Jh.Ú-14	666739,6	109496,8	140,67	650	1984
161778	Jánoshalma	Jh.Ú-15	667115,4	114726,3	140,46	651	1984
161779	Jánoshalma	Jh.Ú-16	665814,4	118351,3	130,67	700	1984
162017	Kisszállás	Szál-1	680945	105754,3	137,52	2195	1978
162020	Kisszállás	Szál-4	682901,4	103340,4	135,45	2000	1983
162065	Rém	Ré-5	658561,2	104836,7	151,1	581	1960
162571	Kunfehértó	Kunf-1	679525,7	116966,6	134,68	2596	1984
162572	Kunfehértó	Kunf-2	677730,6	115897,8	132,65	2700	1984
166064	Kiskunmajsa	Kkm-7	693588,5	130597,9	122,88	2133	1986
166188	Szank	SzK-2	696087,9	134844,2	114,62	2252	1964
166193	Szank	SzK-6	697304,5	133153,1	112,45	1916,5	1965
166194	Szank	SzK-7	696243,2	133105,5	114,78	2018,5	1965
166195	Szank	SzK-8	698158,7	133378	112	1900,5	1965
166201	Szank	SzK-14	693219	135051,3	118,41	2262,5	1966
166202	Szank	SzK-15	696580,2	134470,9	113,29	2253,5	1965
166208	Szank	SzK-21	697605	133624,4	112,62	1920	1965
166210	Szank	SzK-23	698652,1	134462,4	110,71	1931	1965
166212	Szank	SzK-25	698858,7	135080,3	110,33	2082	1966
166218	Szank	SzK-31	696411	133770,1	114,82	2222	1966
166219	Szank	SzK-32	696622,8	134119,6	114,5	2193,5	1966
166220	Szank	SzK-33	697043	133659,3	112,85	1950,5	1966
166222	Szank	SzK-35	697826,2	133150,1	113,64	1912,5	1966
166225	Szank	SzK-38	698648,2	133557,7	113,1	1892	1966
166226	Szank	SzK-39	700171,9	134595,4	110,36	1954,5	1966
166227	Szank	SzK-40	698278,1	134432,9	110,42	1932	1966
166232	Szank	SzK-45	696991,4	132633,6	112,78	1887,5	1966
166234	Szank	SzK-47	691738,8	134842,4	120,05	2357	1967
166239	Szank	SzK-52	699915,4	135333,6	110,54	2027,55	1967
166240	Szank	SzK-53	696783,7	132552,9	113,73	1919	1969
166249	Szank	SzK-62	692317,1	135966,4	117,59	2403	1973
166250	Szank	SzK-63	693739,2	132698,2	118,49	2129,5	1973
166251	Szank	SzK-64	700700,5	134552	109,9	1893,5	1968
166254	Szank	SzK-67	701700,1	135075,5	108,1	1924	1968
166255	Szank	SzK-68	701406	134917,3	108,24	1920,25	1968
166270	Szank	SzK-83	700565,1	135203,2	109,99	2013	1970
166271	Szank	SzK-84	700960,4	135036,6	108,53	1934	1970
166298	Szank	SzK-111	701179,2	134781	108,3	1900	1973
166339	Szank	SzK.Ny-5	692314,7	135277,2	119,08	2250	1980
166343	Szank	SzK.Ny-9	694180	133919,7	118,02	2350	1981
166345	Szank	SzK.ÉNy-1	693176,5	139724,8	117,1	2142	1977
166346	Szank	SzK.ÉNy-2	691049,1	139585,7	117,73	2300	1978
166350	Szank	SzK.ÉNy-6	692791,9	139315,6	117,84	1967,5	1978
166351	Szank	SzK.ÉNy-7	693774,8	139921	114,51	1950	1978
166352	Szank	SzK.ÉNy-8	692869,7	139769	116,25	1850	1981
166381	Tázlár	Táz-1	689601,2	128545,8	125,14	1948	1966

Frs-id+	Település	Fúrás	EOV Y (m)	EOV X (m)	Z (m)	Mélység (m)	Dátum
166382	Tázlár	Táz-2	690695,9	129511,7	123,97	2212	1967
166383	Tázlár	Táz-3	689048,8	129355,1	125,13	2146,5	1967
166385	Tázlár	Táz-5	688047,5	128675,8	123,51	2246,5	1967
166390	Tázlár	Táz-10	688935,5	128777	124,31	2200	1968
166392	Tázlár	Táz-12	690645,4	130073,5	125,34	2334	1969
166393	Tázlár	Táz-13	689757,7	130287,5	123,08	2339,5	1968
166394	Tázlár	Táz-14	689230,1	129595,8	123,55	2176	1969
166395	Tázlár	Táz-15	688991,7	129067,4	125,88	2130	1969
166396	Tázlár	Táz-16	689873,6	129331,2	124,08	2200,5	1969
166400	Tázlár	Táz-20	688172,5	129562,9	126,32	2461	1971
166405	Tázlár	Táz-25	689030,8	128357,3	120,29	2148,5	1975
166407	Tázlár	Táz-27	688013	127671,5	121,92	2120	1978
166416	Tázlár	Táz.É-1	690798,9	135754,1	119,19	2800	1981
166417	Tázlár	Táz.É-2	690207,2	134862	120,37	2595	1985
166418	Tázlár	Táz.É-3	691715,2	137015,8	117,17	2800	1985
166419	Tázlár	Táz.É-4	689501,3	135054	120,67	2707,5	1985
166420	Tázlár	Táz.É-5	691091,5	134613,7	120,06	2478	1985
166421	Tázlár	Táz.É-6	690351,7	134284	119,73	2472	1985
166422	Tázlár	Táz.É-7	690479,3	135265,2	120,75	2700	1986
166423	Tázlár	Táz.É-8	688397,8	134144,7	124,07	3138	1986
166424	Tázlár	Táz.É-9	693396,6	131925,7	118,27	2700	1986
166425	Tázlár	Táz.É-10	691248,5	132368,5	124,69	3050	1986
166426	Tázlár	Táz.É-11	692699,4	131219,4	122,77	2700	1987
166427	Tázlár	Táz.É-12	689631,5	134393	120,04	2700	1987
166428	Tázlár	Táz.É-13	689601,3	135918,1	119,86	2700	1987
166429	Tázlár	Táz.É-14	690702,9	134819,8	119,49	2500	1987
166430	Tázlár	Táz.É-15	694014,2	132172,4	118,23	2493	1987
166603	Bócsa	Bócsa-1	686662,7	139650,1	114,61	2024	1980
166604	Bócsa	Bócsa-2	685906,3	137693,1	113,55	2149,5	1982
167315	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-57	684915,8	123705,3	126,3	2160	1980
167316	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-58	684073,4	123934,5	125,88	2170	1979
167318	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-60	684474,6	124475,4	125,85	2160	1980
167320	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-62	684873	125021,5	126,55	2160	1980
167325	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-67/a	685597,8	126769,3	125,58	2160	1981
167326	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-68	683781,4	124123	126,52	2160	1981
167329	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-71	684213,1	124807,9	126,65	2188	1982
167330	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-72	686480,6	127324,2	124,75	2160	1982
167332	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-74	684970,3	126220,1	126,25	2160	1984
167333	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-75	685547,7	126457,4	124,83	2160	1984
166997	Kecel	Kec-2	668991	125314,8	120,75	1660,5	1972
166999	Kecel	Kec-4	669826,7	125288,8	123,68	2251	1974
167000	Kecel	Kec.K-1	670766,4	131572,6	110,78	2050	1983
167001	Kecel	Kec.K-2	675921,7	127182,6	125,49	2750	1983
167244	Kiskunhalas	Kiha-2	677132,3	113896,1	135,84	2326,5	1971
167251	Kiskunhalas	Kiha-9	676214,3	113091,1	139,79	1938,5	1974
167260	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-3	684784,5	123469,7	126,6	2150	1974
167262	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-5	684493,1	124998,3	127,35	2086	1975
167267	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-10	683526,1	123856	126,48	2120	1975
167268	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-11	684307,4	122375,1	125,24	2224,5	1975
167273	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-16	682003,8	123687,2	126,94	2312	1975
167274	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-17	686933,4	127536,2	124,4	2165	1976
167275	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-18	685251,6	126487,9	126,38	2130	1976
167277	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-20	683607,5	124841,8	126,69	2195	1976
167281	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-24	685940,6	127064,5	125,7	2170	1976
167282	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-25	684661,5	125929,6	126,51	2130	1976
167283	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-26	687783	127948,5	122,37	2204	1976
167288	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-31	684869,5	122719,6	125,58	2161	1977
167294	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-37	684583,5	124004,3	126,81	2160	1978
167297	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-39	684876,2	121681,2	126,04	2116	1977
167306	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-48	684082,5	124431,6	126	2158,5	1978
167307	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-49	684575,7	125463,9	128,62	2160	1978
167308	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-50	686604,4	126973,6	123,52	2143	1979
167310	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-52	686145,9	126762,6	125,1	2160	1979
167312	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-54	685828,4	126548,6	124,84	2160	1980
167358	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-113	684842,7	125650,8	125,51	2160	1984
167360	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-115	684741,8	125213,3	127,47	2200	1984
167361	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-116	684683,5	124759	124,86	2148	1984
167365	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-120	684683	124235,8	126,37	2160	1985
167366	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-121	685249,1	126286,4	125,73	2160	1986
167368	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-123	685004,5	126462,7	125,71	2160	1987

Frs-id+	Település	Fúrás	EOV Y (m)	EOV X (m)	Z (m)	Mélység (m)	Dátum
167369	Kiskunhalas	Kiha.ÉK-124	684398,7	124129,1	127,52	2160	1987
167375	Kiskunhalas	Kiha.D-5	684604,8	118000,1	126,11	3800	1983
167379	Kiskunhalas	Kiha.D-9	684734,7	116666,2	130,78	3606,6	1985
167384	Kiskunhalas	Kiha.É-6	684108,1	128651	126,96	2700	1987
167385	Kiskunhalas	Kiha.É-7	685452	128109,7	125,54	2700	1987
167386	Kiskunhalas	Kiha.É-8	687852,8	130312,4	125,31	2700	1987
167387	Kiskunhalas	Kiha.É-9	684035,5	126493,2	127,15	2700	1987
167388	Kiskunhalas	Kiha.É-10	684755,1	127913,6	129,94	2602	1987
167389	Kiskunhalas	Kiha.Ny-1	677957,7	123036,9	133,2	1982	1976
167390	Kiskunhalas	Kiha.Ny-2	673855	121425,6	131,1	1237	1976
167391	Kiskunhalas	Kiha.Ny-3	672848,2	122104,6	129,33	1270	1976
167392	Kiskunhalas	Kiha.Ny-4	671968,5	120884,6	133,96	1004	1976
167393	Kiskunhalas	Kiha.Ny-5	673392,2	119799	135,8	1105	1976
167394	Kiskunhalas	Kiha.Ny-6	670246,3	118665,8	136,95	775,5	1976
167395	Kiskunhalas	Kiha.Ny-7	674016,4	120639,5	133,22	1250	1978
167396	Kiskunhalas	Kiha.DNy-1	674353,2	112369,3	145,2	1041	1976
167397	Kiskunhalas	Kiha.É-1	684796,9	128482,1	122,88	2633	1983
167398	Kiskunhalas	Kiha.É-2	684054,1	128018,9	129,95	2700	1983
167399	Kiskunhalas	Kiha.É-3	682353,3	126510,7	128,64	2800	1985
167400	Kiskunhalas	Kiha.É-5	684497,7	127279,8	127,02	2700	1986
167568	Soltvadkert	Sol-7	669159,2	136030,8	107,6	1698	1965
167570	Soltvadkert	Sol-9	668483,9	132928,6	111,5	1238	1965
167576	Soltvadkert	Sol.K-1	672559,9	133678,7	116,13	1305	1982
167577	Soltvadkert	Sol.K-2	673474,1	134038,1	115,63	1380	1982
167578	Soltvadkert	Sol.K-3	671590,2	133355,9	111,68	1500	1983

+Frs-id – egyedi fűrásazonosító

4. függelék. Az SZTFH szénhidrogén-kutató fúrás nyilvántartása szerint a területre eső fúrások

Település	SZTFH azonosító	EOV Y (m)	EOV X (m)	Z (mBf)	Mélység (m)	Dátum	SZTFH dokumentáció+	Helyzet *	I**
Borota	Borota-1	661564,87	104996,79	148,15	599,6	2001	K3	BT	–
Borota	Borota-2	661236,55	104452,52	144,43	600	2013	K3	BT	–
Borota	Borota-3	662060	105440				K3	BT	–
Borota	Borota-4	662327,02	104874,02	146,8	580	2014	T.23367(VSP)+HDD, K3 TD	BT	–
Bócsa	Bócsa-1	686662,71	139650,1	114,61	2024	1980	2075/1mf, K2	KH	I
Bócsa	Bócsa-2	685906,32	137693,07	113,55	2149,5	1982	2075/2mf, K2	KH	I
Jánoshalma	Jh-1	668678,43	111584,63	143,73	614,2	1959	349/4mf, K2	BT	–
Jánoshalma	Jh-2	667335,39	112713,25	144,12	565,5	1959	349/5mf, K2	BT	–
Jánoshalma	Jh-3	665830,2	114156,92	139,32	671	1959	349/6mf, K2	BT	–
Jánoshalma	Jh-4	668705,6	114832,9	140,74	698	1959	349/7mf, K2	BT	–
Jánoshalma	Jh-5	666232,5	110264,19	137,33	682	1959	349/8mf, K2	BT	–
Jánoshalma	Jh-6	670564,34	110277,84	140	719,5	1960	349/9mf, K2	KH	M
Jánoshalma	Jh-7	665080,87	107925,66	146,39	688	1960	349/10mf, K2	BT	–
Jánoshalma	Jh-8	661091,91	105744,32	145,75	643,5	1960	349/11mf, K2	BT	–
Jánoshalma	Jh.K-1	678309,55	103597,17	143,58	2100	1985	K2	KH	M
Jánoshalma	Jh.K-2	670846,13	115883,33	139,16	1000	1989	K2	KH	M
Jánoshalma	Jh.Ú-1	667500,23	111479,36	139,65	620	1982	349/13mf, K2	BT	–
Jánoshalma	Jh.Ú-10	666786,28	110494,24	138,94	700	1984	349/20mf, K2, K3	BT	–
Jánoshalma	Jh.Ú-11	667962,75	117216,49	137,6	650	1984	349/21mf, K2	KH	M
Jánoshalma	Jh.Ú-12	666707,15	111998,88	140,03	650	1984	349/22mf, K2, K3	BT	–
Jánoshalma	Jh.Ú-13	668426,64	110707,26	142,32	650	1984	K2	BT	–
Jánoshalma	Jh.Ú-14	666739,63	109496,82	140,67	650	1984	349/23mf, K2	BT	–
Jánoshalma	Jh.Ú-15	667115,4	114726,31	140,46	651	1984	K2	BT	–
Jánoshalma	Jh.Ú-16	665814,44	118351,33	130,67	700	1984	349/24mf, K2	KH	I
Jánoshalma	Jh.Ú-17	668371,1	111713,78	143,27	628	1985	K2	BT	–
Jánoshalma	Jh.Ú-18	665987,58	113212,87	141,66	633	1985	K2, K3	BT	–
Jánoshalma	Jh.Ú-19	665706,15	111931,29	137,67	655	1985	K2	BT	–
Jánoshalma	Jh.Ú-2	667715,55	109732,61	142,11	700	1982	349/14mf, K2	BT	–
Jánoshalma	Jh.Ú-3	664111,26	106610,49	144,94	850	1982	K2	BT	–
Jánoshalma	Jh.Ú-4	664810,7	118350,04	126,9	700	1982	K2	KH	M
Jánoshalma	Jh.Ú-5	666983,39	113368,84	138,79	700	1983	349/15mf, K2	BT	–
Jánoshalma	Jh.Ú-6	667098,98	115992,38	143,19	700	1983	349/19mf, K2	BT	–
Jánoshalma	Jh.Ú-7	668300,2	108348,09	141,79	850	1983	349/16mf, K2	BT	–
Jánoshalma	Jh.Ú-8	665292,15	106533,27	146,72	850	1983	349/17mf, K2	BT	–
Jánoshalma	Jh.Ú-9	663200,61	105738,56	144,38	700	1983	349/18mf, K2	BT	–
Jánoshalma	Jánoshalma.D-1	665907,86	107468,99	146,18	622	2008	T.22215(VSP)+CD, K3 TD	BT	–
Kecel	Kec-2	668991	125314,77	120,75	1660,5	1972	1463/3mf, K2	BT	–
Kecel	Kec-3	669444,76	124534,64	123,92	1256	1973	1463/4mf, K2	KH	M
Kecel	Kec-4	669826,69	125288,81	123,68	2251	1974	1463/5mf, K2	KH	M
Kecel	Kec.K-1	670766,35	131572,63	110,78	2050	1983	1463/6mf, K2	KH	M
Kecel	Kec.K-2	675921,65	127182,56	125,49	2750	1983	1463/7mf, K2	KH	M
Kiskunhalas	Kiha-1	682548,5	113717,16	131,37	2000	1967	430/27mf, K2	BT	–
Kiskunhalas	Kiha-10	684444,82	115179,42	129,26	1700	1974	430/36mf, K2	BT	–
Kiskunhalas	Kiha-11	683530,39	113627,05	129,63	1870	1974	430/37mf, K2, K3	BT	–
Kiskunhalas	Kiha-12	683550,83	112726,65	131,64	1476	1975	430/38mf, K2, K3	BT	–
Kiskunhalas	Kiha-13	682985,18	114381,53	129,76	1200	1983	430/129mf, K2	BT	–
Kiskunhalas	Kiha-2	677132,28	113896,11	135,84	2326,5	1971	430/28mf, K2	KH	I
Kiskunhalas	Kiha-3	684361,85	113886,91	131,33	2415	1972	430/29mf, K2	BT	–
Kiskunhalas	Kiha-4	682663,68	114689,99	130,93	3000	1972	430/30mf, K2	BT	–
Kiskunhalas	Kiha-5	682660,13	112851,63	131,58	2521	1972	430/31mf, K2	BT	–
Kiskunhalas	Kiha-6	681725,45	113182,79	131,45	1603	1973	430/32mf, K2	BT	–
Kiskunhalas	Kiha-7	683831,09	114977,2	131,33	2513	1973	430/33mf, K2, K3	BT	–
Kiskunhalas	Kiha-9	676214,34	113091,14	139,79	1938,5	1974	430/35mf, K2	KH	I
Kiskunhalas	Kiha.D-5	684604,78	118000,05	126,11	3800	1983	K2	KH	M
Kiskunhalas	Kiha.D-9	684734,69	116666,16	130,78	3606,6	1985	K2	KH	M
Kiskunhalas	Kiha.D.S-1	684479,56	115961,31	130,47	1450	1986	K2	KH	M
Kiskunhalas	Kiha.D.S-2	683900,23	116524,98	131,08	1450	1986	K2	KH	M
Kiskunhalas	Kiha.DNy-1	674353,17	112369,33	145,2	1041	1976	430/93mf, K2	KH	I
Kiskunhalas	Kiha.Ny-1	677957,65	123036,91	133,2	1982	1976	430/86mf, K2	BT	–
Kiskunhalas	Kiha.Ny-2	673855,02	121425,55	131,1	1237	1976	430/87mf, K2	KH	I
Kiskunhalas	Kiha.Ny-3	672848,18	122104,63	129,33	1270	1976	430/88mf, K2	KH	I
Kiskunhalas	Kiha.Ny-4	671968,46	120884,6	133,96	1004	1976	430/89mf, K2	KH	M

Település	SZTFH azonosító	EOV Y (m)	EOV X (m)	Z (mBf)	Mélység (m)	Dátum	SZTFH dokumentáció+	Helyzet *	I**
Kiskunhalas	Kiha.Ny-5	673392,16	119798,95	135,8	1105	1976	430/90mf, K2	KH	I
Kiskunhalas	Kiha.Ny-6	670246,28	118665,84	136,95	775,5	1976	430/91mf, K2	KH	M
Kiskunhalas	Kiha.Ny-7	674016,4	120639,49	133,22	1250	1978	430/92mf, K2	KH	I
Kiskunhalas	Kiha.É-1	684796,85	128482,11	122,88	2633	1983	430/130mf, K2	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.É-10	684755,12	127913,55	129,94	2602	1987	K2	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.É-2	684054,13	128018,94	129,95	2700	1983	430/135mf, K2	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.É-3	682353,34	126510,66	128,64	2800	1985	K2	KH	M
Kiskunhalas	Kiha.É-4	683089,97	127468,79	126,57	2700	1987	K2	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.É-5	684497,67	127279,76	127,02	2700	1986	K2	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.É-6	684108,11	128651,01	126,96	2700	1987	K2	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.É-7	685451,99	128109,71	125,54	2700	1987	K2, K3	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.É-8	687852,78	130312,41	125,31	2700	1987	K2	KH	M
Kiskunhalas	Kiha.É-9	684035,54	126493,21	127,15	2700	1987	K2	KH	M
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-10	683526,05	123855,97	126,48	2120	1975	430/48mf, K2	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-11	684307,36	122375,12	125,24	2224,5	1975	430/49mf, K2	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-113	684842,68	125650,81	125,51	2160	1984	K2, K3	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-115	684741,75	125213,31	127,47	2200	1984	K2, K3	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-116	684683,47	124758,95	124,86	2148	1984	K2	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-12	682934,28	119693	128,4	2189	1976	430/50mf, K2	KH	I
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-120	684682,99	124235,77	126,37	2160	1985	K2, K3	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-121	685249,13	126286,36	125,73	2160	1986	K2	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-123	685004,51	126462,73	125,71	2160	1987	K2	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-124	684398,68	124129,14	127,52	2160	1987	K2, K3	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-125	684683,6	126326,85	125,11	2160	1989	K2, K3	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-127	684395,07	123788,79	125,34	2160	1990	K2, K3	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-14	682330,82	121989,27	126,6	2500	1975	430/52mf, K2	KH	I
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-16	682003,82	123687,16	126,94	2312	1975	430/54mf, K2	KH	M
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-17	686933,42	127536,22	124,4	2165	1976	430/55mf, K2	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-18	685251,58	126487,87	126,38	2130	1976	430/56mf, K2, K3	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-20	683607,47	124841,78	126,69	2195	1976	430/58mf, K2	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-24	685940,61	127064,53	125,7	2170	1976	430/62mf, K2, K3	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-25	684661,5	125929,55	126,51	2130	1976	430/63mf, K2, K3	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-26	687782,99	127948,54	122,37	2204	1976	430/64mf, K2	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-3	684784,51	123469,67	126,6	2150	1974	430/41mf, K2	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-31	684869,47	122719,59	125,58	2161	1977	430/69mf, K2	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-37	684583,47	124004,26	126,81	2160	1978	430/108mf, K2, K3	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-39	684876,21	121681,15	126,04	2116	1977	430/76mf, K2	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-42	682432,89	119059,45	129,53	2000	1978	430/79mf, K1	KH	M
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-48	684082,45	124431,62	126	2158,5	1978	430/83mf, K2	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-49	684575,74	125463,88	128,62	2160	1978	430/84mf, K2, K3	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-5	684493,08	124998,25	127,35	2086	1975	430/43mf, K2, K3	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-50	686604,43	126973,56	123,52	2143	1979	430/85mf, K2, K3	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-52	686145,89	126762,57	125,1	2160	1979	430/100mf, K2	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-54	685828,43	126548,63	124,84	2160	1980	430/102mf, K2	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-57	684915,76	123705,3	126,3	2160	1980	430/95mf, K2	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-58	684073,35	123934,5	125,88	2170	1979	430/104mf, K2, K3	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-60	684474,59	124475,35	125,85	2160	1980	430/96mf, K2, K3	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-62	684873,03	125021,49	126,55	2160	1980	430/97mf, K2, K3	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-67/a	685597,82	126769,28	125,58	2160	1981	430/120mf, K2, K3	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-68	683781,44	124123,03	126,52	2160	1981	430/121mf, K2	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-71	684213,07	124807,85	126,65	2188	1982	430/123mf, K2	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-72	686480,56	127324,23	124,75	2160	1982	430/124mf, K2	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-74	684970,26	126220,06	126,25	2160	1984	430/136mf, K2, K3	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉK-75	685547,66	126457,38	124,83	2160	1984	K2, K3	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉNy-1	677232,61	123518,66	133,14	1850	1990	K2, K3	BT	-
Kiskunhalas	Kiha.ÉNy-2	676417,85	123016,81	130,8	1850	1991	K2	BT	-
Kiskunhalas	RAG.Kiha-001	682456,84	117628,9	129,72	2002	2013	430/144 + 1 DVD, 1 CD	KH	I
Kiskunmajsa	Kkm-7	693588,51	130597,89	122,88	2133	1986	K2	BT	-
Kisszállás	Szál-1	680945,02	105754,34	137,52	2195	1978	440/3mf, K2	KH	I
Kisszállás	Szál-2	682514,11	105681,38	134,14	2450	1981	OKGT	KH	M
Kisszállás	Szál-2	682514,05	105680,3	134,14	3250	1995	T-20274ésT.20275 VSP, K1	KH	I
Kisszállás	Szál-4	682901,4	103340,35	135,45	2000	1983	440/5mf, K2	KH	I
Kunféhértó	Kunf-1	679525,7	116966,61	134,68	2596	1984	2128/1mf, K2	KH	I
Kunféhértó	Kunf-2	677730,6	115897,8	132,65	2700	1984	K2	KH	M
Pirtó	RAG.Pirtó-1	681007,98	127823,11	125,25	2708,82	2011	2216/1 + 1 DVD, 2 CD	KH	I
Rém	Ré-4	656670,82	103235,89	149	417	1960	824/5mf, K2	KH	I
Rém	Ré-5	658561,18	104836,68	151,1	581	1960	824/6mf	KH	M

Település	SZTFH azonosító	EOV Y (m)	EOV X (m)	Z (mBf)	Mélység (m)	Dátum	SZTFH dokumentáció+	Helyzet *	I**
Soltvadkert	Sol-1	669441,8	134607	107,76	1239	1964	883/3mf, T.1612,1739, K2, K3	BT	–
Soltvadkert	Sol-10	669889,42	135385,55	107,58	1324	1966	883/12mf, T.1739, K2	BT	–
Soltvadkert	Sol-2	668760,07	135329,03	107,58	1050	1964	883/4mf, T.1612,1739, K2, K3	BT	–
Soltvadkert	Sol-3	671944,43	134777,51	112,63	1520	1965	883/5mf, T.1739, K2	KH	M
Soltvadkert	Sol-4	668979,03	133604,05	108,6	1173,5	1965	883/6mf, T.1739, K2	BT	–
Soltvadkert	Sol-7	669159,16	136030,75	107,6	1698	1965	883/9mf, T.1739, K2	BT	–
Soltvadkert	Sol-8	670207,4	134233,93	109,55	1260	1965	883/10mf, T.1739, K2	BT	–
Soltvadkert	Sol-9	668483,93	132928,61	111,5	1238	1965	883/11mf, T.1739, K2	BT	–
Soltvadkert	Sol.K-1	672559,87	133678,74	116,13	1305	1982	883/16mf, K2, K3	BT	–
Soltvadkert	Sol.K-2	673474,09	134038,14	115,63	1380	1982	883/17mf, K2	KH	I
Soltvadkert	Sol.K-3	671590,22	133355,92	111,68	1500	1983	883/18mf, K2	KH	I
Soltvadkert	Sol.É-2	674768,49	137356,91	113,54	1826	1973	883/14mf, K2	KH	M
Soltvadkert	Sol.É-3	681121,05	139654,05	114,16	1988	1973	883/15mf, K2	KH	M
Szank	Szk-1	696972,5	134553,15	111,84	1884	1964	917/4mf, T-1612, K2	BT	–
Szank	Szk-10	696183,24	134184,93	117,09	1896,5	1965	917/14mf, K2	BT	–
Szank	Szk-111	701179,21	134780,98	108,3	1900	1973	917/115mf, K2, K3	BT	–
Szank	Szk-114	696691,05	133226,45	113,83	1300	1975	917/118mf, K2, K3	BT	–
Szank	Szk-115	695958,86	133449,93	115,69	1300	1975	917/119mf, K2, K3	BT	–
Szank	Szk-116	695400,71	133763,5	117	2137	1976	917/120mf, K2	BT	–
Szank	Szk-117	695134,08	134188,66	117,11	2055	1976	917/121mf, K2, K3	BT	–
Szank	Szk-118	695337,88	133415,73	116,54	1956,5	1977	917/122mf, K2	BT	–
Szank	Szk-119	695159,64	134462,29	117,08	1950	1977	917/123mf, K2, K3	BT	–
Szank	Szk-120	695617,23	134234,66	116,34	1952	1977	917/124mf, K2, K3	BT	–
Szank	Szk-121	695807,21	133752,08	115,98	1905	1977	917/125mf, K2, K3	BT	–
Szank	Szk-122	694792,02	135152,95	119,98	1960	1977	917/127mf, K2	BT	–
Szank	Szk-123	693884,56	134323,75	118,53	2143	1977	917/128mf, K2, K3	BT	–
Szank	Szk-124	695418,23	134925,49	117,23	1953	1977	917/129mf, K2	BT	–
Szank	Szk-125	694738,61	133960,05	119,63	1950	1977	917/130mf, K2	BT	–
Szank	Szk-126	694351,64	135474,15	117,96	1929,5	1977	917/131mf, K2	BT	–
Szank	Szk-127	694427,56	134410,4	117,82	2178	1978	917/132mf, K2, K3	BT	–
Szank	Szk-128	695437,63	134634,91	116,17	1950	1980	917/143mf, K2	BT	–
Szank	Szk-129	695760,18	133968,07	115,78	1950	1980	917/144mf, K2, K3	BT	–
Szank	Szk-13	699310,41	134526,05	111,14	1908,5	1965	917/17mf, K2	BT	–
Szank	Szk-130	694631,53	134985,1	117,39	1950	1980	917/155mf, K2, K3	BT	–
Szank	Szk-131	695184,14	134796,08	117,68	1920	1981	917/147mf, K2	BT	–
Szank	Szk-132	694938,67	134874,74	118,11	1920	1981	917/148mf, K2	BT	–
Szank	Szk-133	695641,4	134484,19	116,39	1920	1981	917/156mf, K2	BT	–
Szank	Szk-134	694094,92	135240,89	118,1	1920	1981	917/157mf, K2	BT	–
Szank	Szk-135	694253,24	135120,14	117,81	1920	1981	917/158mf, K2	BT	–
Szank	Szk-136	694222,65	134751,54	117,64	2080	1982	917/159mf, K2	BT	–
Szank	Szk-137	695470,38	133597,55				K2	BT	–
Szank	Szk-138	694816,23	134074,95	118,15	1950	1982	917/160mf, K2, K3	BT	–
Szank	Szk-14	693219	135051,3	118,41	2262,5	1966	917/18mf, K2	BT	–
Szank	Szk-15	696580,21	134470,87	113,29	2253,5	1965	917/19mf, K2	BT	–
Szank	Szk-16	696686,84	133455,35	114,24	1920	1965	917/20mf, K2	BT	–
Szank	Szk-2	696087,86	134844,21	114,62	2252	1964	917/5mf, T.1612, K2	BT	–
Szank	Szk-21	697604,98	133624,39	112,62	1920	1965	917/25mf, K2, K3	BT	–
Szank	Szk-22	697512,67	134286,34	112,53	1954	1965	917/26mf, K2	BT	–
Szank	Szk-23	698652,1	134462,36	110,71	1931	1965	917/27mf, K2, K3	BT	–
Szank	Szk-24	699403,2	133891,92	110,84	1895	1965	917/28mf, K2	BT	–
Szank	Szk-25	698858,73	135080,31	110,33	2082	1966	917/29mf, K2	BT	–
Szank	Szk-3	696752,56	133980,79	112,72	1956	1964	917/6mf, T.1612, K2	BT	–
Szank	Szk-30	696761,85	133155,66	113,57	1953,5	1966	917/34mf, K2	BT	–
Szank	Szk-31	696411,01	133770,12	114,82	2222	1966	917/35mf, K2, K3	BT	–
Szank	Szk-32	696622,8	134119,58	114,5	2193,5	1966	917/36mf, K2	BT	–
Szank	Szk-33	697043,02	133659,31	112,85	1950,5	1966	917/37mf, K2, K3	BT	–
Szank	Szk-34	697162,6	134062,92	112,19	1983,5	1966	917/38mf, K2	BT	–
Szank	Szk-35	697826,15	133150,1	113,64	1912,5	1966	917/39mf, K2, K3	BT	–
Szank	Szk-38	698648,17	133557,66	113,1	1892	1966	917/42mf, K2	BT	–
Szank	Szk-39	700171,94	134595,41	110,36	1954,5	1966	917/43mf, K2	BT	–
Szank	Szk-4	698368,9	133930,91	111,87	1769	1965	917/7mf, K2	BT	–
Szank	Szk-4/a	698536,42	133899,35	113,61	1805	1965	917/8mf, K2, K3	BT	–
Szank	Szk-40	698278,08	134432,87	110,42	1932	1966	917/44mf, K2, K3	BT	–
Szank	Szk-41	698052,02	133635,1	112,22	1400	1966	917/45mf, K2	BT	–
Szank	Szk-45	696991,36	132633,61	112,78	1887,5	1966	917/49mf, K2	BT	–
Szank	Szk-47	691738,82	134842,4	120,05	2357	1967	917/51mf, K2	BT	–
Szank	Szk-48	692441,44	133665,7	120,45	2444	1967	917/52mf, K2	BT	–
Szank	Szk-5	697147,53	135185,2	112,3	2037,5	1965	917/9mf, K2	BT	–

Település	SZTFH azonosító	EOV Y (m)	EOV X (m)	Z (mBf)	Mélység (m)	Dátum	SZTFH dokumentáció+	Helyzet *	I**
Szank	Szk-52	699915,41	135333,6	110,54	2027,55	1967	917/56mf, K2	BT	–
Szank	Szk-53	696783,65	132552,94	113,73	1919	1969	917/57mf, K2	BT	–
Szank	Szk-56	698480,58	134838,05	110,15	1892	1967	917/60mf, K2	BT	–
Szank	Szk-57	698959,44	134730,31	111,02	1900,5	1967	917/61mf, K2	BT	–
Szank	Szk-58	696750,42	133788,85	113,87	1900	1967	917/62mf, K2	BT	–
Szank	Szk-59	697944,76	134619,68	110,76	1895	1967	917/63mf, K2	BT	–
Szank	Szk-6	697304,46	133153,11	112,45	1916,5	1965	917/10mf, K2, K3	BT	–
Szank	Szk-62	692317,12	135966,39	117,59	2403	1973	917/66mf, K2	BT	–
Szank	Szk-63	693739,22	132698,21	118,49	2129,5	1973	917/67mf, K2	BT	–
Szank	Szk-64	700700,5	134552,02	109,9	1893,5	1968	917/68mf, K2	BT	–
Szank	Szk-67	701700,1	135075,5	108,1	1924	1968	917/71mf, K2, K3	BT	–
Szank	Szk-68	701405,95	134917,29	108,24	1920,25	1968	917/72mf, K2, K3	BT	–
Szank	Szk-69	698125,1	135058,1	110,41	1933	1969	917/73mf, K2	BT	–
Szank	Szk-7	696243,17	133105,45	114,78	2018,5	1965	917/11mf, K2	BT	–
Szank	Szk-70	697787,85	134841,37	110,53	1933	1969	917/74mf, K2, K3	BT	–
Szank	Szk-71	697311,89	134465,63	112,41	1927	1969	917/75mf, K2, K3	BT	–
Szank	Szk-72	698395,81	135092,24	110,02	1921	1969	917/76mf, K2	BT	–
Szank	Szk-8	698158,67	133378,01	112	1900,5	1965	917/12mf, K2, K3	BT	–
Szank	Szk-83	700565,06	135203,22	109,99	2013	1970	917/87mf, K2	BT	–
Szank	Szk-84	700960,44	135036,57	108,53	1934	1970	917/88mf, K2	BT	–
Szank	Szk-9	697911,83	134651,37	110,71	1906	1965	917/13mf, K2	BT	–
Szank	Szk.Ny-1	693930,22	135012,55	118,46	2298	1978	917/140mf, K2	BT	–
Szank	Szk.Ny-10	693574,25	134737,67	117,56	2250	1981	917/154mf, K2, K3	BT	–
Szank	Szk.Ny-2	693194,11	134426,48	118,61	2200	1978	917/141mf, K2	BT	–
Szank	Szk.Ny-3	692556,9	134728,05	120,52	2200	1978	917/142mf, K2, K3	BT	–
Szank	Szk.Ny-4	692723,22	135566,23	117,58	2200	1979	917/146mf, K2, K3	BT	–
Szank	Szk.Ny-5	692314,69	135277,15	119,08	2250	1980	917/145mf, K2	BT	–
Szank	Szk.Ny-6	692128,36	134402,76	119,14	2150	1980	917/150mf, K2	BT	–
Szank	Szk.Ny-7	692700,1	134249,35	118,85	2150	1980	917/151mf, K2	BT	–
Szank	Szk.Ny-8	693140,36	135919,06	117,59	2150	1980	917/152mf, K2	BT	–
Szank	Szk.Ny-9	694180,04	133919,65	118,02	2350	1981	917/153mf, K2	BT	–
Szank	Szk.É-1	696294,76	138738,11	110,21	2850	1989	K2	KH	M
Szank	Szk.ÉNy-1	693176,5	139724,79	117,1	2142	1977	917/133mf, K2	BT	–
Szank	Szk.ÉNy-2	691049,06	139585,73	117,73	2300	1978	917/134mf, K2	KH	M
Szank	Szk.ÉNy-6	692791,9	139315,61	117,84	1967,5	1978	917/138mf, K2	BT	–
Szank	Szk.ÉNy-7	693774,83	139920,95	114,51	1950	1978	917/139mf, K2	KH	M
Szank	Szk.ÉNy-8	692869,71	139769,01	116,25	1850	1981	917/149mf, K2, K3	BT	–
Tázlár	Táz-1	689601,24	128545,76	125,14	1948	1966	1176/2mf, K2, K3	BT	–
Tázlár	Táz-10	688935,51	128776,98	124,31	2200	1968	1176/11mf, K2	BT	–
Tázlár	Táz-12	690645,42	130073,47	125,34	2334	1969	1176/13mf, K2	BT	–
Tázlár	Táz-13	689757,7	130287,52	123,08	2339,5	1968	1176/14mf, K2	KH	I
Tázlár	Táz-14	689230,14	129595,77	123,55	2176	1969	1176/15mf, K2	BT	–
Tázlár	Táz-15	688991,74	129067,39	125,88	2130	1969	1176/16mf, K2	BT	–
Tázlár	Táz-16	689873,64	129331,22	124,08	2200,5	1969	1176/17mf, K2	BT	–
Tázlár	Táz-2	690695,94	129511,7	123,97	2212	1967	1176/3mf, K2, K3	BT	–
Tázlár	Táz-20	688172,54	129562,88	126,32	2461	1971	1176/21mf, K2	KH	I
Tázlár	Táz-25	689030,78	128357,33	120,29	2148,5	1975	1176/26mf, K2	BT	–
Tázlár	Táz-27	688013,01	127671,53	121,92	2120	1978	1176/28mf, K2	BT	–
Tázlár	Táz-3	689048,84	129355,05	125,13	2146,5	1967	1176/4mf, K2, K3	BT	–
Tázlár	Táz-5	688047,5	128675,84	123,51	2246,5	1967	1176/6mf, K2, K3	BT	–
Tázlár	Táz-8	688535,48	130099,4	123,84	2603,5	1968	1176/9mf, K2	KH	I
Tázlár	Táz.É-1	690798,85	135754,1	119,19	2800	1981	1176/37mf, K2	BT	–
Tázlár	Táz.É-10	691248,52	132368,53	124,69	3050	1986	K2	KH	M
Tázlár	Táz.É-11	692699,44	131219,38	122,77	2700	1987	K2	BT	–
Tázlár	Táz.É-12	689631,47	134392,96	120,04	2700	1987	K2	BT	–
Tázlár	Táz.É-13	689601,34	135918,09	119,86	2700	1987	K2	BT	–
Tázlár	Táz.É-14	690702,92	134819,76	119,49	2500	1987	K2, K3	BT	–
Tázlár	Táz.É-15	694014,24	132172,4	118,23	2493	1987	K2	BT	–
Tázlár	Táz.É-16	693301,32	132656,72	117,19	2500	1989	K2	BT	–
Tázlár	Táz.É-17	689772,4	136426,88	120,82	2350	1990	K2	KH	M
Tázlár	Táz.É-2	690207,19	134862,04	120,37	2595	1985	K2, K3	BT	–
Tázlár	Táz.É-3	691715,22	137015,83	117,17	2800	1985	K2	KH	M
Tázlár	Táz.É-4	689501,34	135054,01	120,67	2707,5	1985	K2	BT	–
Tázlár	Táz.É-5	691091,51	134613,73	120,06	2478	1985	K2	BT	–
Tázlár	Táz.É-6	690351,65	134283,98	119,73	2472	1985	K2	BT	–
Tázlár	Táz.É-7	690479,28	135265,21	120,75	2700	1986	K2, K3	BT	–
Tázlár	Táz.É-8	688397,83	134144,69	124,07	3138	1986	K2	KH	M
Tázlár	Táz.É-9	693396,61	131925,68	118,27	2700	1986	K2	BT	–
Kiskunhalas	RAG.Kiha-003	673759,99	121375,02	129,72	1227	2014	430/145+2DVD,T.233 00	KH	I

Település	SZTFH azonosító	EOV Y (m)	EOV X (m)	Z (mBf)	Mélység (m)	Dátum	SZTFH dokumentáció+	Helyzet *	I**
Kiskunhalas	RAG.Kiha-004	674103	121224,99	129	1214	2016	430/146 + 1 CD,1 DVD	KH	I

+SZTFH dokumentáció: az SZTFH adattárban (MAFGBA) található dokumentáció jele.

*Helyzet: KH – Kiskunhalas koncesszióra javasolt terület, BT – hatályos szénhidrogén-bányatelken.

**I: indikáció: I – indikáció, M – meddő.

5. függelék. A vizsgálati területet érintő 2D szeizmikus szelvények

Szelvény	Dátum	Hossz* (m)	Adattári szám, tartalom, adat elérhetőség
SI-52	2004	2958	SEG-Y fájl elérhető, T.21413, T.21400
KU-302	2003	5722	SEG-Y fájl elérhető, T.21386, T.21387
KU-303	2003	8569	SEG-Y fájl elérhető, T.21386, T.21387
KU-304	2003	8528	SEG-Y fájl elérhető, T.21386, T.21387
KU-306	2003	16304	SEG-Y fájl elérhető, T.21386, T.21387
KU-307	2003	9359	SEG-Y fájl elérhető, T.21386, T.21387
KU-308	2003	9610	SEG-Y fájl elérhető, T.21386, T.21387
KU-309	2003	6131	SEG-Y fájl elérhető, T.21388, T.21389
KU-310	2003	8223	SEG-Y fájl elérhető, T.21388, T.21389
KU-286	1999	2166	SEG-Y fájl elérhető, T.20557
KU-297	1999	7479	SEG-Y fájl elérhető, T.20557
OT-107	1999	153	SEG-Y fájl elérhető, T.20542
OT-108	1999	1132	SEG-Y fájl elérhető, T.20542
OT-109	1999	338	SEG-Y fájl elérhető, T.20542
OT-110	1999	366	SEG-Y fájl elérhető, T.20542
REG-7	1999	7999	SEG-Y fájl elérhető, T.20543
SZA-52	1999	16675	SEG-Y fájl elérhető, T.20542
SZA-53	1999	16862	SEG-Y fájl elérhető, T.20542
KU-276	1998	2037	SEG-Y fájl elérhető, T.20594
KU-277	1998	6673	SEG-Y fájl elérhető, T.20594
KU-278	1998	9646	SEG-Y fájl elérhető, T.20594
KU-279	1998	5171	SEG-Y fájl elérhető, T.20594
KU-280	1998	9131	SEG-Y fájl elérhető, T.20594
KU-281	1998	11853	SEG-Y fájl elérhető, T.20594
KU-282	1998	7721	SEG-Y fájl elérhető, T.20594
KU-283	1998	7102	SEG-Y fájl elérhető, T.20594
KU-284	1998	7359	SEG-Y fájl elérhető, T.20594
KU-285	1998	8711	SEG-Y fájl elérhető, T.20594
KU-271	1997	2397	SEG-Y fájl elérhető
KU-273	1997	3259	SEG-Y fájl elérhető
KU-260	1996	1623	SEG-Y fájl elérhető
KU-261	1996	5444	SEG-Y fájl elérhető
KU-263	1996	2565	SEG-Y fájl elérhető
KU-236	1995	4266	SEG-Y fájl elérhető
KU-237	1995	5452	SEG-Y fájl elérhető
KU-238	1995	4091	SEG-Y fájl elérhető
KU-239	1995	7552	SEG-Y fájl elérhető
KU-240	1995	18191	SEG-Y fájl elérhető
KU-240/1	1995	18194	
KU-241	1995	6229	SEG-Y fájl elérhető
KU-242	1995	5599	SEG-Y fájl elérhető
KU-243	1995	822	SEG-Y fájl elérhető
KU-251	1995	1419	SEG-Y fájl elérhető
KU-256	1995	42	SEG-Y fájl elérhető
KU-257	1995	897	SEG-Y fájl elérhető
KU-223	1994	2664	SEG-Y fájl elérhető
KU-231	1994	7280	SEG-Y fájl elérhető
REG-3	1994	7700	SEG-Y fájl elérhető
TA-33	1994	5806	SEG-Y fájl elérhető
TA-34	1994	986	SEG-Y fájl elérhető
TA-39	1994	2925	SEG-Y fájl elérhető
TA-40	1994	7684	SEG-Y fájl elérhető
TA-41	1994	3361	SEG-Y fájl elérhető
TA-42	1994	10093	SEG-Y fájl elérhető
TA-43	1994	7677	SEG-Y fájl elérhető
TA-26	1993	6868	SEG-Y fájl elérhető
TA-27	1993	6831	SEG-Y fájl elérhető

Szelvény	Dátum	Hossz* (m)	Adattári szám, tartalom, adat elérhetőség
TA-28	1993	6297	SEG-Y fájl elérhető
TA-29	1993	4980	SEG-Y fájl elérhető
TA-30	1993	3732	SEG-Y fájl elérhető
KE-135	1992	144	SEG-Y fájl elérhető
KU-209	1992	3520	SEG-Y fájl elérhető
KU-210	1992	4271	SEG-Y fájl elérhető
KU-211	1992	1892	SEG-Y fájl elérhető
OT-100	1992	356	SEG-Y fájl elérhető
OT-101	1992	22	SEG-Y fájl elérhető
OT-102	1992	115	SEG-Y fájl elérhető
OT-103	1992	119	SEG-Y fájl elérhető
OT-104	1992	816	SEG-Y fájl elérhető
OT-105	1992	344	SEG-Y fájl elérhető
OT-106	1992	169	SEG-Y fájl elérhető
OT-96	1992	29	SEG-Y fájl elérhető
SZA-44	1992	3	SEG-Y fájl elérhető
SZA-45	1992	11573	SEG-Y fájl elérhető
SZA-46	1992	9881	SEG-Y fájl elérhető
SZA-47	1992	9562	SEG-Y fájl elérhető
SZA-48	1992	18086	SEG-Y fájl elérhető
SZA-49	1992	9619	SEG-Y fájl elérhető
SZA-50	1992	9982	SEG-Y fájl elérhető
SZA-51	1992	9612	SEG-Y fájl elérhető
KU-203	1991	4721	SEG-Y fájl elérhető
TA-18	1991	8818	SEG-Y fájl elérhető
TA-19	1991	8160	SEG-Y fájl elérhető
TA-20	1991	6297	SEG-Y fájl elérhető
TA-21	1991	6348	SEG-Y fájl elérhető
TA-22	1991	5760	SEG-Y fájl elérhető
TA-23	1991	5678	SEG-Y fájl elérhető
TA-24	1991	6274	SEG-Y fájl elérhető
TA-25	1991	6211	SEG-Y fájl elérhető
KU-142	1990	5121	SEG-Y fájl elérhető
KU-145	1990	15567	SEG-Y fájl elérhető
KU-145/A	1990	6049	SEG-Y fájl elérhető
KU-190	1990	14432	SEG-Y fájl elérhető
KU-169	1988	1095	SEG-Y fájl elérhető
KU-170	1988	2508	SEG-Y fájl elérhető
A-6/C	1987	5268	SEG-Y fájl elérhető
KU-120	1987	5805	SEG-Y fájl elérhető
KU-120/A	1987	129	SEG-Y fájl elérhető
KU-138	1987	4573	SEG-Y fájl elérhető
KU-138/A	1987	2985	SEG-Y fájl elérhető
KU-139	1987	6889	SEG-Y fájl elérhető
KU-139/A	1987	3433	SEG-Y fájl elérhető
KU-146	1987	6932	SEG-Y fájl elérhető
KU-147	1987	7169	SEG-Y fájl elérhető
KU-148	1987	5772	SEG-Y fájl elérhető
KU-149	1987	7771	SEG-Y fájl elérhető
KU-150	1987	9102	SEG-Y fájl elérhető
KU-151	1987	10282	SEG-Y fájl elérhető
KU-152	1987	10821	SEG-Y fájl elérhető
KU-153	1987	11634	SEG-Y fájl elérhető
KU-154	1987	7674	SEG-Y fájl elérhető
KU-155	1987	13181	SEG-Y fájl elérhető
KU-156	1987	13277	SEG-Y fájl elérhető
KU-157	1987	11657	SEG-Y fájl elérhető
KU-158	1987	12374	SEG-Y fájl elérhető
KU-159	1987	10842	SEG-Y fájl elérhető
KU-160	1987	9966	SEG-Y fájl elérhető
KU-161	1987	7511	SEG-Y fájl elérhető
KU-162	1987	12959	SEG-Y fájl elérhető
KU-163	1987	15262	SEG-Y fájl elérhető
KU-164	1987	10479	SEG-Y fájl elérhető
KU-165	1987	15404	SEG-Y fájl elérhető
KU-165/A	1987	12984	SEG-Y fájl elérhető
KU-166	1987	9132	SEG-Y fájl elérhető
KU-167	1987	4945	SEG-Y fájl elérhető
KU-168	1987	6798	SEG-Y fájl elérhető
KU-118	1986	3519	SEG-Y fájl elérhető

Szelvény	Dátum	Hossz* (m)	Adattári szám, tartalom, adat elérhetőség
KU-119	1986	5925	SEG-Y fájl elérhető
KU-121	1985	2446	
KU-122	1985	4304	
KU-123	1985	4998	SEG-Y fájl elérhető
KU-131	1985	9482	SEG-Y fájl elérhető
KU-96	1985	16181	SEG-Y fájl elérhető
XKA-53	1985	5818	SEG-Y fájl elérhető
XKA-62	1985	7313	SEG-Y fájl elérhető
A-19/C/1	1984	10935	SEG-Y fájl elérhető
A-19/C/2	1984	9465	SEG-Y fájl elérhető
KU-108	1984	7082	SEG-Y fájl elérhető
KU-109	1984	7854	SEG-Y fájl elérhető
KU-110	1984	8339	SEG-Y fájl elérhető
KU-111	1984	7452	SEG-Y fájl elérhető
KU-112	1984	5445	
KU-113	1984	14469	
KU-95	1984	21927	SEG-Y fájl elérhető
KU-97	1984	15739	SEG-Y fájl elérhető
KU-98	1984	16581	SEG-Y fájl elérhető
XKA-40	1984	7515	SEG-Y fájl elérhető
XKA-42	1984	5888	SEG-Y fájl elérhető
XKA-45	1984	6100	SEG-Y fájl elérhető
XKA-47	1984	5916	SEG-Y fájl elérhető
XKA-49	1984	2762	SEG-Y fájl elérhető
KI-27	1983	2654	SEG-Y fájl elérhető
KI-38	1983	1334	SEG-Y fájl elérhető
KU-83	1983	3456	SEG-Y fájl elérhető
KU-84	1983	2431	SEG-Y fájl elérhető
KU-85	1983	1060	SEG-Y fájl elérhető
KU-87	1983	509	SEG-Y fájl elérhető
KU-89	1983	216	SEG-Y fájl elérhető
KU-90	1983	248	SEG-Y fájl elérhető
KU-92	1983	2720	SEG-Y fájl elérhető
KU-93	1983	4900	SEG-Y fájl elérhető
KU-94/A	1983	6338	SEG-Y fájl elérhető
TA-10	1983	10161	SEG-Y fájl elérhető
TA-11	1983	11453	SEG-Y fájl elérhető
TA-12	1983	9946	SEG-Y fájl elérhető
TA-13	1983	10053	SEG-Y fájl elérhető
TA-14	1983	9759	SEG-Y fájl elérhető
TA-15	1983	9089	SEG-Y fájl elérhető
TA-16	1983	8524	SEG-Y fájl elérhető
TA-17	1983	4886	SEG-Y fájl elérhető
TA-2	1983	8717	SEG-Y fájl elérhető
TA-3	1983	8728	SEG-Y fájl elérhető
TA-4	1983	10216	SEG-Y fájl elérhető
TA-5	1983	8709	SEG-Y fájl elérhető
TA-6	1983	9855	SEG-Y fájl elérhető
TA-7	1983	9701	SEG-Y fájl elérhető
TA-8	1983	9744	SEG-Y fájl elérhető
TA-9	1983	8732	SEG-Y fájl elérhető
KI-14	1982	5095	SEG-Y fájl elérhető
KU-54	1982	159	
KU-55	1982	777	
KU-56	1982	3625	
KU-57	1982	11018	
KU-65	1982	9708	SEG-Y fájl elérhető
KU-66	1982	11009	
KU-67	1982	17428	
KU-68	1982	13495	SEG-Y fájl elérhető
KU-69	1982	13290	SEG-Y fájl elérhető
KU-70	1982	13299	SEG-Y fájl elérhető
KU-71	1982	7765	
KU-72	1982	9336	SEG-Y fájl elérhető
KU-73	1982	10522	
KU-74	1982	11125	SEG-Y fájl elérhető
KU-75	1982	13108	SEG-Y fájl elérhető
KU-76	1982	12938	SEG-Y fájl elérhető
KU-77	1982	5665	
KU-78	1982	18634	SEG-Y fájl elérhető

Szelvény	Dátum	Hossz* (m)	Adattári szám, tartalom, adat elérhetőség
KU-79	1982	14001	SEG-Y fájl elérhető
KU-80	1982	7542	
KU-81	1982	10885	
KU-82	1982	3943	SEG-Y fájl elérhető
KU-94	1982	9111	SEG-Y fájl elérhető
SZA-42	1982	8608	SEG-Y fájl elérhető
SZA-43	1982	11209	SEG-Y fájl elérhető
KI-10	1981	1113	SEG-Y fájl elérhető
KI-15	1981	3425	SEG-Y fájl elérhető
KU-58	1981	7915	
KU-59	1981	2651	
OT-41	1981	3552	SEG-Y fájl elérhető
SZA-41	1981	5239	SEG-Y fájl elérhető
KI-1	1980	6069	SEG-Y fájl elérhető
KI-2	1980	1403	SEG-Y fájl elérhető
KI-8	1980	4481	SEG-Y fájl elérhető
KI-9	1980	1752	SEG-Y fájl elérhető
KU-37	1980	4565	
KU-39	1980	4310	
KU-40	1980	3780	
KU-41	1980	11732	SEG-Y fájl elérhető
KU-46	1980	5497	SEG-Y fájl elérhető
KU-47	1980	7052	SEG-Y fájl elérhető
KU-48	1980	11303	SEG-Y fájl elérhető
SZA-11/A	1980	2198	SEG-Y fájl elérhető
SZA-30	1980	1154	SEG-Y fájl elérhető
SZA-31	1980	10553	SEG-Y fájl elérhető
SZA-32	1980	14996	SEG-Y fájl elérhető
SZA-33	1980	11354	SEG-Y fájl elérhető
SZA-34	1980	22630	SEG-Y fájl elérhető
SZA-35	1980	7534	SEG-Y fájl elérhető
SZA-36	1980	6396	SEG-Y fájl elérhető
SZA-37	1980	20356	SEG-Y fájl elérhető
SZA-38	1980	9995	SEG-Y fájl elérhető
SZA-39	1980	14075	SEG-Y fájl elérhető
SZA-40	1980	12587	SEG-Y fájl elérhető
A-19/A	1979	6975	SEG-Y fájl elérhető
A-19/D	1979	1256	SEG-Y fájl elérhető
KU-21	1979	4322	SEG-Y fájl elérhető
KU-22	1979	4269	SEG-Y fájl elérhető
KU-23	1979	3791	SEG-Y fájl elérhető
KU-24	1979	7900	SEG-Y fájl elérhető
KU-25	1979	6988	SEG-Y fájl elérhető
KU-27	1979	1407	SEG-Y fájl elérhető
KU-28	1979	1007	
KU-35	1979	2047	SEG-Y fájl elérhető
MJR-4	1979	4859	SEG-Y fájl elérhető
SZA-11	1979	9623	SEG-Y fájl elérhető
SZA-12	1979	4260	SEG-Y fájl elérhető
SZA-13	1979	4287	SEG-Y fájl elérhető
SZA-14	1979	3207	SEG-Y fájl elérhető
SZA-26	1979	11004	SEG-Y fájl elérhető
SZA-27	1979	14227	SEG-Y fájl elérhető
SZA-28	1979	13118	SEG-Y fájl elérhető
MJR-3/C	1978	4373	SEG-Y fájl elérhető
SZA-15	1978	3180	SEG-Y fájl elérhető
SZA-16	1978	3332	SEG-Y fájl elérhető
SZA-17	1978	3856	SEG-Y fájl elérhető
SZA-18	1978	3280	SEG-Y fájl elérhető
SZA-19	1978	3516	SEG-Y fájl elérhető
SZA-20	1978	3472	SEG-Y fájl elérhető
SZA-21	1978	7190	SEG-Y fájl elérhető
SZA-22	1978	14453	SEG-Y fájl elérhető
SZA-23	1978	17756	SEG-Y fájl elérhető
SZA-24	1978	3128	SEG-Y fájl elérhető
SZA-25	1978	14819	SEG-Y fájl elérhető
SZA-7	1978	12149	SEG-Y fájl elérhető
SZA-8	1978	11894	SEG-Y fájl elérhető
SZA-9	1978	12148	SEG-Y fájl elérhető
VSZA-1	1978	3946	SEG-Y fájl elérhető

Szelvény	Dátum	Hossz* (m)	Adattári szám, tartalom, adat elérhetőség
KU-13	1977	7573	SEG-Y fájl elérhető
KU-14	1977	2063	SEG-Y fájl elérhető
KU-15	1977	6928	
KU-16	1977	5085	
KU-17	1977	1881	
KU-18	1977	8795	
KU-19	1977	17035	
KU-20	1977	14624	SEG-Y fájl elérhető
KU-6/A	1977	4582	SEG-Y fájl elérhető
KU-8	1977	13774	
KU-9	1977	13757	
VKU-10	1977	8970	SEG-Y fájl elérhető
VKU-11	1977	6853	SEG-Y fájl elérhető
VKU-2	1977	240	SEG-Y fájl elérhető
VKU-3	1977	1527	SEG-Y fájl elérhető
VKU-9	1977	2685	
KU-1	1976	19404	
KU-10	1976	7638	SEG-Y fájl elérhető
KU-11	1976	3189	
KU-12	1976	5077	SEG-Y fájl elérhető
KU-2	1976	12353	
KU-3	1976	8975	SEG-Y fájl elérhető
KU-4	1976	17972	SEG-Y fájl elérhető
KU-5	1976	7528	SEG-Y fájl elérhető
KU-6	1976	11407	SEG-Y fájl elérhető
KU-7	1976	13673	SEG-Y fájl elérhető
SZA-1	1976	3531	SEG-Y fájl elérhető
SZA-2	1976	2662	SEG-Y fájl elérhető
SZA-3	1976	3058	
SZA-4	1976	2917	SEG-Y fájl elérhető
SZA-5	1976	2771	SEG-Y fájl elérhető
SZA-6	1976	2929	SEG-Y fájl elérhető

*Hossz (m): a területre eső szakasz hossza.

6. függelék. Minősített dokumentumok szénhidrogén és geotermia témakörben

Kiskunhalas, szénhidrogén, kiemelten fontos dokumentumok a Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattárában (Budapest)

Típus: „A”: adat, mérési eredmény; „E”: értékelés, értelmezés, jelentés; „T”: terv; „P”: termelési adat, készlet, ásványvagyon; „S”: regionális, értékelés, tanulmány

Adattári jel: T. 21565

- Abbas Amir, Kloska Károly, Nagy Zoltán, Marton Tibor, Milota Katalin 1997: Kiskunhalas-D.61.sz. kutatási terület szénhidrogén kutatási zárójelentése. + Gyarmati János: Befejező jelentések (Kiha-D.1–9.sz. és Kiha-DS.1–3.sz. fúrások 1981–1987.) — MOL Rt., MBFHT, T.1903, „E”
- Ábele Ferenc, Csáki Zsuzsanna, Lenkeyné Sándor Mária, Tóth László, Sipos Zsuzsa, Tormássyné Varga Éva 1997: Mélykút-ÉK-Tompa-É 45. sz. terület szénhidrogén kutatási zárójelentése (Kisszállás, Szál-U.1., Öttömös, Öt-DNy.1., Kisszállás, Szál.2. sz. fúrások) — MOL Rt., MBFHT, T.19934, „E”
- Bényei Zsolt 2003: Zárójelentés Borota-2D projektről 2003.03.17.–2003.04.05. (+ 2 CD, KU-301-308 vonalak, geofizika) — GES Kft., MBFHT, T.21386, „A”
- Boncz László, Radovics Balázs Géza, Kálmán Miklós, Zsuppán Gyula, Szabóné Veres Éva, Daragó Attila 2017: Zárójelentés a 153. Ladánybene területen végzett szénhidrogén-kutatási tevékenységről (+ 1 Határozat, + 1 CD) (Páhi 2D, KI-87, -88, -89), Paks–Kalocsa 2D (SI-53, -54, -59, -60), Páhi–Nyugat 2D (KI-90, -91), Páhi-2, Kiskörös-ÉK-1 fúrások, Kiskörös-ÉK-1 walk-away VSP (KI-99, -100-2D vonalak) — MOL Nyrt., MBFH – FGBA, T.23699 TD, „E”
- Csik Zoltán, Thedda Haenssler 2012: Befejező jelentés a KIHA-3D szeizmikus mérésről és adatfeldolgozásról. (Kiskunhalas, LVL mérés, terepi és feldolgozott adatok, navigációk, 2010. nov.–2011. márc.) EG-E-10-025 Final report LVL-survey 3D KIHA Hungary 2011.(+ 1 CD, 2 LTO-4 (1.6 TB) kazetta) — RAG Hungary Kft., DMT GmbH & Co. KG, MBFHT, T.22483, „A”
- Gyarmati János, Hámos Nándor 2000: Bugac 70.sz. terület szénhidrogén kutatási zárójelentése (Orgovány) + Szóts András (MGSZ, 2000) szakvéleménye — MOL Rt., MBFHT, T.20125, „E”
- Hatalyák Péter, Vadász Györgyné, Novák Dóra, Fogarasi Attila, Zsuppán Gyula, Mészáros Vince Csaba, Kovács Gábor, Vinczéné Tóth Mária 2006: Zárójelentés a 90. Kunfehértó kutatási területen végzett szénhidrogén-kutatási tevékenységről. — MOL Nyrt., MBFHT, T.21466, „E”
- Hatalyák Péter, Zsuppán Gyula, Mészáros Vince Csaba, Mike Krisztina, Sóreg Viktor 2009: Zárójelentés a 105. Kiskörös-Dél kutatási területen végzett szénhidrogén-kutatási tevékenységről. — MOL Nyrt., MBFHT, T.22499, „E”
- Hatalyák Péter, Zsuppán Gyula, Mészáros Vince Csaba, Mike Krisztina 2012: Zárójelentés a 105. Kiskörös-Dél kutatási területen végzett szénhidrogén-kutatási tevékenységről — MOL Nyrt., SZBK, SZBK.3750 4603–1/2009., „E”
- Holoda Attila, Sóreg Viktor, Hatalyák Péter, Zsuppán Gyula, Mészáros Vince Csaba, Kovács Gábor, Kiss Károly, Török Vilmosné 2007: Zárójelentés a 102. Kiskunmajsza–Pálmonostora kutatási területen végzett szénhidrogén-kutatási tevékenységről — MOL Nyrt. Eurázsiai Kutatás–Termelés Divízió KEKT, SZBK, SZBK.2731, „E”
- Horváth Ferenc, Kőrös Miklós, Karmacsi Bertalan, Véges István 2004: Szeizmikus feldolgozási jelentés Jászszentlászló 3D feldolgozásáról. (+ 1 Exabyte kazetta, geofizika) — GES Kft., MBFHT, T.21393, „A”
- Karmacsi Bertalan, Martincz Dina, Kaveczky Zsuzsanna, Kőrös Miklós, Véges István 2003: Szeizmikus feldolgozási jelentés az Imrehegy kutatási területről. (+ 1 CD, KU-309–310 vonalak (migrált), 2D–geofizika) — GES Kft., MBFHT, T.21389, „A”
- Karmacsi Bertalan, Rancz Balázs, Markos Tünde, Kaveczky Zsuzsanna, Kőrös Miklós, Véges István 2003: Szeizmikus feldolgozási jelentés Borota kutatási terület (+ 1 CD, KU-301–308 vonalak (migrált), 2D–geofizika) — GES Kft., MBFHT, T.21387, „A”
- Komjáti Gábor 2010: Kiskunhalas Műszaki Üzemi Terve Kiha-Észak 3D szeizmikus mérés — RAG Hungary Kft., SZBK, 4/a/7117, 3746/2010, „T”
- Lemberkovics Viktor 2011: Kiha 3D (Kiskunhalas) néven 2010–2011-ben elvégzett szeizmikus mérések PostSTM és PSTM adatai, amelyek az „Imrehegy-I. szénhidrogén” bányatelek területére vonatkoznak. (1 CD) — RAG Hungary Kft., MBFHT, T.22316, „A”
- Lemberkovics Viktor 2011: RAG Hungary Kft. 2010. évi jelentés a Bányavállalkozó Inke, Kelebia, Kiskunhalas, Kőrös, Szolnok, Tompa és Vízvár kutatási területeken végzett szénhidrogén-kutatási tevékenységről. + Határozat — RAG Hungary Kft., MBFHT, T.22334, „E”
- Lemberkovics Viktor, Csik Zoltán 2016: RAG Kiha Kft. 2016. évi jelentés a Bányavállalkozó Kelebia és Kiskunhalas kutatási területeken végzett szénhidrogén-kutatási tevékenységről — Magyar Földtani és Geofizikai Intézet, MBFH–FGBA, T.23679, „E”

- Lemberkovics Viktor, Csík Zoltán 2016: RAG Kiha Kft. 2015. évi jelentés a Bányavállalkozó Kelebia és Kiskunhalas kutatási területeken végzett szénhidrogén-kutatási tevékenységéről (+SZBK és Kormányhivatal Határozat) — MBFH-FGBA, T.23677, „E”
- Lemberkovics Viktor, Csík Zoltán 2009: Toreador Magyarország Kft. 2008. évi jelentése. (Tompá, Szolnok, Kiskunhalas) — Toreador Magyarország Kft., MBFHT, T.21831, „E”
- Lemberkovics Viktor, Csík Zoltán 2012: RAG Hungary Kft. 2011. évi jelentés a bányavállalkozó Kelebia, Kiskunhalas és Körös kutatási területeken végzett szénhidrogén-kutatási tevékenységéről. (+ 9 db Határozat, Balotaszállás–VIII., Balotaszállás–X., Kisújszállás–I., Örményes–I., Szolnok–V., Szolnok–VI., Tiszakécske–I. bányatelkek) — RAG Hungary Kft., MBFHT, T.22482, „E”
- Lemberkovics Viktor, Csík Zoltán 2013: RAG KIHA Kft. 2012. évi jelentés a bányavállalkozó Kiskunhalas kutatási területen végzett szénhidrogén-kutatási tevékenységéről. (+ Határozatok) — RAG KIHA Kft., MBFHT, T.22786, „E”
- Lemberkovics Viktor, Csík Zoltán 2014: RAG Kiha Kft. 2013. évi jelentés a Bányavállalkozó Kelebia és Kiskunhalas kutatási területen végzett szénhidrogén-kutatási tevékenységéről — RAG Kiha Kft., MBFHT, T.23098, „E”
- Lemberkovics Viktor, Csík Zoltán 2015: RAG Kiha Kft. 2014. évi jelentés a Bányavállalkozó Kelebia és Kiskunhalas kutatási területeken végzett szénhidrogén-kutatási tevékenységéről (+ SZBK Határozatok) — RAG Kiha Kft., MBFHT, T.23313, „E”
- Lemberkovics Viktor, Varga Károly 2009: Műszaki leírás bányatelek alapítási kérelemhez. A bányatelek megnevezése THL Kiskunhalas–I. THL-Kiskunhalas–I. Gázmező Készletszámítási Jelentés és Művelési Terv — Toreador Magyarország Kft., SZBK, SZBK.3172, „T”
- Lukács Andrea, Korecz Andrea, Kloska Károly, Marton Tibor, Ábele Ferenc, Lenkeyné Sándor Mária, Császár János, Milota Katalin 1997: Bócsa-Kelet 54.sz. kutatási terület szénhidrogén kutatási zárójelentése (Szank, Szk.ÉNy.1–8., Szank, Szk.É.1., Orgovány, Org.K.1., Szank (Móricgát), Mó.1., Tázlár, Táz.É 3., 17. sz. fúrások) — MOL Rt., MBFHT, T.19917, „E”
- Lukács Andrea, Tormássy Varga Éva, Lenkeyné Sándor Mária, Marton Tibor, Szurominé Korecz Andrea, Tóth László, Sipos Zsuzsa 1997: Jánoshalma, Rémszék, Érsekcsanád, Bácsbokod 44.sz. terület szénhidrogén kutatási zárójelentése. 1997. december.(Csávoly, Csáv.2.sz., Mátételke, Mát.1.sz. fúrások) — MOL Rt., MBFHT, T.19035, „E”
- Nagy Imre, Karmacs Bertalan, Körös Miklós, Oszkó László 2015: Kutatási zárójelentés a Kk-ÉK–1 mélyfúrásban végzett WVSP mérésről Június 15–Június 24 2015 (Zárójelentés , Kk-ÉK–1 2D felszíni szeizmikával kombinált Walk away VSP), 2D seismic data processing report Kiskörös on area 153. Ladánybene (August, 2015) (+1 HDD, Ki-99 és Ki-100 vonal (terepi, feldolgozott), 2D-geofizika) — Geoinform Kft., (MOL Nyrt.), MBFH-FGBA, T.23670 RD, „A”
- Olasz József, Csáki Zsuzsanna, Kloska Károly, Marton Tibor, Abbas Amir, Milota Katalin 1997: Soltvadkert-DK 55.sz. kutatási terület szénhidrogén kutatási zárójelentése (Kecel-K.2., Kiskunhalas-É.3. sz. fúrások) — MOL Rt., MBFHT, T.19918, „E”
- Oszkó László, Körös Miklós, Karmacs Bertalan, Németh László 2015: Seismic processing report. Kiskörös-ÉK–1 Walk-away VSP-s on area 153. Ladánybene. (+1 HDD) — Geoinform Kft., (MOL Nyrt.), MBFH-FGBA, T.23666 RD, „A”
- Oszkó László, Körös Miklós, Karmacs Bertalan, Pöstyényi Ferenc 2015: Seismic processing report. Processing of Kiskörös-ÉK–1 VSP (+1 HDD) — Geoinform Kft., (MOL Nyrt.), MBFH - FGBA, T.23665 RD, „A”
- Szabadi Sándor 2011: Kiskunhalas Műszaki Üzemi Terv – RAG Pirtó–1 jelű szénhidrogén kutatófúrás — RAG Hungary Kft., SZBK, 4/a/7123 3475/2011, „T”
- Szabadi Sándor 2012: Kiskunhalas kutatási terület Műszaki Üzemi Terve — RAG Kiha Kft., SZBK, 4/a/7121 304/2012, „T”
- Szelényi János, Holoda Attila 2005: 15. Kiskörös-Dél kutatási terület. Helyzetjelentés és kutatási engedély meghosszabbítási kérelem. (2D, 3D, geofizika, szénhidrogén) — MOL Rt., MBFHT, T.22278, „E”
- Szilágyi Imre, Szelényi János 2004: 102. Kiskunmajsa–Pálmonostora kutatási terület. Helyzetjelentés és kutatási engedély meghosszabbítási kérelem. (szénhidrogén, geofizika). +Szóts András (MGSZ) földtani szakvéleménye. — MOL Rt., MBFHT, T.21711, „E”
- Szilágyi Imre, Tormássy István 2004: 90. Kunfehértó kutatási terület. Helyzetjelentés és kutatási engedély meghosszabbítási kérelem. (geofizika, szénhidrogén) — MOL Rt., MBFHT, T.21663, „E”
- Tormássy István, Szilágyi Imre 2003: 105. Kiskörös-Dél kutatási terület. Helyzetjelentés és kutatási engedély meghosszabbítási kérelem (szénhidrogén) — MOL Rt., MBFHT, T.20905, „E”
- Tormássy Varga Éva, Eperjesi Béla, Török Vilmosné, Tóthné Medvei Zsuzsa, Tóth Zita, Tóth László, Sőreg Viktor 2000: Zárójelentés a 69. Miske és környéke kutatási területen végzett szénhidrogén kutatási tevékenységről (Hajós 1. sz. fúrás) +Szóts András (MGSZ, 2000) szakvéleménye — MOL Rt., MBFHT, T.20124, „E”

- Varga Ferenc 2003: Zárójelentés Imrehegy 2D szeizmikus mérés. (+ 2 CD, KU–309–310 vonalak, geofizika) — GES Kft., MBFHT, T.21388, „A”
- Varga Ferenc 2004: Zárójelentés a Jászszentlászló 3D szeizmikus mérésről. (+ 2 CD, geofizika) — GES Kft., MBFHT, T.21415, „A”
- Varga Károly 2011: Kiskunhalas kutatási jog RAG Hungary Kft.-ről RAG Kiha Kft.-re való átruházása — RAG Kiha Kft., SZBK, 4/a/7122 3940/2011, „T”
- Véges István, Kőrös Miklós, Karmacs Bertalan, Németh László 2009: Seismic processing report. Processing of Jánoshalma-D–1VSP. (3. Deliverables – részben felsoroltakból nem került átadásra: Project archived – TAR; Processing steps – Power Point). (Plusz leadva: Attachments – Power Point; Processing steps of VSP – Power Point). (+ 2 CD, geofizika) — GES Kft., MBFHT, T.22215, „A”

Kiskunhalas, szénhidrogén, fontos dokumentumok a Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattárban

- Abbas Amir, Csáki Zsuzsanna, Deák Istvánné, Drahos Enikő, Marton Tibor, Milota Katalin, Olasz József, Olaszné GyalogÉva, Zdravcecs Csilla 1995: Tompa-Észak (45. terület) CO₂-gázsapkás kőolaj telepteletani zárójelentése (Tompa-É. 1–5.sz. fúrások, szénhidrogén) — MOL Rt., MBFHT, T.19914, „E”
- Bagyinszki Gábor 2010: Kiskunhalas kutatási terület Műszaki Üzemi Terve — RAG Hungary Kft., SZBK, 4/a/7113, 2743/2010, „T”
- Banai Gyula, Oszlaczky Szilárd 1950: Jelentés a Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézetnek az 1949. évben Falubattyán vidékén végzett Eötvös-inga méréseiről — ELGI, ELGI, TÜK H, „A”
- Bardócz B., Bernáth Z.-né, Gyarmati J., Mészáros L., Dallos E.-né, Kelemen I.-né, Paulik D., Marton T., Simán Gy.-né, Ferenczy Z.-né, Buda E., Darabos A. ? : Táblár előzetes kutatási zárójelentése. — OKGT, MBFHT, T.8712, „E”
- Bardócz Béla 1974: Kiegészítés a kiskunhalasi terület kutatási programjához. Helyzetjelentés a Kiskunhalas déli terület (Kiha–1, –3, –4, –5, –6, –7, –8) kutatásáról, az elért legújabb eredményről (Kiha–7). Javaslat a felderítő kutatási fázis lezárására, ill. a kutatás lehatároló fázisban való folytatására. — OKGT, MBFHT, T.11537, „T”
- Bardócz Béla 1974: Kutatási programjavaslat a Kiskunhalas ÉK-i terület felderítő kutatásának folytatására, valamint a Tábláron végzett kutatás sürgős kiegészítésére. — OKGT, MBFHT, T.11539, „T”
- Bardócz Béla, Bényi Zoltán, Dallos Ernőné, Gyarmati János, Gyarmatiné Zakó Teréz, Paulik Dezső, Marton Tibor, Darabos Anna, Simán Gyuláné, Ferenczy Zoltánné, Buda Ernő 1975: I. Kiskunhalas Északkelet felderítő kutatási zárójelentése. II. A Kiskunhalas kutatási terület előzetes kutatási zárójelentése. — OKGT, MBFHT, T.8804 I–II., „E”
- Bardócz Béla, Gyarmati János 1998: Kőolaj- és földgáz-kutatási engedélykérelem Kunfehértó 90. számú területre. — MOL Rt., MBFHT, T.20327, „T”
- Bardócz Béla, Gyarmati János 1998: Kőolaj- és földgáz-kutatási engedélykérelem Rém–Bácsalmás 91/A, B, C. számú területre. — MOL Rt., MBFHT, T.20328, „T”
- Barvitz Anna 1985: Jelentés az 1983–84. évben Orgovány–Kiskőrös–Fülöpszállás kutatási területen végzett reflexiós mérésekről (MOL Nyrt.-nél). — GKV, ELGI, Népk–199 GKV–364, „A”
- Barvitz Anna 1985: Adatszolgáltatás a Tompa–Mélykút–Kisszállás kutatási terület újraértékeléséről (MOL Nyrt.-nél). — GKV, ELGI, Népk-A-3/85 GKV–172, „A”
- Bassó Imre 1942: Kiegészítő jelentés a Tompa környékén végzett torziósinga mérésekről. 1941–42. — ELGI, MBFHV, Geof:84, „A”
- Bassó Imre 1943: Jelentés a m. kir. br. ELGI működéséről az 1942. évben (Derna–Tataros, Erdély, Mélykút, Bajmok, Topolya, Zenta, Budapest) — ELGI, ELGI, MJ-5, „A”
- Bassó Imre 1944: Jelentés a m. kir. br. ELGI működéséről az 1943. évben, Erdélyben végzett torziós inga és graviméteres mérésekről. Magyarország ÉK-i részén végzett graviméteres mérésekről. Tompa környéki torziós ingamérésekről. — ELGI, ELGI, MJ-6, „A”
- Bella János, Kiss Endréné 1998: Zárójelentés a Rém–Miske-2D területen végzett szeizmikus mérésekről (geofizika) — GES Kft., MBFHT, T.20587, „A”
- Bella János, Matolcsi Erzsébet 1993: Zárójelentés a Szank-Észak kutatási területen végzett szeizmikus mérésekről (geofizika) — GES Kft., MBFHT, T.19856, „A”
- Bényei Zolt, Hambalkó Katalin 1993: Zárójelentés az Öttömös területen végzett szeizmikus mérésekről (2D, geofizika) — GES Kft., MBFHT, T.19905, „A”
- Bernáth Z.-né, Mészáros L. 1985: Táblár-É. kutatási terület felderítő fázisú szénhidrogénkutatási programja. — OKGT, KFH, 7227, „T”
- Bernáth Zoltánné, Kovács Illés et al. 1988: Kiskunhalas–Eresztő–Nyugat–Zsana–Nyugat felderítő fázisú CH kutatási programja — OKGT, SZBK, 4/a/1762, „T”

- Bihari László, Pályi András, Valz Gyula, Nagy Zoltán, Paulik Dezső, Császár János 1994: Kiskunhalas-Dél felderítő fázisú kutatási helyzetjelentés 1993–1994. (szénhidrogén) — MOL Rt., MBFHT, T.19050 I-II., „E”
- Boda Vilmos, Tolmár Gyula, Varga Imre 1957: 25. sz. jelentés a Duna–Tisza közötti regionális mérésekről, melyek 1953–54–55–56-ban történtek — Kőolajipari Tröszt, ELGI, OKGT-25 GOR-25, „A”
- Boda Vilmos, Tolmár Gyula, Varga Imre 1957: Jelentés a Duna–Tisza közötti regionális vonalakon végzett reflexiós mérésekről, melyek 1953–54–55–56-ban történtek (MOL Nyrt.-nél). — OKGT SZKÜ, ELGI, GOR-25 GKV-19, „A”
- Bodzay István, Molnár János, Németh Gusztáv 1966: A szanki szerkezet ÉNy-i részének előzetes földtani zárójelentése (1966.VI.1-i állapot). — OKGT, MBFHT, T.8949, „E”
- Bokor Csaba, Gyarmati János 1998: Kőolaj- és földgáz-kutatási engedélykérelem Kiskunmajsa–Pálmonostora 102/A,B. számú területre. — MOL Rt., MBFHT, T.20330, „T”
- Bokor Csaba, Gyarmati János 1999: Kőolaj- és földgáz-kutatási engedélykérelem Kiskörös-Dél 105. számú területre. — MOL Rt., MBFHT, T.20333, „T”
- Borsos Tamás, Sőreg Viktor, Pápa Antal, Zsupán Gyula, Tóthné M. Zsuzsa 2002: Kutatási terv térkép Sárköz–Sió–Kalocsa–Kiskörös-Dél kutatási területre tervezett szeizmikus mérésekhez. (Szekszárd, Paks, Kalocsa.) — MOL Rt. Kutatás–Termelés Divízió Budapest, PBK, T.D.5330 1., „T”
- Csapó Géza 1994: Jelentés a „Magyarországi Gravitációs Alaphálózat” c.téma 1994. évi munkálatairól (Öttömös, Madocsa, Iharosberény, Bp, Kőszeg, Szerencs, Siklós, Szécsény) — ELGI, ELGI, AD.1355, „A”
- Dallos Ernőné 1987: Jelentés a Szank-keleti területen végzett kutatásokról, és az érintett K–DK-i területre sz. geológiai újraértékeléséről. +Tanács János (MÁFI) véleménye. — OKGT, MBFHT, T.14496, „E”
- Dallos Ernőné, Mészáros László, Marton László 1988: Kiskunhalas-Észak felderítő fázisú kutatási zárójelentése. 1988. augusztus 31. — OKGT, MBFHT, T.14926, „E”
- Dallos Ernőné, Mészáros László, Marton László 1988: Kiskunhalas-É. felderítő fázisú CH kutatási zárójelentés — OKGT, SZBK, 4/a/1800, „E”
- Dallos Ernőné, Paulik Dezső 1987: Kiskunmajsa felderítő fázisú CH kutatási zárójelentés — OKGT, SZBK, 4/a/1798, „E”
- Dallos Ernőné, Paulik Dezső 1988: Kiskunmajsa felderítő fázisú kutatási zárójelentése. 1987. dec. + Tanács János (MÁFI) véleménye. — OKGT, MBFHT, T.14495, „E”
- Dallos Ernőné, Tormássy István, Paulik Dezső, Biró Zoltán, Sipos Lászlóné 1978: A Szank-nyugati (bányatelekkel fedett) szénhidrogén előfordulás földtani viszonyai és kezdeti szénhidrogénvagyron számítása. — OKGT, MBFHT, T.7841, „E”
- Dank V. 1973: A Kiskunhalas-i kutatási terület felderítő kutatási programja. A déli terület felderítő kutatási zárójelentése és lehatároló kutatási programja. (Kaha–1. környéke). — OKGT, KFH, Fő-I/1-163, „E”
- Dank V., Hangyál J. 1978: Állapotjelentés, Kiskunhalas ÉK-i terület D-i mezozoós részének kutatási helyzetéről. — OKGT, KFH, 4803, „E”
- Dank V., Hangyál J. 1978: Helyzetjelentés, a Kiskunmajsa D-i területen elért szénhidrogén kutatási eredményekről. — OKGT, KFH, 4797, „E”
- Dank V., Völgyi L. 1977: Helyzetjelentés, a Szank-Ny-i területen elért kutatási eredményekről. — OKGT, KFH, 4785, „E”
- Dank V., Völgyi L. 1980: Tájékoztató jelentés, a Szank-Ny-i lehatároló kutatási eredményeiről. Javaslat az SzNy–2–3–4., SzK–14–123.sz.fúrásokban megismert szénhidrogén telepek lehatárolókutatásának. — OKGT, KFH, 4862, „E”
- Dank Viktor 1974: Javaslat a tázlári lehatároló–részletező kutatás kiegészítésére. — OKGT, MBFHT, T.13341, „T”
- Dank Viktor 1974: A Harka-eresztői terület (Tázlár-Dél) felderítő kutatási programja. — OKGT, MBFHT, T.13342, „T”
- Dank Viktor 1975: Rémi kutatási terület földtani zárójelentése. — OGIL Kutatási Főosztály, SZBK, 4/a/3319 8720; AR, „E”
- Dank Viktor 1975: A rémi kutatási terület földtani zárójelentése. — OKGT, MBFHT, T.8720, „E”
- Dank Viktor 1975: Kiskunhalas felderítő kutatási zárójelentés I–II. Mellékletek. — OKGT Bányászati Igazgatóság, SZBK, 4/a/3471 8804; AR, „E”
- Dank Viktor 1976: Tázlár előzetes kutatási zárójelentés 2 kötet. — OKGT, SZBK, 4/a/3472 8712; AR, „E”
- Dank Viktor 1977: Jánoshalma-i kutatási terület földtani zárójelentése. — OKGT, SZBK, 4/a/1759, „E”
- Dank Viktor 1977: Helyzetjelentés a Szank-Nyugati területen elért kutatási eredményekről. Javaslat a SzK–123 sz. fúrásban megismert CH gáztelep lehatároló kutatásra — OKGT Bányászati Igazgatóság, SZBK, 4/a/3768 T12966; AR, „E”
- Dank Viktor 1977: A szanki miocén szénhidrogéntelep ipari kőolajkészletének vizsgálata. — OKGT, MBFHT, T.7828, „P”
- Dank Viktor 1978: Szank ÉNy lehatároló kutatási zárójelentése. — OKGT Bányászati Igazgatóság, SZBK, 4/a/3574 7842; AR, „E”

- Dank Viktor 1978: Szank NY-i (bányatelekkel fedett) CH előfordulás földtani viszonyai és kezdeti CH vagyon számítása — OKGT Bányászati Igazgatóság, SZBK, 4/a/3578 7841; AR, „E”
- Dank Viktor 1981: Helyzetjelentés a KkmD–10. (Kiskunmajsa) és Ruzsa–6.sz.fúrásokban felderített szénhidrogéntelep kutatásáról. Javaslat a kutatási tevékenység lehatároló fázisú folytatására. 1981. április. — OKGT, MBFHT, T.18429, „E”
- Dank Viktor 1983: Soltvadkert Kelet terület felderítő kutatási zárójelentése és vagyonszámítása. — OKGT, SZBK, 4/a/3909 16386; AR, „E”
- Dank Viktor et al. 1975: Kiskunhalas kutatási terület előzetes kut. zárójelentése. — OKGT Bányászati Igazgatóság, SZBK, 4/a/3324 8804; AR, „E”
- Dank Viktor et al. 1975: Öttömösi területet lehatároló kutatási zárójelentés. — OKGT Bányászati Igazgatóság, SZBK, 4/a/2616 8800; AR, „E”
- Dank Viktor et al. 1978: Szank-ÉNy lehatároló kutatási zárójelentés. — OKGT Bányászati Igazgatóság, SZBK, 4/a/2860 7842; AR, „E”
- Dank Viktor et al. 1982: Szank-nyugat lehatároló kutatási zárójelentés. — OKGT Bányászati Főosztály, SZBK, 4/a/2834 12442; AR, „E”
- Dank Viktor et al. 1977: Soltvadkert. Lehatároló kutatási fázis földtani zárójelentés — OKGT Bányászati Igazgatóság, SZBK, 4/a/2838 7845; AR, „E”
- Dank Viktor, Groholy Tivadar, Nagy Sándor 1966: Műszaki terv a 2/66.sz. szeizmikus csoport részére az 1966. évben Kiskörös É-i és D-i részén végzendő reflexiós munkálatokhoz (MOL Nyrt.-nél). — OKGT SZKÜ, ELGI, GOR-M-4 GKV-512, „T”
- Dank Viktor, Groholy Tivadar, Nagy Sándor 1966: Műszaki terv a G-1/66. sz. gravitációs csoport részére az 1966. évben Kiskunfélegyháza és Soltvadkert–Izsák területén végzendő torziós-inga mérésekhez (MOL Nyrt.-nél). — OKGT SZKÜ, ELGI, GOR-M-14 GKV-514, „T”
- Dörnyei Piroska 1995: Szeizmikus feldolgozási jelentés Mélykút kutatási területről (geofizika). — GES Kft., MBFHT, T.20199, „A”
- Dörnyei Piroska 1996: Szeizmikus feldolgozási jelentés Jánoshalma-D kutatási területről (geofizika). — MOL Rt., MBFHT, T.19990, „A”
- Egerer Frigyes 1986: Kutatási jelentés a „Víz–közet kölcsönhatás vizsgálat, nyomelemvizsgálat” című téma 1986. évi munkáiról. (A vizsgált szelvény nyomvonala: Dávod–Kiskunhalas–Felgyő–Fábiánsebestyén–Gyoma–Füzesgyarmat–Kismarja. A szelvényt horizontálisan M= 1:500000, vertikálisan M= 1:20000 méretarányúnak választottuk.) — NME Ásvány- és Kőzettani Tanszék, MBFHT, T.16665 I-III., „S”
- Ernst Burschwaiger, Varga Károly, Lemberkovics Viktor, Kisfűrjesi Dénes 2010: „Kiskunhalas” közigazgatási megjelölésű, szénhidrogénekre vonatkozó kutatási jogadomány iránti kérelem — RAG Hungary Kft., SZBK, SZBK.3353 4451/1/2009., „T”
- Esztó Péter, Válik József, Nagy Sándor, Rezessy Géza, Erdélyi Elizabeth, Brunner Stephen, Burbach Stuart, Pierce Jerel, Neubauer John M. 2002: Pogo Hungary Ltd. 2002 Annual Report Szolnok & Tompa Areas (+ Határozat kutatási engedély kiadására és módosítása) — Pogo Hungary Ltd., MBFHT, T.20864, „T”
- Facsinay László 1967: Jelentés az 1955–56. években Soltvadkert–Szank–Kecskemét közötti területen végzett Eötvös-inga mérésekről (MOL Nyrt.-nél). — OKGT SZKÜ, ELGI, Népk-G-2 GKV-392, „A”
- Falus György, Szamosfalvi Ágnes, Szőcs Teodóra, Szűcs Andrea, Tóth György, Uhrin András 2012: E8. A szén-dioxid földalatti elhelyezésével kapcsolatos feladatok. A szén-dioxid-tárolás magyarországi megvalósítási lehetőségeinek vizsgálata. ELGI–MÁFI–MBFH együttműködés. Kutatási jelentés (Pusztaföldvár, Battonya, Battonya-K, Tatárülés-Kunmadaras, Ferencszállás, Lovászi, Kiskundorozsma, Kiskunhalas-ÉK, Budafa, Szolnoki Formáció, hidrogeokémia, geofizika, izotóp-geokémia, vízgeokémia) — ELGI, MÁFI, MBFHT, T.22415, „E”
- Falus György, Szamosfalvi Ágnes, Jobbik Anita, Gál Nóra, Kerékgyártó Tamás, Kovács Attila, Lajtos Sándor, Szőcs Teodóra, Szűcs Andrea, Tihanyiné Szép Eszter et al. 2014: 14/2014 MBFH. A hazai CO₂ tárolás lehetőségeinek vizsgálata, téradatbázisának építése (Babócsa-IV., Domaszék-I., Fegyvernek-I., Harkakötöny-I., Kenderes-I., Nagykörű-I., Pusztamérges-I., Szarvas-I., Sósvízes mintaterület területek). — Magyar Földtani és Geofizikai Intézet, MBFHT, T.23228 1-10., „E”
- Fejér Attila 1997: Zárójelentés a Miske 2D területen végzett szeizmikus mérésekről (Kalocsa-Öregcsertő–Kéleshalom–Borota–Sükösd és Duna-vonala–Fajsz–Miske által határolt terület, geofizika) — GES Kft., MBFHT, T.19800, „A”
- Fejér Attila, Molnárné Matolcsi Erzsébet 1999: Zárójelentés a Dél-Alföld 2D kutatási területen végzett szeizmikus mérésekről (Bugac, Szank, Kiskunmajsa, Csólyospálos, Bordány, Zsombó, Domaszék, Forráskút, Szeged, Tiszasziget, országhatár helységek által határolt kutatási terület, geofizika) — GES Kft., MBFHT, T.20422, „A”
- Fekete Jenő 1940: Jelentés a m. kir. br. ELGI működéséről az 1939. évben (Szabadbattyán, Ógyalla, Kárpátalja, Aknaszlatina, Técső, Huszt, Kecskemét, Kőkenyes, Talaborfalva, Bugyi, Kerekegyháza, Nagykörös) — ELGI, ELGI, MJ-2, „A”

- Ferincz György, Vass István 1991: Kiha ÉNy-1. jelű kúttal prekambriumi metamorf összletben feltárt kőolajtelep próbatermeltetési programja. 1991. május 20. (Kiskunhalas, szénhidrogén) — Kőolaj- és Földgázbányászati Vállalat, MBFHT, T.16353, „T”
- Fülöp J., Dank V. 1984: A hazai nagymélységű kutatások 1984. II. 15.-én az SzKFI Békásmegyer-i központjában tartott megbeszélés tájékoztató anyaga. (Alpár, Bagamér, Doboz, Kiskunhalas, Fábiansbestyén, Mezőtúr). — OKGT, SZKFI, KFH, 7208, „T”
- Gadó Károly 1972: Műszaki terv a 4/72–73.sz. szeizmikus csoport részére az 1972–73. évben Kiskunhalas–Tázlár–Szank kutatási területen végzendő részletező reflexiós mérésekhez (MOL Nyrt.-nél). — GKÜ, ELGI, GOR-M-75 GKV-589, „T”
- Gadó Károly 1973: Műszaki terv a 3/73.sz. szeizmikus csoport részére az 1973. évben Endrőd–Nagyszénás–Soltvadkert–Füzesgyarmat kutatási területen végzendő részletező, ill. felderítő jellegű reflexiós mérésekhez (MOL Nyrt.-nél). — GKÜ, ELGI, GOR-M-87 GKV-611, „T”
- Gadó Károly 1974: Műszaki terv a 2/74.sz. szeizmikus csoport részére az 1974. évben Kecel–Kiskunhalas–ÉK, valamint Bugac-Ny kutatási területen végzendő részletező, ill. átnézetes jellegű reflexiós mérésekről (MOL Nyrt.-nél). — GKÜ, ELGI, GOR-M-100 GKV-627, „T”
- Gadó Károly 1975: Műszaki terv az 1/75. sz. szeizmikus csoport részére az 1975. évben Jászszentlászló–Csengele–Ásotthalom–Üllés és Röszke–Újszentiván kutatási területeken végzendő reflexiós mérésekhez (MOL Nyrt.-nél). — GKÜ, ELGI, GOR-M-112 GKV-647, „T”
- Gadó Károly 1977: Műszaki terv az 5/77. sz. szeizmikus csoport részére az 1977. évben végzendő vibroszeiz kísérleti és szerkezetkutató reflexiós mérésekhez (Kistelek, Kisújszállás, Inke-D, Budafa-D, Kiskunhalas–ÉK, Szőreg, Szeged, Csorna, Pásztori, Algyő-ÉNy) (MOL Nyrt.-nél). — GKÜ, ELGI, GOR-M-143 GKV-678, „T”
- Gadó Károly 1978: Műszaki terv az 1/78. sz. szeizmikus csoport részére az Öttömös–Kiskunmajsa-D és a Szank-ÉNy–Soltvadkert kutatási területen végzendő részletező és felderítő jellegű reflexiós mérésekhez (MOL Nyrt.-nél). — GKÜ, ELGI, GOR-M-153 GKV-711, „T”
- Gadó Károly 1978: Műszaki terv az 5/78. sz. vibroszeiz csoport részére az 1978. évben Zalakaros, Bak-Zalatárnok, Makó és Szank-É–Gátér–Alpár kutatási területeken végzendőkísérleti, felderítő, ill. részletező jellegű reflexiós mérésekhez (MOL Nyrt.-nél). — GKÜ, ELGI, GOR-M-157 GKV-707, „T”
- Gadó Károly 1981: Kiegészítő műszaki terv a 11/81.sz. szeizmikus csoport részére a Kiskunhalas-D kutatási területen végzendő részletező jellegű reflexiós mérésekhez (MOL Nyrt.-nél). — GKV, ELGI, GOR-M-183/b GKV-831, „T”
- Gadó Károly 1981: Kiegészítő műszaki terv a 11/81. sz. szeizmikus csoport részére a Zsana–Szank kutatási területen végzendőrészletező jellegű reflexiós mérésekhez (MOL Nyrt.-nél). — GKV, ELGI, GOR-M-183/a GKV-830, „T”
- Gadó Károly 1982: Kiegészítő műszaki terv a 11/82. sz. szeizmikus csoport részére a Kiskunnajsa–Jászszentlászló–Kistelek kutatási területen végzendő részletező szeizmikus mérésekhez (MOL Nyrt.-nél). — GKV, ELGI, GOR-M-199/a GKV-848, „T”
- Gadó Károly 1983: Műszaki terv a 11/83.sz. szeizmikus csoport részére a Szank-Ny–Tázlár és a Kiskunmajsa–Kömpöc–Csanytelek kutatási területen végzendő reflexiós mérésekhez (MOL Nyrt.-nél). — GKV, ELGI, GOR-M-199 GKV-862, „T”
- Gadó Károly, Kloska Károly, Pogácsás György 1977: Műszaki terv az 1/77. sz. szeizmikus csoport részére az 1977. évben Öttömös–Ásotthalom–Röszke–Algyő-ÉK és Jászszentlászló kutatási területeken végzendő részletező, ill. átnézetes reflexiós mérésekhez (MOL Nyrt.-nél). — GKÜ, ELGI, GOR-M-139 GKV-694, „T”
- Gál Csaba 2002: Öttömös Nyugat-III. mező mezőfelhagyási Műszaki Üzemi Terv. (Balotaszállás-V. bányatelek, ÖttNy-6. sz. kút adatai, szénhidrogén). — MOL Rt., MBFHT, T.22221, „T”
- Gál Csaba 2002: Öttömös Nyugat-I. mező mezőfelhagyási Műszaki Üzemi Terv. (Balotaszállás-III. bányatelek, ÖttNy-5. sz. kút adatai, szénhidrogén). — MOL Rt., MBFHT, T.22222, „T”
- Gál Endre, Groholy Tivadar 1955: Műszaki jelentés az AR–III és AR–III/a regionális vonalakon végzett átnézetes szeizmikus kutatómunkálatokról 1–2. kötet (Duna–Tisza köze). — Kőolajkutató és Feltáró Vállalat, ELGI, OKGT-18 GOR-18, „A”
- Gál Péter, Haáz Istvánné 1955: Jelentés az AR–IV (Szolnok–Tárpa) és AR–VII (Kiskőrös–Békéscsaba) regionális vonalak mentén a 6/53, ill. 6/54 szeizmikus csoport által 1953–54-ben végzett szeizmikus reflexiós mérésekről. — Kőolajkutató és Feltáró Vállalat, ELGI, OKGT-13 GOR-13, „A”
- Groholy Tivadar, Várnai László 1958: Jelentés a Soltvadkert–Kecel környékén 1954. és 1957–58-ban végzett reflexiós szeizmikus munkálatokról (MOL Nyrt.-nél). — OKGT GKÜ, ELGI, GOR-49 GKV-28, „A”
- Groholy Tivadar, Várnai László, Hámos Nándor 1958: Jelentés a Soltvadkert–Kecel környékén 1954. és 1957–58-ban végzett reflexiós szeizmikus munkálatokról — Kőolajipari Tröszt, ELGI, OKGT-49 GOR-49, „A”
- Gubucz Eszter 2002: MOL Rt. kutatási-bányászati adatok, térképek 1999–2001. (Szökedencs-II., Celldömölk-I., Komádi-I., Szolnok-III., Szolnok-IV., Somogyjád-I., Komádi-III., Körösújfalú-I., Kecel-II., Tiszapüspöki-II., Mórahalom-III., Farnos-II., Soltvadkert-II., Balotaszállás-VII., Furta-I., Vácszentlászló-I., Jakabszállás-II., Bihartorda-II., Bajánsenye-I., Kismarja-II., Zalakomár-III.). — MOL Rt., MBFHT, T.20679, „A”

- Gubucz Eszter, Zsuppán Gyula 2002: Kunfehértó CH 90-es kut. ter. kut. eng. kérelem meghosszabítás — MOL Rt., SZBK, 4/a/3406 IX, „T”
- Gyarmati János 1992: Duna–Tiszaközi kis előfordulások készletszámítása. Kiskunhalas–Északnyugat, Pálmonostora–Délnyugat, Öttömös–Nyugat. 1992. január (szénhidrogén) Dp. I. — MOL Rt., MBFHT, T.16375, „P”
- Gyarmati János 2009: Kutatási zárójelentés „B. rész” a Tompa kutatási területen elvégzett kőolaj-, és földgázkutatói műveletek-, és azok eredményeiről. (Önálló mellékletben: 22. melléklet: Kiskunhalas–15. Készletszámítás és bányatelek fektetési kérelem. 23. melléklet: Balotaszállás földgáztelep, készletszámítás) (+ 1 CD)- Treador Magyarország Kft., — RAG Hungary Kft., MBFHT, T.22117 1–3., „E”
- Gyarmati János, Ábele Ferenc, Szittár Antal 1994: Kiskunhalas–Északnyugat szénhidrogén-kutatási területf. elderítő kutatási zárójelentés. 1994. március. — MOL Rt., MBFHT, T.19049, „E”
- Gyarmati János, Lemberkovics Viktor, Csík Zoltán, John Gilboux, Kisfürjesi Dénes, Lőrincz Katalin, Matthew W.Dahan, Scott W. Amos 2009: Kutatási zárójelentés. A. rész a Szolnok, B. rész a Tompa kutatási területen elvégzett kőolaj- és földgázkutatói műveletek, és azok eredményeiről. Készletszámítási jelentés Balotaszállás–Mélyföld földgázmező. Műszaki leírás bányatelek alapítási kérelemhez. A bányatelek megnevezése THI Kiskunhalas-I. Rezervoár-mechanikai tanulmány a szandaszőlősi gázmezőről. — Treador Hungary Kft., SZBK, SZBK.3255 3699/2009., „E”
- Gyarmati János, Paulik Dezső, Dallos Ernőné 1977: Helyzetjelentés a Szank Ny-i területen elért kutatási eredményekről. Javaslat a Szank–123. sz. fúrásban megismert CH gáztelep lehatároló kutatására. 1977. szept. 15. — OKGT, MBFHT, T.12966, „E”
- Gyarmatiné Zakó T., Mészáros László, Paulik Dezső, Dallos Ernőné 1977: Helyzetjelentés a Szank ÉNy-i területen elért kutatási eredményekről. Javaslat a Szank ÉNy-i-ban megismert kőolajtelep lehatároló kutatására. 1977. X. 15. — OKGT, MBFHT, T.12967, „E”
- Hámor Géza 1982: Jelentés az 1980–81. években Orgovány–Soltvadkert–É kutatási területen végzett reflexiós mérésekről (MOL Nyrt.-nél). — GKV, ELGI, Népk-178 GKV-329, „A”
- Hámor Nándor 1966: 90. sz. jelentés az 1963–66. években Kiskunhalas–Soltvadkert–Kecel kutatási területen végzett reflexiós mérésekről — OKGT, ELGI, OKGT-90 GOR-90, „A”
- Hámor Nándor 1966: Jelentés az 1963–1966. években Kiskunhalas–Soltvadkert–Kecel kutatási területen végzett reflexiós mérésekről (MOL Nyrt.-nél). — OKGT SZKÜ, ELGI, GOR-90 GKV-89, „A”
- Hámor Nándor 1969: Jelentés az 1965–67. években Kiskörös–Izsák–Bugac kutatási területen végzett reflexiós mérésekről (MOL Nyrt.-nél). — OKGT GKÜ, ELGI, GOR-98 GKV-103, „A”
- Hámor Nándor 1971: Jelentés az 1956–1964. években Hajós–Miske kutatási területen végzett reflexiós mérésekről (MOL Nyrt.-nél). — OKGT GKÜ, ELGI, Népk-103 GKV-46, „A”
- Hámor Nándor 1973: Információs jelentés az 1972–1973. években Kiskunhalas kutatási területen végzett részletező reflexiós mérésekről (MOL Nyrt.-nél). — OKGT GKÜ, ELGI, GOR-I-14 GKV-173, „A”
- Hámor Nándor 1973: Információs jelentés az 1973. évben Szank-Ny kutatási területen végzett részletező reflexiós mérésekről (MOL Nyrt.-nél). — OKGT GKÜ, ELGI, GOR-I-19 GKV-182, „A”
- Hámor Nándor 1975: Információs jelentés az 1974. évben Kiskunhalas–É Harkakötöny–Eresztő kutatási területen végzett reflexiós mérésekről (MOL Nyrt.-nél). — OKGT GKÜ, ELGI, GOR-I-28 GKV-195, „A”
- Hámor Nándor 1975: Információs jelentés az 1974. évben Kiskunhalas-Ny–Kecel kutatási területen végzett összehasonlító reflexiós mérésekről.(MOL Nyrt.-nél). — OKGT GKÜ, ELGI, GOR-I-30 GKV-196, „A”
- Hámor Nándor 1976: Információs jelentés az 1975–1976. években Szank kutatási területen végzett reflexiós mérésekről (MOL Nyrt.-nél). — OKGT GKÜ, ELGI, GOR-I-42 GKV-218, „A”
- Hámor Nándor 1976: Adatszolgáltatás az 1975. évben Szank–ÉNy kutatási területen végzett reflexiós mérésekről (MOL Nyrt.-nél). — OKGT GKÜ, ELGI, Népk-A-2/76 GKV-220, „A”
- Hámor Nándor 1977: Jelentés az 1973–77. években Jászszentlászló kutatási területen végzett reflexiós mérésekről (MOL Nyrt.-nél). — OKGT GKÜ, ELGI, Népk-131 GKV-180, „A”
- Hámor Nándor 1977: Adatszolgáltatás a Kiskunhalas–ÉK területen végzett reflexiós mérések anyagának újraértékeléséről (MOL Nyrt.-nél). — OKGT GKÜ, ELGI, Népk-A-5/77 GKV-193, „A”
- Hámor Nándor 1978: Jelentés az 1976–78. években Kiskunmajsa-D kutatási területen végzett reflexiós mérésekről (MOL Nyrt.-nél). — OKGT GKÜ, ELGI, Népk-142 GKV-244, „A”
- Hámor Nándor 1979: Adatszolgáltatás az 1979. évben Kiskunhalas–ÉÉK kutatási területen végzett reflexiós mérésekről (MOL Nyrt.-nél). — GKV, ELGI, Népk-A-4/79 GKV-311, „A”
- Hámor Nándor 1979: Jelentés az 1978. és 1979. években Szank–É kutatási területen végzett reflexiós mérésekről (MOL Nyrt.-nél). — GKV, ELGI, Népk-145 GKV-293, „A”
- Hámor Nándor 1980: Jelentés az 1979. és 1980. években Kiskunhalas-DK és Tompa kutatási területeken végzett reflexiós mérésekről (MOL Nyrt.-nél). — GKV, ELGI, Népk-161 GKV-307, „A”
- Hámor Nándor 1980: Adatszolgáltatás a Szank-Ny kutatási terület reflexiós mérései anyagának újraértékeléséről (MOL Nyrt.-nél). — GKV, ELGI, Népk-A-5/80 GKV-181, „A”
- Hámor Nándor 1981: Jelentés az 1978–80. években Soltvadkert és környéke kutatási területen végzett reflexiós mérésekről (MOL Nyrt.-nél). — GKV, ELGI, Népk-167 GKV-294, „A”

- Hámor Nándor 1981: Jelentés az 1979–1981. években Szank-D kutatási területen végzett reflexiós mérésekről (MOL Nyrt.-nél). — GKV, ELGI, Népk-174 GKV-309, „A”
- Hámor Nándor 1982: Jelentés az 1981–82. években Kiskunhalas-D kutatási területen végzett reflexiós mérésekről (MOL Nyrt.-nél). — GKV, ELGI, Népk-179 GKV-340, „A”
- Hámor Nándor 1984: Jelentés az 1981–83. években Kecel-Ny kutatási területen végzett reflexiós mérésekről (MOL Nyrt.-nél). — GKV, ELGI, Népk-194 GKV-336, „A”
- Hámor Nándor 1984: Jelentés az 1976–82. években Kunfehértó térségében végzett reflexiós mérésekről (MOL Nyrt.-nél). — GKV, ELGI, Népk-185 GKV-245, „A”
- Hámor Nándor 1984: Jelentés az 1978–1983. években Tázlár-É kutatási területen végzett reflexiós mérésekről (MOL Nyrt.-nél) — GKV, ELGI, Népk-192 GKV-287, „A”
- Hámor Nándor 1987: Jelentés az 1986. évben Kiskunmajsa–Zsana–Öttömös kutatási területen végzett reflexiós mérésekről (MOL Nyrt.-nél) — GKV, ELGI, Népk-205 GKV-737, „A”
- Hámor Nándor, Dávid Gyula, Samu Lajos 1986: Adatszolgáltatás az 1976–1985. években Kiskunhalas-D kutatási területen végzett szeizmikus mérésekről (MOL Nyrt.-nél) — GKV, ELGI, Népk-AWB8/86 GKV-240, „A”
- Hámor Nándor, Kovács Ferenc 1977: Jelentés az 1976–1977. években Kiskunhalas Nyugat és Dél kutatási területen végzett gravitációs és reflexiós mérésekről (MOL Nyrt.-nél) — OKGT GKÜ, ELGI, GOR-C-8 GKV-388, „A”
- Hangyál J., Dank V. 1975: A Kiskunhalas-i kutatási terület felderítő kutatási programjának 1973. VII. 30-i kiegészítése. — OKGT, KFH, Fő-I/1-167, „T”
- Hangyál J., Dank V. 1975: Jelentés, a Kiskunhalas-ÉK-i kutatások helyzetéről és javaslat a további tevékenységre. — OKGT, KFH, Fő-I/1-183, „T”
- Hangyál J., Dank V. 1976: Helyzetjelentés, a Kiskunhalas-Ny-i területen elért új kutatási eredményről. (Kihasznált kőolajtelepe). Javaslat a kutatás folytatására, lehatároló jelleggel. — OKGT, KFH, Fő-I/1-176, „E”
- Hangyál J., Dank V. 1976: Feljegyzés, a Kiskunhalas-ÉK-i terület DNY-i részén új kutatási eredményről. Kihasznált kőolajtelepe. — OKGT, KFH, Fő-I/1-188, „E”
- Hangyál J., Dank V. 1977: Helyzetjelentés, a Szank-ÉNY-i területen elért kutatási eredményekről, javaslat a Szank-ÉNY-i-ban megismert kőolajtelep lehatároló kutatására. — OKGT, KFH, 4784, „E”
- Hangyál J., Szerecs F., Káli Z. 1985: Jánoshalma terület felderítő kutatási zárójelentése és vagyonszámítása. 1984. A KFH határozata a Jánoshalma-új területen feltárt kőolaj- és földgáztelepek felderítő kutatási zárójelentéséről és vagyonszámításáról. — OKGT, KFH, MBFHT, T.12899, „E”
- Hangyál János, Dank Viktor 1977: Kiskunhalas-ÉK ópaleozoós metamorf terület részének lehatároló kutatási zárójelentése. — OKGT, KFH, 403, „E”
- Hangyál János, Dank Viktor 1980: Jelentés a Szank Ny-i lehatároló kutatás eredményeiről. Javaslat a lehatároló kutatás folytatására. — OKGT, MBFHT, T.13165, „E”
- Hatalyák Péter 2010: A 164. Tompa-Észak kutatási területre Kutatási jogadomány kérelem — MOL Nyrt., SZBK, 4/a/7109 1680/2010, „T”
- Hatalyák Péter, Zsuppán Gyula, Mike Krisztina 2010: Kutatási jogadomány iránti kérelem a 164. Tompa-Észak területre. — MOL Nyrt., SZBK, SZBK.3371 1680/1/2010., „T”
- Horváth Ferenc, Orosz József 2001: Final processing report area Tompa 3D Hungary for PogoHungary Ltd. (+ 2 DVD, 2 Exabyte kazetta, geofizika) — GES Kft., MBFHT, T.20206, „A”
- Ihász János, Fácinsay László 1963: Jelentés az 1961. és 1962. években a Duna–Tisza közén végzett graviméter mérésekről. I. Műszaki jelentés. II. Mérési eredmények kiértékelése. — ELGI, MBFHT, T.17626, „A”
- Karas Gyuláné 1976: Információs jelentés a szanki kutatási területen 1975-ben végzett geoelektromos mérésekről (MOL Nyrt.-nél) — OKGT GKÜ, ELGI, GOR-E-I/12 GKV-486, „A”
- Keszthelyi Zoltán 1995: Szeizmikus feldolgozási jelentés a Mélykút kutatási terület KU-240 és KU-240/1 szelvényének speciális feldolgozásáról (geofizika) — GES Kft., MBFHT, T.20016, „A”
- Kiss Lajos, Hambalkó Katalin 1994: Zárójelentés a Jánoshalma-D területen végzett szeizmikus mérésekről (geofizika) — GES Kft., MBFHT, T.19995, „A”
- Kloska Károly 1972: A G-1/72–73. csoport 1972–73-ban Kistelek ÉNy és Tázlár térségében végzendő graviméter méréseinek műszaki terve (MOL Nyrt.-nél) — GKÜ, ELGI, Népk-G-M-6 GKV-591, „T”
- Kloska Károly 1974: A G-1/74. csoport 1974. évben Szank-ÉNY térségében végzendő graviméter méréseinek műszaki terve (MOL Nyrt.-nél) — GKÜ, ELGI, Népk-G-M-11 GKV-629, „T”
- Kloska Károly 1975: A G-1/75 csoport 1975–76. évben, Kiskunmajsa–Öttömös térségében végzendő graviméter méréseinek műszaki terve (MOL Nyrt.-nél) — GKÜ, ELGI, Népk-G-M-13 GKV-646, „T”
- Kloska Károly 1975: A G-1/75 és G-2/75 csoport 1975. évben végzendő graviméter méréseinek műszaki terve (Szank, Turkeve, Pusztamérges) (MOL Nyrt.-nél) — GKÜ, ELGI, Népk-G-M-14 GKV-649, „T”
- Kloska Károly 1976: A G-2/76 csoport Kiskunhalas-Ny és Jánoshalma-K térségében 1976-ban végzendő graviméter méréseinek műszaki terve (MOL Nyrt.-nél) — GKÜ, ELGI, Népk-G-M-18 GKV-668, „T”

- Kloska Károly 1977: Jelentés a Jánoshalma-K kutatási területen végzett részletező graviméter mérésekről (MOL Nyrt.-nél) — OKGT GKÜ, ELGI, Népk-G-23 GKV-425, "A"
- Kloska Károly 1977: Jelentés a Kiskunhalas-Ny kutatási területen végzett részletező graviméter mérésekről (MOL Nyrt.-nél) — OKGT GKÜ, ELGI, Népk-G-22 GKV-424, "A"
- Kloska Károly 1977: A G/2-es csoport Mélykút-K kutatási területen végzendő részletező graviméter méréseinek műszaki terve (MOL Nyrt.-nél) — GKÜ, ELGI, Népk-G-M-21 GKV-695, "T"
- Kloska Károly 1978: Jelentés a Mélykút-K kutatási területen 1977-ben végzett részletező graviméter és magnetométer mérésekről (MOL Nyrt.-nél) — OKGT GKÜ, ELGI, Népk-G-27 GKV-429, "T"
- Kloska Károly 1999: Zárójelentés a Bócsa-K és a Jánoshalma-D kutatási területen 1995-ben végzett részletező gravitációs és mágneses mérésekről (+ 1 floppy, geofizika) — GES Kft., MBFHT, T.20003, "A"
- Kloska Károly 1999: Zárójelentés a Hajós és környéke kutatási területen 1993-ban végzett részletező gravitációs és mágneses mérésekről (geofizika) — MOL Rt. KUMMI, MBFHT, T.19866, "A"
- Kókai János 1986: A kőolaj- és földgázkutatás 1987. évi tervjavaslata. (Kisalföld, Zala-vidék, Balaton-D, Somogy-külső, Dráva-völgy, Kiskunság, Szeged, É-Alföld, Nagykunság, Békés-megye, Hajdúság, Bihari-térség) — OKGT, MBFHT, T.17472 I-II., "T"
- Kókai János 1988: Kiskunhalas-Eresztő-NY-Zsana-Ny felderítő fázisu CH-kutatási programja. — OKGT, MBFHT, T.14925, "T"
- Kókai János et al. 1985: Mélykút -ÉK terület lehatároló kutatási zárójelentés. — OKGT, SZBK, 4/a/3370 16358; AR, „E”
- Komjáti J., Dank V. 1973: A Kecel-i kutatási terület felderítő kutatási programja. — OKGT, KFH, Fő-I/1-206, „T”
- Komjáti J., Dank V. 1974: Kiegészítés, a Kiskunhalas-i terület kutatási programjához. Helyzetjelentés a Kiskunhalas D-i terület, Kiha-1., -3., -4., -5., -6., -7. számú kutatásáról, elért legújabb eredményéről. — OKGT, KFH, Fő-I/1-166, „T”
- Komjáti J., Dank V. 1974: Harka-eresztői terület (Tázlár-D) felderítő kutatási programja. — OKGT, KFH, Fő-I/1-196, „T”
- Komjáti J., Dank V. 1974: Javaslat, a tázlári lehatároló-részletező kutatás kiegészítésére. — OKGT, KFH, Fő-I/1-201, „T”
- Kovács Ferenc 1972: Jelentés a Dunától K-re eső területrészekben elvégzett gravitációs anomália terek szűréséről (Szeged, Kistelek, Kecskemét, Tázlár, Vésztő) (MOL Nyrt.-nél). — OKGT, ELGI, Népk-G-4 GKV-396, „A”
- Kovács Ferenc 1973: Jelentés a Tázlár-Kiskunhalas térségében 1973. évben graviméter mérésekről és a mérési anyag feldolgozásáról (MOL Nyrt.-nél). — OKGT GKÜ, ELGI, Népk-G-9 GKV-412, „A”
- Kovács Ferenc 1975: Jelentés a Szank-ÉNY kutatási terület (részletes) graviméter méréseiről (MOL Nyrt.-nél). — OKGT GKÜ, ELGI, Népk-G-15 GKV-417, „A”
- Kovács Ferenc 1976: Jelentés Kiskunmajsa-Öttömös kutatási területen 1975-1976-ban végzett graviméter és magnetométer mérésekről (MOL Nyrt.-nél). — OKGT GKÜ, ELGI, Népk-G-20 GKV-421, „A”
- Kovács Ferenc 1977: Információs jelentés Sarkadkeresztúr, Kiskunhalas-ÉK, Kiskunmajsa-Öttömös, Szank-É kutatási területek gravitációs téradatainak meredek vágású szűréséről (MOL Nyrt.-nél). — OKGT GKÜ, ELGI, Népk-G-I-9 GKV-431, „A”
- Kovács Kázmér 1976: Műszaki terv az 1/76. sz. szeizmikus csoport részére az 1976. évben Jászszentlászló-Szank-Öttömös-Üllés-Ásotthalom kutatási területen végzendő reflexiós mérésekhez (MOL Nyrt.-nél). — GKÜ, ELGI, GOR-M-125 GKV-664, „T”
- Kőháti Attila, Bihari László, Hoznek István, Jamniczky Kázmér 1976: A bugaci terület lehatároló kutatási zárójelentése. — OKGT, MBFHT, T.8744, „E”
- Kőrössi L., Lelkes Á., Erdélyi K.-né., Ság László., Jónás G.-né., Zsitvay Sz., Bihari L., Szabó Gy., Tihanyi G., Rumppler János 1973: Bugac-Nyugat kutatóterület felderítő kutatásának programja. — OKGT, MBFHT, T.11538, „T”
- Kőrössi László, Erdélyi Károlyné, Lelkes Ákos, Ság László, Jónás Gézané, Zsitvay Szilárd, Bihari László, Szabó György, Rumppler János 1973: Bugac kőolajelőfordulás lehatároló kőolajkutatásának programja. — OKGT, MBFHT, T.12127, „T”
- Lakos Béla 2002: Szank mező DK-i teleprészének művelési terve. — MOL Rt., SZBK, SZBK.3982, „T”
- Landy Kornélné 1983: Műszaki terv az E-2/83. sz. geoelektromos csoport részére az 1983. évben DNy-Dunántúlon, Eger-Mezőkövesd térségében, a D-Alföldön, valamint a Kisalföldön végzendő magnetotellurikus mérésekhez (Nikla, Somogysámson, Buzsák, Táská, Eger, Mezőkövesd, Kiskunhalas-D, Dorozsma, Pápa, Vaszar, Szany) (MOL Nyrt.-nél). — GKV, ELGI, Népk-E-M-17 GKV-850, „T”
- Landy Kornélné 1985: Műszaki terv az E-2/85.sz. geoelektromos csoport részére az 1985. évben DNy-Dunántúlon, Kisújszállás, valamint Kiskunhalas térségében végzendő magnetotellurikus mérésekhez (MOL Nyrt.-nél). — GKV, ELGI, Népk-E-M-21 GKV-893, „T”

- Landy Kornélné 1986: Műszaki terv az E-2/86. sz. geoelektromos csoportrésztéréről az 1986. év folyamán Sopron mellett, valamint Kiskunhalas–Kunfehértó és a Galga–Zagyva-árok térségében végzendő magnetotellurikus mérésekhez (MOL Nyrt.-nél). — GKV, ELGI, Népk-E-M-23 GKV-902, „T”
- Landy Kornélné, Nagy Zoltán 1985: Adatszolgáltatás a Kiskunhalas–Kunfehértó térségében 1983-ban végzett magnetotellurikus szondázásokról (MOL Nyrt.-nél). — GKV, ELGI, GOR-AE-4/85 GKV-498, „A”
- Landy Kornélné, Nagy Zoltán 1987: Jelentés a Kiskunhalas–Kunfehértó térségében 1986-ban végzett magnetotellurikus mérésekről (MOL Nyrt.-nél). — GKV, ELGI, GOR-E-25 GKV-765, „A”
- László Csaba 1998: Szeizmikus feldolgozási jelentés Hajós-1 VSP (geofizika). — GES Kft., MBFHT, T.20613, „A”
- Leibinger László, Nagyné Kalmár Elvira 1993: Zárójelentés Szank-Észak területen végzett szeizmikus mérésekről (Bócsa-Kelet – geofizika). — GES Kft., MBFHT, T.19861, „A”
- Lelkes Á., Pályi A., Szerecz F., Bujdosó I., Gajdos I., Hajdú D., Bernáth Z.-né, Mészáros L., Németh G., Kloska K., Pogácsás Gy., Nagy Z., Henkel Hannes, Koncz I. et al. 1989: Magyarország kőolaj- és földgázprognózisa az 1989. január 1. állapotra. Az OKGT megbízása alapján összeállította a Kőolajkutató Vállalat az OKGT, KV, KFV, GKV, SZKFI, MÁFI, SZTAKI Dr. Kókai János irányításával készült anyagainak felhasználásával. (Neogén medencéreszek: zala–dél-balatoni, kistáplói, somogy–dráva-völgyi, közép-dunai, nagykovácsi, szegedi, É-alföldi, kiskunsági, békési, hajdúsági, bihari). — OKGT, KV, KFV, GKV, SZKFI, MBFHT, T.17028 I–V., „S”
- Lemberkovics Viktor, Csík Zoltán 2010: Toredor Magyarország Kft. (RAG Hungary Kft.) 2009. évi jelentés a bányavállalkozók Szolnok, Tompa és Inke kutatási területeiken elvégzett szénhidrogén kutatási tevékenységéről. (+Készletszámítási jelentés Szolnok kutatási terület–Tószeg–Szolnok–Hajtótanya alterület. A vagyonadatok változása a 2009. szeptemberében leadott kutatási zárójelentéshez képest.). — Toredor Magyarország Kft., RAG Hungary Kft., MBFHT, T.22115, „E”
- Lukács Andrea et al. 1989: Táplár-Észak kutatási terület felderítő fázisú kutatási zárójelentése. — OKGT Magyar Szénhidrogénipari Kutató-Fejlesztő Intézet, MBFHT, T.15654, „E”
- Magyar Tamás 1990: Adatszolgáltatás az Izsák–Kiskőrös–Jakabszállás kutatási területen 1989. évben végzett részletező szeizmikus reflexiós mérésekről (MOL Nyrt.-nél). — GKV, ELGI, Népk-A-12/90 GKV-929, „A”
- Makay Károly 2000: Balotaszállás-I. szénhidrogén bányatelek. Műszaki leírás. Ötömös mező (Balotaszállás-I.) bányatelek fektetéséhez kért hiánypótlása. Vereczkeyné Pál Gabriella: Bányatelekműszaki leírása. Környezetvédelmi melléklet. Szénhidrogéntermelő mezők. — MOL Rt., MBFHT, T.22190, „A”
- Makay Károly 2000: Kecel-I. szénhidrogén bányatelek. Műszaki leírás. Vereczkeyné Pál Gabriella: Bányatelek műszaki leírása. Környezetvédelmi melléklet. Földgáztermelő mezők. — MOL Rt., MBFHT, T.22186, „A”
- Makay Károly 2000: Soltvadkert-I. szénhidrogén bányatelek. Műszaki leírás. Soltvadkert, Soltvadkert-K mező (Kecel-I., Soltvadkert-I.) bányatelek fektetéséhez kért hiánypótlása. Vereczkeyné Pál Gabriella: Bányatelek műszaki leírása. Környezetvédelmi melléklet. Földgáztermelő mezők. — MOL Rt., MBFHT, T.22188, „A”
- Martinez Dina 1999: Szeizmikus feldolgozási jelentés Harkakötöny–Soltvadkert (+ 2 CD, OT-107–110; SZA-52–53 vonalak (stack, migrált), 2D-geofizika) + Kiegészítés. — GES Kft., MBFHT, T.20542, „A”
- Marton Tibor, Csáki Zsuzsanna, Mucsi Mihály, Tóth László, Kloska Károly 1999: Felgyő–Üllés-É 43.sz. terület szénhidrogén kutatási zárójelentése. 1999. január (Csőlyospálos-DNy.1., Csőlyospálos-K.5., Csőlyospálos-K.6., Csengele.1., Forráskút-É.1., Kömpöc-D.2., Kömpöc-D.3., Kömpöc-D.4., Kömpöc-Ny.1., Üllés-É.1., Jászszentlászló-D.1., Pálmonostora-D.1.sz. fúrások). — MOL Rt., MBFHT, T.19913, „E”
- Meskö Attila 1985: Többváltozós geofizikai terek struktúrájának analízise. Kutatási jelentés. (Szegedi-, Békési-, Nagykovácsi-, Bihari-, Kiskunsági medencéresz) + Rövidített jelentés. — ELTE Geofizikai Tanszék Budapest, MBFHT, T.16478, „S”
- Mészáros L., Tormágy I. 1986: A Szank-i nagyszerkezet keleti részének szénhidrogén kutatási programja. — OKGT, KFV, 6852, „T”
- Mészáros László, Dallos Ernőné, Vágó Lászlóné, Sipos Lászlóné, Paulik Dezső, Marton Tibor, Darabos Anna, Simán Gyuláné 1978: Szank-ÉNy lehatároló kutatási zárójelentése. — OKGT, MBFHT, T.7842, „E”
- Mészáros László, Paulik Rezső, Haász György, Dallos Ernőné, Sipos Lászlóné 1978: Állapotjelentés a Kiskunhalas ÉK-i terület déli mezozoós részének kutatási helyzetéről. — OKGT, MBFHT, T.13162, „E”
- Mészáros László, Tormási István 1986: Szanki nagyszerkezet Keleti részének CH kutatási programja. — OKGT, SZBK, 4/a/1785, „T”
- Mészáros László, Tormási István et al. 1985: Kiskunhalas-É. kiegészítő felderítő CH kutatási programja. — OKGT, SZBK, 4/a/1797, „T”
- Mészáros László, Tormási Varga Éva, Kovács Illés, Sipos Lászlóné, Szabó Zsuzsanna 1987: Kiskunhalas-Észak kiegészítő felderítő kutatási programja. — OKGT, MBFHT, T.14127, „T”
- Miranda Gabriel, Németh László 1998: Szeizmikus feldolgozási jelentés Rém–Miske (+ 3 Exabyte kazetta, KU-276–285 vonalak, 2D-geofizika). — GES Kft., MBFHT, T.20594, „A”
- Molnár Károly 1966: 6/66.sz. szeizmikus csoport kísérleti mérések terve Kiskunfélegyháza–Szank térségében (MOL Nyrt.-nél). — OKGT GKÜ, ELGI, GOR-M-9 GKV-513, „T”

- Molnárné Matolcsi Erzsébet 1999: Zárójelentés a Rém–Bácsbokod 2D kutatási területen végzett szeizmikus mérésekről (geofizika). — GES Kft., MBFHT, T.20420, „A”
- Németh Géza, Szittár Antal 1986: A kőolajtermelés hosszútávú lehetőségei a KfV-nél. (Dél-zalai terület: Budafa és Lovászi mezők, Nagylengyel I–IV., VII., VIII. Dunántúli terület: Zala–Dél-balaton, Somogy–Drávavölgy. Kiskunsági terület). — Kőolaj- és Földgázbányászati Vállalat, MBFHT, T.17202, „S”
- Németh Gusztáv, Völgyi László 1984: A legjelentősebb hazai szénhidrogén kutató fúrások vázlatos rétegsora III. köt. Kiskunsági-medence. — GEOS Gmk. Budapest, ELGI, AD.463, „S”
- Németh László 1995: Szeizmikus feldolgozási jelentés Szál–2 VSP (Kisszállás, geofizika). — GES Kft., MBFHT, T.20274, „A”
- Németh László 1995: Szeizmikus feldolgozási jelentés Szál–2 VSP (Kisszállás, geofizika). — GES Kft., MBFHT, T.20275, „A”
- Németh László 1995: Szeizmikus feldolgozási jelentés Kisszállás–Ú–1 VSP (geofizika). — GES Kft., MBFHT, T.20282, „A”
- Németh László 1998: Szeizmikus feldolgozási jelentés Jászszentlászló–D–1 VSP (geofizika). — GES Kft., MBFHT, T.20610, „A”
- Olasz József 1995: Kecel (66. terület) szénhidrogén kutatási terület zárójelentése (Kecel, Kec.2., 3., 4.sz. fúrások). — MOL Rt., MBFHT, T.19925, „E”
- Orosz József 1993: Szeizmikus Feldolgozási Jelentés. Soltvadkert–Tázlár (geofizika). — GES Kft., MBFHT, T.19889, „A”
- Orosz József 1994: Szeizmikus feldolgozási jelentés Szank-É kutatási területről (geofizika). — GES Kft., MBFHT, T.20215, „A”
- Orosz József, Szabó György Bence 1994: Szeizmikus feldolgozási jelentés Jánoshalma (geofizika). — GES Kft., MBFHT, T.20361, „A”
- Oszlaczky Szilárd 1950: Jelentés a Kiskőrös környékén az 1950. évben végzett Eötvös-inga mérésekről. (TÜK) — ELGI, MBFHV, Geof.102, „A”
- Oszlaczky Szilárd 1952: Jelentés a Kiskőrös környékén az 1950. évben végzett Eötvös-inga mérésekről. — ELGI, ELGI, TÜK H, „A”
- Oszlaczky Szilárd 1953: Vélemény a MASZOLAJ kiskőrösi pillérfúrásáról. — ELGI, ELGI, SzV-2, „E”
- Ördög Tibor 2006: MOL RT. KTD. Kiskunhalasi Termelési Egység Pusztamérgesi gyűjtőállomás tényfeltárási záródokumentációja. — MOL RT KTD., koordináció, bányászati lab. körny. véd. csop., SZBK, 4/a/5591, „E”
- Pap Sándor 1976: Soltvadkert (lehatároló és kutatási fázis földtani zárójelentés). — OKGT, MBFHT, T.7845, „E”
- Péterfai Béla, Molnárné Matolcsi Erzsébet 1999: Zárójelentés a Harkakötöny–Soltvadkert 2D kutatási területen végzett szeizmikus mérésekről (geofizika). — GES Kft., MBFHT, T.20423, „A”
- Pöstyéni Ferenc, Karmacs Bertalan 1999: Szeizmikus feldolgozási jelentés Rém–Bácsbokod kutatási terület feldolgozása (+ 2 CD, KU-286-297 vonalak [stack,migrált], 2D-geofizika). — GES Kft., MBFHT, T.20557, „A”
- Radford P. Laney 1999: Szolnok and Tompa Preliminary Exploration Evaluation Technical Operating Plan (geofizika, szénhidrogén). — Pogo Magyarország Kft., MBFHT, T.20148, „A”
- Radford P. Laney 2000: Műszaki Üzemi Terv szeizmikus mérések végzésére a Tompa kutatási területen. + Meghatalmazás (geofizika). — Pogo Magyarország Kft., MBFHT, T.20251, „T”
- Radford P. Laney 2001: Pogo Hungary Ltd. 2001 Annual Report Szolnok and Tompa Areas. Final Report on 3D seismic data Acquisition in Hungary, Kenderes, Phase I. 14.11.2000.–29.01.2001. Data Processing Report Area Kenderes 3D Hungary. Final Report on 3D seismic data Acquisition in Hungary, Tompa 07.11.2000–06.04.2001. Final Processing Report Area Tompa 3D Hungary for Pogo Hungary Ltd. (szénhidrogén, geofizika). — Pogo Hungary Ltd., MBFHT, T.20481, „A”
- Rancz Balázs 1994: Szeizmikus feldolgozási jelentés Szank-É (geofizika). — GES Kft., MBFHT, T.20291, „A”
- Rancz Balázs 1996: Szeizmikus feldolgozási jelentés. Bugac (geofizika). — GES Kft., MBFHT, T.20014, „A”
- Regös Ferenc 1980: Műszaki terv a 11/80–81. sz. szeizmikus csoport részére a Kiskunmajsa–Kömpöc–Csanytelek kutatási területen végzendő reflexiós mérésekhez (MOL Nyrt.-nél). — GKV, ELGI, GOR-M-183 GKV-813, „T”
- Regös Ferenc 1980: Műszaki terv az 1/80. sz. szeizmikus csoport részére a Szank-Ny–Soltvadkert és az Orgoványi kutatási területen végzendő átnézetes és részletező reflexiós mérésekhez (MOL Nyrt.-nél). — GKV, ELGI, GOR-M-173 GKV-812, „T”
- Regös Ferenc 1981: Kiegészítő műszaki terv az 1/81. sz. szeizmikus csoport részére a Kiskőrös–Soltvadkert térségében 1981-ben végzendő kiegészítő reflexiós mérésekhez (MOL Nyrt.-nél). — GKV, ELGI, GOR-M-173/a GKV-829, „T”
- Regös Ferenc 1984: Műszaki terv az 1/84. sz. csoport részére a Csávoly–Bácsbokod–Bácsszentgyörgy–Jánoshalma DNy kutatási területen végzendő szeizmikus mérésekhez (MOL Nyrt.-nél). — GKV, ELGI, GOR-M-201 GKV-877, „T”

- Regös Ferenc 1984: Műszaki terv a 11/84.sz. csoport részére a Kiskunhalas–D kutatási területen végzendő részletező szeizmikus mérésekhez(MOL Nyrt.-nél). — GKV, ELGI, GOR-M-206 GKV-878, „T”
- Regös Ferenc 1985: Műszaki terv az 1/85. sz. szeizmikus csoport részére a Csávoly–Bácsbokod–Bács-szentgyörgy–Jánoshalma-DNy kutatási területen végzendő átnézetes mérésekhez (MOL Nyrt.-nél). — GKV, ELGI, GOR-M-207 GKV-894, „T”
- Renner János 1950: Jelentés a MÁELGI-nek Falubattyán vidékén az 1950. év tavaszán végzett geoszeizmikus mérésekről. — ELGI, ELGI, Sz-12, „A”
- Rezessy Géza 1972: Jelentés a talaj vezetőképesség meghatározására végzett geofizikai mérésekről (Solt, Salgótarján, Tatabánya, Budapest, Kecskemét, Székesfehérvár, Pécs, Kiskunhalas, Balassagyarmat, Mohács). — ELGI, ELGI, SzÁF-79, „A”
- Samu Lajos 1988: Jelentés a Kiskunhalas-ÉNy kutatási területen 1987-ben végzett szeizmikus mérésekről (MOL Nyrt.-nél). — GKV, ELGI, Népk-207 GKV-744, „A”
- Simon Ágoston, Haáz Istvánné 1955: Jelentés az AR-IV (Szolnok–Tárpa) és AR-VII (Kiskőrös–Békéscsaba) regionális vonalak mentén a 6/53., ill. 6/54. szeizmikus csoport által 1953–54-ben végzett szeizmikus reflexiós mérésekről. (Szolnok, Tárpa, Kiskőrös, Békéscsaba) (MOL Nyrt.-nél). — KKFV, ELGI, GOR-13 GKV-14, „A”
- Simon Gábor 1985: Kiskunmajsa-Dél I., II., III. telepek művelési tervtanulmányok. — Magyar Szénhidrogénipari Kutató-Fejlesztő Intézet, SZBK, SZBK.3970, „T”
- Sipos József 1996: Feldolgozási jelentés a „Szeizmikus adatfeldolgozás a neogén összlet aljzatában jelentkező szeizmikus jelek hatékony kiemelése” tárgyú vállalkozási szerződés teljesítéséről. — ELGI, ELGI, AD.1464, „A”
- Sipos József 1998: Feldolgozási jelentés a Kunféhértó kutatási területen mért 2D-s szeizmikus szelvények adatainak feldolgozásáról. — ELGI, ELGI, AD.1650, „A”
- Solt Katalin 1996: Szank DK-i terület CO₂ művelési tervének pontosítása. — MOL Rt., SZBK, SZBK.3983, „T”
- Somfai Attila 1987: Adatszolgáltatás az 1978–1983. években Tázlár-É kutatási területen végzett reflexiós mérésekről (MOL Nyrt.-nél). — GKV, ELGI, Népk-A-5/87 GKV-722, „A”
- Sőreg Viktor, Hatalyák Péter, Palásthy György, Paczuk László, Gozdán Tibor 2008: Kutatási Műszaki Üzemi Terv módosítás a 105. Kiskőrös-Dél kutatási területre. 2007. 07. 30. – 2009. 06. 29.(CD-n). — MOL Nyrt., SZBK, SZBK.3266 2856/1/2008., „T”
- Szabó György 2003: Műszaki Üzemi Terv a Szolnok/Tompa kutatási területen végzendő kőolaj- és földgáz-kutatáshoz. 2003. május–2004.április. — Pogo Magyarország Kft., MBFHT, T.22269, „T”
- Szabó György, Neubauer, John Michael 2004: Műszaki Üzemi Terv a Tompa kutatási területen végzendő kőolaj- és földgáz-kutatáshoz 2004 május–2005 április. — Pogo Magyarország Kft., MBFHT, T.21699, „T”
- Szabó Z., Kummer I., Páncsics Z., Redlerné Tátrai M., Polcz I., Szeidovitz Gy.-né, Balla Z., Budai T., Dudko A., Juhász E., Müller P., Tóthné Makk Á. 1994: Új atomerőmű létesítéséhez számbavehető térségek előzetes neotektonikai vizsgálata szeizmikus szelvények alapján. (geofizika) Jelentés az ETV-ERŐTERV RT-vel kötött 5065–79. szerződés teljesítéséről. (Taktaharkány, Hajdúnánás, Nagyhegyes, Püspökladány, Csabacsüd, Kecel, Besenyszög, Celldömölk, Vönöck, Gyöngyöspata, Füzesabony, Tiszaórs, Kunmadaras, Kisújszállás, Mezőtúr, Túrkeve, Kisláng). — ELGI, MÁFI, MBFHT, T.16318, „T”
- Szalóki István, Fábián Gyula 1984: Ötötömös. A földtani telepmodell és az ásványvagyon-készlet felülvizsgálata az új feltáró fúrások adatai alapján. 1984. július. (szénhidrogén). — NKfV, MBFHT, T.18554, „P”
- Szeidovitz Győzőné, Polcz Iván, Timár Zoltán 1986: Információs jelentés a Kecskemét-Dél–Kiskunfélegyháza–Alpár–Kunszállás és Jászszentlászló térségében végzett szeizmikus reflexiós mérésekről. — ELGI, ELGI, AD.534, „A”
- Szeidovitz Győzőné, Polcz Iván, Timár Zoltán 1986: Jelentés az Alpár–Gátér–Jászszentlászló térségében 1985-ben végzett szeizmikus reflexiós mérésekről. — ELGI, ELGI, AD.597, „A”
- Szentgyörgyi Károly 1975: Rémm kutatási terület földtani zárójelentése. — Kőolaj és Földgázbányászati Ipari Kutató Laboratórium, SZBK, 4/a/3279 8720; AR, „E”
- Szentirmai Gábor 1977: A szanki miocén szénhidrogéntelep ipari kőolaj készletének felülvizsgálata. — NKfV, MBFHT, T.18559, „P”
- Szerecs F., Zsitvay Sz., Tormácssy I. 1982: Soltvadkert-K kutatási terület felderítő kutatási programja. — OKGT, KFH, 4988, „T”
- Szerecs Ferenc 1982: Soltvadkert-Kelet kutatási terület felderítő kutatási programja. — OKGT, SZBK, 4/a/1784, „T”
- Szilágyi Imre 2002: 2002. évi egységesített Műszaki Üzemi Terv. I. fejezet. Kutatás. (IV. Paleogén: 124. Ercsi, 103. Gödöllő; V. Kelet-Mecsek–Cegléd: 104. Cegléd, 85. Sárköz, 115. Sió, 105. Kiskőrös-Dél, 119. Kalocsa; VI. Villány–Dél-Alföld: 91. Rémm–Bácsalmás, 106. Szegedi-medence; VII. Békés–Derecske: 100. Darvas–Komádi, szénhidrogén, geofizika, környezetvédelem). — MOL Rt., MBFHT, T.21563, „T”
- Szilágyi Imre 2004: 2004. évi egységesített Műszaki Üzemi Terv. I. fejezet. Kutatás. (IV. Paleogén: 124. Ercsi, 138. Monor; V. Kelet-Mecsek–Cegléd: 104. Cegléd, 119. Kalocsa; VI. Villány–Dél-Alföld: 102. Kiskunmajsa–

- Pálmonostora, 106. Szegedi-medence, szénhidrogén, geofizika, környezetvédelem). — MOL Rt., MBFHT, T.21565, „T”
- Szilágyi Imre, Tormássy István 2002: 102. Kiskunmajsa–Pálmonostora kutatási terület. Helyzetjelentés és kutatási engedély meghosszabbításikérelem. (szénhidrogén). — MOL Rt., MBFHT, T.22231, „E”
- Szili György 1977: Helyzetjelentés a Szank Ny-i területén elért kutatási eredményekről. A Szank Ny-i területén kimutatott gáztelep lehatároló programjának véleményezése. — OKGT, MBFHT, T.13164, „E”
- Szili György, Bihari László, Varga Imre, Hoznek István, Jamniczky Kázmér 1975: Az öttömösi terület lehatároló kutatási zárójelentése. — OKGT, MBFHT, T.8800, „E”
- Téglássy Ferenc 1958: Jelentés a Jánoshalma-i kutatási területen 1955. augusztustól 1957. áprilisáig lefolytatott szeizmikus reflexiós mérésekről (MOL Nyrt.-nél). — OKGT SZKÜ, ELGI, GOR-42 GKV-37, „A”
- Tolmár Gyula, Haáz Istvánné, Györgyi Józsefné 1956: Műszaki jelentés az AR-III. és az AR-IIIa regionális vonaklakon végzett átnézetes szeizmikus kutatómunkálatokról (MOL Nyrt.-nél). — KKFV, ELGI, GOR-18 GKV-18, „A”
- Tormásiné V. Éva 1985: Jánoshalma terület lehatároló kutatási zárójelentés. — OKGT, SZBK, 4/a/1758, „E”
- Tormássy I., Bernáth Z.-né, Bardócz B. 1983: Jánoshalma–Rém–Érsekcsanak–Bácsbokod környékének felderítő fázisú kutatási programja. — OKGT, KFH, 5001, „T”
- Tormássy I., Bernáth Z.-né, Bardócz B. 1983: Kiskunhalas-D terület felderítő fázisú programja. — OKGT, KFH, 5000, „T”
- Tormássy I., Bernáth Z.-né, Kovács I., Ádám O., Káli Z. 1984: Kiskunmajsa–Szank-D–Kömpöc terület felderítő kutatási programja + geofizikai előkutatás, határozat. 1983–84. — OKGT, KFH, 5007, „T”
- Tormássy István 1979: Helyzetjelentés a Kiskunmajsa-Dél területen folyó lehatároló fázisú kutatásról, az eredmények összefoglalása, az ásványvagyon meghatározása. 1979. december 31. — OKGT, MBFHT, T.9377, „E”
- Tormássy István 1982: Kiskunhalas ÉK mezozoos aljzatú terület részének lehatároló földtani zárójelentése. — OKGT, MBFHT, T.12441 1–3., „E”
- Tormássy István 1982: Kiskunmajsa-Dél kutatási terület lehatároló fázisú zárójelentése és vagyonszámítása. (Ruzsa) — OKGT, MBFHT, T.12421, „E”
- Tormássy István 1982: Szank-Nyugat lehatároló fázisú földtani zárójelentése. 1982. VI. 30. — OKGT, MBFHT, T.12442, „E”
- Tormássy István 1983: Soltvadkert-Kelet terület felderítő kutatási zárójelentése és vagyonszámítása. 1983. június 1. (szénhidrogén). — Kőolaj- és Földgázbányászati Vállalat, MBFHT, T.16386, „E”
- Tormássy István 1984: Szank mező. A gázsapkás kőolajtelep és a felsőpannóniai átfertőzött földgáztelepek földtani és kitermelhető készleteinek módosítása. 1984. április. — Kőolaj- és Földgázbányászati Vállalat, MBFHT, T.18558, „P”
- Tormássy István 1984: Mélykút-Északkelet, Tompa-Észak és környékének CH kutatási programja — OKGT, SZBK, 4/a/1771, „T”
- Tormássy István 1998: MOL Rt. Hazai Kutatási Üzletág 1999. évi Műszaki Üzemi Terve (Közép-Zala, Nagyrécsce–Belezná, Sávoly környéke, Dél-Somogy–Drávamente, Velence, Felgyő–Üllés-Észak, Jánoshalma-Dél, Bócsa-Kelet, Ásotthalom-Észak, Sárköz, Battonya-pusztaföldvári gerinc, Bihar, Bagamér, Paleogénmedence-DNy, Gádoros kutatási projekt-területek). — MOL Rt., MBFHT, T.20134, „T”
- Tormássy István 1999: MOL Rt. Hazai Kutatási Üzletág 2000 évi Műszaki Üzemi Terve (Közép-Zala, Újfal–Nagyrécsce, Sávoly környéke, Dél-Somogy–Drávamente, Sárköz, Velence, Felgyő–Üllés-Észak Bakony, Jánoshalma-Dél, Bócsa-Kelet, Ásotthalom-Észak, Bihar, Bagamér, Paleogén medence, Körösök-mélyzóna kutatási projekt-területek). — MOL Rt., MBFHT, T.20135, „T”
- Tormássy István et al. 1984: Mélykút-Északkelet, Tompa-Észak és környékének szénhidrogénkutatási programja. — OKGT, MBFHT, T.15184, „T”
- Tormássy István et al. 1985: Jánoshalma terület lehatároló kutatási zárójelentése. 1985. november 1. — OKGT, MBFHT, T.14058, „E”
- Tormássy István et al. 1985: Mélykút-ÉK terület lehatároló kutatási zárójelentése. 1985. december. — OKGT, MBFHT, T.14057, „E”
- Tormássy István, Szilágyi Imre 2002: 91. Rém–Bácsalmás kutatási terület. Helyzetjelentés és kutatási engedély meghosszabbítási kérelem (szénhidrogén, geofizika). — MOL Rt., MBFHT, T.20488, „E”
- Tormássy István, Szilágyi Imre 2002: 90. Kunfehértó kutatási terület. Kutatási engedély meghosszabbítási kérelem (szénhidrogén, geofizika). — MOL Rt., MBFHT, T.20487, „T”
- Tormássy István, Bernáth Zoltánné et al. 1983: Kiskunmajsa, Szank-Dél, Kömpöc terület felderítő kutatási programja + geofizikai előkutatási határozat 1983–84. évben. — OKGT, SZBK, 4/a/1786, „T”
- Tormássy István, Bernáth Zoltánné, Bardócz Béla 1983: Jánoshalma, Rém, Érsekcsanak, Bácsbokod környékének felderítő fázisú kutatási programja. — OKGT, SZBK, 4/a/1787, „T”

- Tóth János 1976: Műszaki terv a 14/76.sz. szeizmikus csoport részére az 1976. évben Kecel–Kiskunhalas–Öttömös–Jánoshalma térségében végzendő digitális jelrögzítésű átnézetes reflexiós mérésekhez (MOL Nyrt.-nél). — GKÜ, ELGI, GOR-M-138 GKV-665, „T”
- Tóth János 1976: Kiegészítés a 14/76. sz. szeizmikus csoport részére készített műszaki tervhez (Kecel, Kiskunhalas, Öttömös–Jánoshalma) (MOL Nyrt.-nél). — GKÜ, ELGI, GOR-M-138/a GKV-666, „T”
- Tóth János 1977: Kiegészítés a 14/76.sz. csoport részére készített műszaki tervhez (Kecel, Jánoshalma, Öttömös, Kiskunhalas) (MOL Nyrt.-nél). — GKÜ, ELGI, GOR-M-138/b GKV-693, „T”
- Tóth János 1978: Műszaki terv a 11/78-79.sz. szeizmikus csoport részére az 1978. és 1979. évben Jánoshalma–Katymár kutatási területen végzendő digitális jelrögzítésű felderítő reflexiós mérésekhez (MOL Nyrt.-nél). — GKÜ, ELGI, GOR-M-161 GKV-713, „T”
- Tóth János 1979: Műszaki terv az 1/79. sz. szeizmikus csoport részére a Szank-É, Kiskunhalas-ÉK, Öttömös és Soltvadkert kutatási területen végzendő részletező és átnézetes reflexiós mérésekhez (MOL Nyrt.-nél). — GKV, ELGI, GOR-M-164 GKV-796, „T”
- Tóth János 1979: Műszaki terv a 11/79. sz. szeizmikus csoport részére a Kiskunhalas-D–Mélykút-K kutatási területen végzendő digitális jelrögzítésű reflexiós mérésekhez (MOL Nyrt.-nél). — GKV, ELGI, GOR-M-172 GKV-797, „T”
- Tóth Lajosné, Zsuppán Gyula 2002: Rém–Bácsalmás CH 91 kut. ter. kut. engedélykérelem meghosszabbítás. — SZBK, 4/a/3407 IX, „K”
- Ujfalussy Antal 1968: Jelentés az 1966. évben Kiskunfélegyháza–Szank közötti területen végzett szeizmikus kísérleti mérésekről (MOL Nyrt.-nél). — OKGT SZKÜ, ELGI, GOR-81k GKV-110, „A”
- Van Wagenen, Paul G. 1999: Szénhidrogén-kutatási kérelem Szolnok, Tompa területre (magyar és angol nyelvű szöveg). — Pogo Producing Company, MBFHT, T.20150, „T”
- Van Wagenen, Paul G. 2001: Kérelem a Szolnok és Tompa kutatási területekre szóló engedély meghosszabbítására. (+ földtani szakvélemény szénhidrogén, geofizika) Szolnok and Tompa Proposal for Exploration License Extension (Pogo Hungary Ltd.). — Pogo Magyarország Kft., MBFHT, T.22179, „T”
- Varga Ede 1966: 81. sz. jelentés a Kiskunfélegyháza–Szank, Harkakötöny–Ásotthalom területen 1958–65. évben végzett szeizmikus mérésekről. — OKGT, ELGI, OKGT-81 GOR-81, „A”
- Varga Ede 1977: Információs jelentés az 1977. évben Kiskunhalas-ÉK kutatási területen végzett vibroszeizmikus mérésekről (MOL Nyrt.-nél). — OKGT GKÜ, ELGI, GOR-I-53 GKV-268, „A”
- Varga Ede 1982: Adatszolgáltatás az 1978–82-ben mért VA-10/b, A-16/x, A-19f, A-19g, A-19/h, D-4/f, D-4/g főirányú reflexiós vonalakról (Kömpöc, Jászszenlázsló, Kunszállás) (MOL Nyrt.-nél). — GKV, ELGI, Népk-A-7/82 GKV-290, „A”
- Varga Ede, Varga Imre, Rádlér Béla 1964: Részjelentés a Szank környékén végzett reflexiós mérésekről (MOL Nyrt.-nél). — OKGT SZKÜ, ELGI, GOR-81a GKV-96, „A”
- Varga Imre, Groholy Tivadar, Nagy Sándor 1967: Műszaki terv a 2/67.sz. szeizmikus csoport részére az 1967. évben Kiskörös–Izsák környékén végzendő reflexiós munkálatokhoz (MOL Nyrt.-nél). — OKGT SZKÜ, ELGI, GOR-M-17 GKV-520, „T”
- Várkonyi László 1975: Műszaki terv a 2/75.sz. szeizmikus csoport részére az 1975. évben Kecskemét-D, Szank-ÉNy, Kiskunfélegyháza kutatási területen végzendő részletező, ill. átnézetes reflexiós mérésekhez (MOL Nyrt.-nél). — GKÜ, ELGI, GOR-M-113 GKV-645, „T”
- Vass István, Ferincz György, Nagyné Babos Mária 1995: Kiha ÉNy–1 sz. kúttal feltárt kőolajtelepek művelési terve 1995. május 15. (Kiskunhalas – szénhidrogén). — MOL Rt., MBFHT, T.19150, „T”
- Verpecz Attila, Gombos Zoltán 2002: Szank-ÉK mezőréssz művelési felülvizsgálata. — MOL Rt., SZBK, SZBK.3980, „P”
- 1974: A szanki kutatási terület zárójelentése. 1974. március.(szénhidrogén). — OGIL, MBFHT, T.18609, „E”
- 1974: A szanki kutatási terület zárójelentése. — OKGT, MBFHT, T.8950 I-II., 1-5., „E”
- 1975: A kiskunhalasi kutatási terület felderítő kutatási programjának (1973.VII.3) kiegészítése. — OKGT, MBFHT, T.9076, „T”
- 1992: Koncessziós adatcsomagok. Szénhidrogén. (Kerkáskápolna 1., Letenye 2., Mernye 2., Gyékényes I., Budafa I., Bősárkány I., Felsőszentmárton I., Celldömölk-ÉNy 1., Hódmezővásárhely 1., Alpár I., Kömpöc 1., Csávoly 1., Derecske I., Kiskunhalas I., Fábiánsebestyén 4., Doboz I., Kunszentmárton 1., Tóalmás 4., Szeged 1., Jászság I., (Jászládány), Nagyecséd 1., Sáránd I., Mezőkeresztes-K 1., Egyek 1.). Készítés éve: 1965–1992. — Iparügyi és Kereskedelmi Minisztérium, MBFHT, T.16710 I-III., „K”
- 1993: Szeizmikus Feldolgozási Jelentés. Szank-D (Ot) (geofizika) — GES Kft., MBFHT, T.19890, „A”
- 1995: Zárójelentés a Mélykút területen végzett szeizmikus mérésekről (geofizika). — GES Kft., MBFHT, T.20377, „A”
- 1995: Zárójelentés az Öttömös területen végzett szeizmikus mérésekről (geofizika). — GES Kft., MBFHT, T.20383, „A”
- 1995: Zárójelentés a Bugac területen végzett szeizmikus mérésekről (geofizika). — GES Kft., MBFHT, T.20372, „A”

- 1995: MÜT; Kiskunhalas és Hajdúszoboszló, Bányászati Üzem 1996.évi kérelem. — MOL Rt. KTÁ. Szolnok, MBK, MIBAD.03071 3791, „T”
- 1996: Zárójelentés a Jánoshalma-D kutatási területen végzett szeizmikus mérésekről (geofizika). — GES Kft., MBFHT, T.20405, „A”
- 1996: Szank mező ÉK-i teleprész CO₂ művelési terve. — MOL Rt., SZBK, SZBK.3981, „T”
- 1998: 1993–1998 évi magnetotellurikus mérések helyszínrajzai és digitális adatai. Emőd-É; Paleogén Medence; Belezna; Andrásida (Zalaegerszeg); Kengyel–Martfű; Bácsalmás; Polgár–Görbeháza; Öttömös–K–Ny; Csongrád–Mindszent; Csongrád-É; Marcali kutatási területek. (+ 6 floppy). — MOL Rt., MBFHT, T.21261, „A”
- 1999: Növelt hatékonyságú eljárások a MOL Rt. kitermelési helyein (Algyő mező, Budafa mező, Demjén-Kelet mező, Lovászi mező, Nagylengyel mező, Pusztaföldvár mező, Szank-ÉK mező, Szank-DK mező). — MBFHT, T.22374, „K”
- 1999: 1993–1999 évi FRSZ mérések helyszínrajzai és digitális adatai. Battonya–Pusztaföldvár-K: Nagybánhegyes; Battonya–Pusztaföldvár-DNy; Miske–Jánoshalma; Paleogén-medence DNy-i része: Mogyoród, Monor; Kismarja–Bagamér; Ózdi-medence: Fedémes; Celldömölk Vasi Hegyhát; Öttömös-K; Ásotthalom-É–Domaszék–Ruzsa; Tóalmás–Szentlőrinc-káta; Tarany–Vízvár-É; Sávolgy-DK kutatási területek.(+ 5 floppy). — MOL Rt., MBFHT, T.21260, „A”
- 1999: POGO Magyarország Kft. 1999. évi jelentés a Szolnok és Tompa kutatási területekről. POGO Hungary Ltd. 1999 Annual Report Szolnok & Tompa Areas (magyar és angolnyelvű). — Pogo Magyarország Kft., MBFHT, T.19779, „E”
- 2000: 2000 Annual Report Pogo Hungary Ltd. Szolnok end Tompa Areas. Pogo Magyarország Kft. 2000. évi éves jelentés a szolnoki és tompai területekről (geofizika, szénhidrogén). — Pogo Hungary Ltd., MBFHT, T.20154, „E”
- 2001: Final Report on 3D seismic data acquisition in Hungary, Tompa 07. 11. 2000–06. 04. 2001 (+ 5 floppy, 2 CD, 456 kartridzs, 7015 lap melléklet, geofizika). — GES Geophysical Services Ltd., MBFHT, T.20165, „A”
- 2001: Szolnok és Tompa kutatási terület digitalizált karotázsszelvényei. (angol nyelvű szöveg, + 2 floppy). — Pogo Magyarország Kft., MBFHT, T.21267, „A”
- 2001: Tompa kutatási terület fúrásainak frissített karotázsszelvényei. 2001. augusztus. Tompa LAS Sonic ReEdited. August 2001. (1 CD). — Pogo Magyarország Kft., MBFHT, T.21268, „A”
- 2001: Tompa kutatási terület fúrásainak karotázsszelvényei, magminta fényképei, leírásai. 2001. június. (1 CD). — Pogo Magyarország Kft., MBFHT, T.21271, „A”
- 2002: Tompa kutatási terület fúrásainak frissített, illetve végleges digitalizált karotázsszelvényei. 2002. április.(1 CD) — Pogo Magyarország Kft., MBFHT, T.21270, „A”
- 2002: Tompa kutatási terület fúrásainak frissített karotázsszelvényei. 2002. augusztus. (1 CD). — Pogo Magyarország Kft., MBFHT, T.21272, „A”
- 2002: „Kiskunság” nyílt terület kutatási engedély kérelem.(Kutatási területek: Tápió és Kiskunság; földgáz, szénhidrogén). — Geotop International Kft., MBFHT, T.22224, „T”
- 2004: Pogo Magyarország Kft. 2003. évi jelentés a Szolnok és Tompa kutatási területekről. Pogo Hungary Ltd. 2003. Annual Report Szolnok & Tompa areas. + Határozatok. — Pogo Magyarország Kft., MBFHT, T.21161, „E”
- 2004: Pogo Magyarország Kft. 2004. évi jelentése a Szolnok és Tompa kutatási területekről. Pogo Hungary Ltd. 2004 Annual Report Szolnok & Tompa Areas. — Pogo Magyarország Kft., MBFHT, T.21262, „E”
- 2008: Toreador Magyarország Kft. 2007. évi jelentése a Szolnok és Tompa kutatási területekről (Balotaszállás, THL-Ba-K-1, Kenderes, THL-Ken-D-1, Kiskunhalas, Kiha-15, Kiskunhalas, THL-Kiha-D-1, Öttömös, Öt-Ny-5, Öttömös, THL-Öt-Ny-2. sz. szénhidrogénkutató fúrások). — Toreador Magyarország Kft., MBFHT, T.21802, „E”

Kiskunhalas, geotermia, fontos dokumentumok a Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattárban

- Bálint Erika 2009: Jánoshalma kutatási területre geotermikus energia-kutatási jogadomány, valamint kutatási engedély iránti kérelem. — BALATERMA Kft., SZBK, 4/a/6967 964/2010, „GT”
- Bálint Erika 2009: Kiskőrös kutatási területre geotermikus energia-kutatási jogadomány, valamint kutatási engedély iránti kérelem. — BALATERMA Kft., SZBK, 4/a/6968 965/2010, „GT”
- Bokorovics Balázs 2008: Geotermikus energia-kutatási jogadomány iránti kérelem a Balotaszállás–Kiskunhalas kutatási területre. — PANNERGY, SZBK, 4/a/7157 43/2009, „GT”
- Bokorovics Balázs 2008: Geotermikus energia-kutatási jogadomány iránti kérelem a Szank kutatási területre. — PANNERGY, SZBK, 4/a/7155 40/2009, „GT”

- Bokorovics Balázs 2009: Geotermikus energia-kutatási jogadomány iránti kérelem a Balotaszállás–Kiskunhalas kutatási területre. — PANNERGY, SZBK, 4/a/7167 910/2010, „GT”
- Bokorovics Balázs 2009: Geotermikus energia-kutatási jogadomány iránti kérelem a Szank kutatási területre. — PANNERGY, SZBK, 4/a/7169 912/2010, „GT”
- Godáné Mózer Erika 2010: Kiskunmajsa, 0197/91 hrsz.-ú ingatlanon lévő kertészeti telep fűtésére szolgáló termálvezeték és visszasajtoló vezeték vízjogi létesítési engedélye. — Lira-94 Kft., SZBK, 4/a/6812 1516/2010, „GT”
- Mateisz Roland 2009: Kiskunhalas kutatási területre geotermikus energia-kutatási jogadomány, valamint kutatási engedély iránti kérelem. — Thermalplus Kft., SZBK, 4/a/6977 992/2010, „GT”
- Musitz László 2008: Geotermikus energia-kutatási jog adomány iránti kérelem a Forráskút, Tiszaalpár, Mélykút, Szeged, Tótkomlós, Szentes, Fábiánsebestyén, Biharugra kutatási területre. — GEO Energie, SZBK, 4/a/7151 18/2009, „GT”
- Partényi Zoltán 1995: A pretercier képződmények termálenergia hasznosítási lehetőségei a Duna-Tisza közén. — MÁFI, MBFHT, T.17034, „GT”
- Tanács János 1993: 1992. évi koncessziós csomagok. Pályázati dokumentáció. Kiskunhalas, termálenergia. (1-1 floppy (FD-FDD). — MÁFI, MBFHT, T.15884, „K”
- Volencsik Zsolt 2009: Soltvadkert kutatási területre geotermikus energia-kutatási jogadomány, valamint kutatási engedély iránti kérelem. — Blue Aqua Kft., SZBK, 4/a/6973 988/2010, „GT”
- 1994: Pretercier képződmények termálenergia hasznosítási lehetőségei a Duna–Tisza közén. Fúrasi (adattáblák) rétegsorok adatgyűjteménye. — MÁFI, MBFHT, T.16201, „GT”

7. függelék. Minősített dokumentumok környezetföldtan témakörben

Kiskunhalas, környezetföldtan, kiemelten fontos dokumentumok a Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattárában

Típus: „**K**”: környezet, földtani jelentés, ásványvagyon, magyarázó, alapadat gyűjtemény, anyagvizsgálat, szeizmikus szelvényezés, értékelés, környezeti vizsgálatok, EKHT; „**V**”: víz, vízbázis, vízkutatás, vízkutató fúrás; „**T**”: térkép; „**TH**”: területhasználat (pl. tájrendezési terv, építési szabályzat, rendezési terv, kerékpárút, stb.); „**M**”: mérnöki (pl. MÜT, talajmechanikai szakvélemény); „**E**”: egyéb (pl. beszámoló, kutatási javaslat, építési engedély, terv);

Adattári jel: T.D.

Andó Mihály 1978: Zárójelentés a Jászszentlászló-i MgTsz. (Jászszentlászló) tervezett tőzeg-lápföld bányájára vonatkozóan. — MBFHT, T.7396, „K”

Balogh Kadosa, Árváné Sós Erzsébet, Pécskay Zoltán 1985: A Nagyalföld kristályos alaphegységéből származó kőzetminták K/Ar kormeghatározása. Jelentés a Magyar Állami Földtani Intézet és az MTA Atommag Kutató Intézete között létrejött 3822/83. nyilvántartási számú kutatási szerződés keretében végzett K/Ar módszeres geokronológiai vizsgálatokról. (Ferencszállás, Kunbaja, Kelebia, Üllés, Csanádapáca, Algyő, Szank, Szeghalom, Endrőd, Forráskút). — MTA Atommag Kutató Intézete, MBFHT, T.18072, „K”

Bereczki I. 1983: Zajmérés a Kiskunhalasi Kőolaj- és Földgázbányászati létesítmények kompresszor üzemében. (83. okt. 31.) Témaszám:261-129-3-1254, — KBFI, Sz (Bv). 289. , „K”

Bohn P. 1983: Császártöltés „Kossuth” MgTsz. III.sz. 1971–1983. évi tőzeg-lápföld kutatások összefoglaló adatai. — MÉM, KFH, KFH, 6397, „K”

Borsy Zoltán, Franyó Frigyes, Félserfalvy J., Lókl József 1986: A Duna–Tisza közti MÁFI alapfúrások homok anyagának elektronmikroszkópos vizsgálata. (Kunszentmiklós, Kunadacs, Kerekegyháza, Kecskemét, Nyárlőrinc, Kaskantyú, Jánoshalma). — MÁFI, ELTE, MBFHT, T.13496, „K”

Buday György 1950: Tiszaföldvár, Kunszentmárton, Jakabszállás 5263/4., Kisszállás 5463/3. 1950. évi felvételi jelentése.(lössz, homok) — MBFHT, T.132, „K”

Bulla Béla 1950: Jelentés az 1950. év nyarán a Duna-Tisza közén végzett munkákról. (lössz, homok). — MBFHT, T.133, „K”

Buna Béla 2005: Az M9 autótűt 54. sz. és 53. sz. főutak között. Részletes Környezeti Hatásvizsgálat. Összefoglaló. Az M9 gyorsforgalmi út 51. sz. és 54. sz. főutak közötti szakasza. Részletes Környezeti Hatásvizsgálat. Összefoglaló. (Nemesnádudvar–Érsekhalma térsége, valamint Kisszállás térsége). — Frama 01dBH Kft., MBFHT, T.22267, „K”

Buna Béla, Kozma Terézia, Nagy Dániel Szilveszter, Ilonczai Zoltán, Sulyok József 2005: Az M9 autótűt 54. sz. és 53. sz. főutak között. Részletes Környezeti Hatásvizsgálat. (Nemesnádudvar–Érsekhalma és Kisszállás térsége). — FRAMA 01 dBH Környezetvédelmi Kft., MBFHT, T.21348, „K”

Czakó Tibor ? : Mozgásvizsgálat a Kiskunsági Nemzeti Park fűlőpházi homokbuckáin. — MÁFI, MBFHT, T.10709, „K”

Dobos Irma 1969: Jászszentlászló vízföldtana. Vízkutató és Fúró Vállalat. — MBFHT, T.5598, „V”

Don György et al. 1992: Jelentés Paks tektonikai helyzetének pontosítása céljából elvégzett vizsgálatok eredményeiről. (Vajta, Pálfa, Cece, Dunavecse, Nemetkér, Dunaföldvár, Előszállás, Bölcse, Sárszentlőrinc, Solt, Nagydorog, Kölesd, Tengelic, Zomba, Géderlak, Dunaszentgyörgy, Kalocsa, Felsőnána, Szedres, Szekszárd, Tolna, Bática, Bogyiszló, Dusnok, Dunapataj, Ökördi-Kiskörös, Császártöltés). — MÁFI, MBFHT, T.16754 I-V., „K”

Dömsödi J., Dóda B., Csermendy L. ? : A Duna–Tisza köze reménybeli tőzeg-lápföld és lápimesz lelőhelyeinek felderítő fázisú kutatása. + 5 laprészelentés. — Talajjavító Nyersanyagkutatási és Tervező Iroda Budapest, KFH, 6880 I–IV., „K”

Dömsödi J., Dóda B., Csermendy L. 1988: A hajósi 0110., 0113/1., 0454., 0465., 0467., 0257. hrsz.-ú tőzeg-, lápföld-lelőhely földtani kutatási (összefoglaló) jelentése. — Talajjavító Nyersanyagkutatási és Tervező Iroda Budapest, KFH, 7268/I-IV I-IV., „K”

Dömsödi János, Dóda Béla, Csermendy László 1986: A regionális tőzeg-, lápföld-, lápföldszer, és lápimesz nyersanyagok katasztere. (Háromfa, Tarany, Mezőcsát, Akasztó, Kiskörös, Sükösd, Nemesnádudvar, Hajós, Sarkad, Nyírbogdány, Nyírtura, Székely, Demecser, Sényő, Dány, Isaszeg, Sülysáp, Gödöllő, Dunakeszi, Veresegyház, Örbottyán, Fót, Göd, Sződliget). — Talajjavító Nyersanyagkutatási és Tervező Iroda Budapest, MBFHT, T.14643, „K”

Dömsödi János, Farkas Sándor, Németh András 1975: A Kecel környéki tőzeglelőhelyek földtani kutatási (összefoglaló) jelentése. — Központi Szolgáltatásfejlesztési Kutató Intézet, MBFHT, T.5951 1-13., „K”

Erdélyi Mihály 1963: A mélységi vizek feltárása és készletszámítása során a Duna–Tisza közének teljes feldolgozása, készletszámítása és összefoglalása. — VITUKI, MBFHT, T.1435, „K”

- Erhardt György 1961: Vízföldtani szakvélemény öntözővíz feltárására. Soltvadkert. — MÁFI, MBFHT, T.6450, „V”
- Erhardt György 1962: Vízföldtani szakvélemény öntözővíz feltárására (Kunfehértó Á.G.). — MÁFI, MBFHT, T.6474, „V”
- Fényes József, Kuti László 1986: A Kiskunsági Nemzeti Park Bócsa–bugaci tavainak földtani fejlődéstörténete. Összefoglalás.(33 lap angol nyelvű szöveg) — JATE, MÁFI, MBFHT, T.13818, „K”
- Franyó Frigyes 1979: A Magyar Állami Földtani Intézet Duna–Tiszaközi kutatófúrásainak földtani és vízföldtani eredményei. — MÁFI, MBFHT, T.8986, „V”
- Franyó Frigyes, Oláh Mihály 1980: Jelentés az 538,8 m-es Jánoshalma–1 sz. alapfúrásról és a hozzá kapcsolódó megfigyelő kútsoporról. — MÁFI, OFKFV, GEOK, J116, „K”
- Gerei László, Zentay Tibor 1989: A Duna–Tisza közti szikes talajok jelenkori talajgenetikai fejlődése. — MÁFI, MBFHT, T.14937, „K”
- Gerei László, Zentay Tibor 1989: Helyi javítóanyagok felhasználása a Duna–Tisza közti karbonátos homoktalajok javításában. — MÁFI, MBFHT, T. 14938, „K”
- Gyalog László, Síkhegyi Ferenc 1999: 2.1.2.4. Egységes országos földtani térképrendszerek. Jelentés az 1999. évben elvégzett feladatokról. Működési jelentés. (Szekszárd, Velencei-hegység, Dabas, Cegléd, Szolnok, Karcag, Püspökladány, Berettyóújfalú, Izsák, Kecskemét, Csongrád, Gyoma, Békéscsaba, Biharugra, Gyula, Kiskunhalas, Kiskunmajsa, Hódmezővásárhely, Orosháza, Bácsalmás, Mórahalom, Szeged, Csanádpalota, Battonya). — MÁFI, MBFHT, T.19774, „K”
- Haas János, Hámor Géza, Kleb Béla, Konrád Gyula, Kovács László, Martinkó Mária, Nagymarosy András, M.Tóth Tivadar, Németh György, Scharek Péter, Szilágyi Gábor 2000: Zárójelentés. A nagy aktivitású radioaktív hulladékok végleges elhelyezésére alkalmas területek Magyarországon. Országos screening. Mennyiségi teljesítésként benyújtott változat. (Sopron, Sárköz, Mecsek, Velencei-hegység, Bakony, Keszthelyi-hegység, Tolnai-dombság, Püspökszilágy, Szécsény, Cserhát, Jánoshalma, Paks, Miskolc, Bükk, Bükk, Budafa). Rendelési szám: P300V-4-03/00. — B.I.T. Kft., MBFHT, T. 21974, „K”
- Hahn György, Góczán László, Tózsá István, Molnár Katalin 1986: „A távérzékeléses szénhidrogénkutatás a Duna–Tisza-köze D-i részén” című téma első 1985–1986. évi ütemének dokumentációja. — MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, MBFHT, T.13790, „K”
- Hahn György, Zentay Tibor 1985: A Bács megyei löszterületek agrogeológiai-környezetvédelmi kutatása, minősítése és térképezése (Kecel, Császártöltés, Baja, Hajós, Hild, Nemesnádudvar, Sükösd, Solt–Tételhalom, homok, homokos lösz, löszös homok). — MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, MBFHT, T.16589, „K”
- Havas Margit ? : Összefoglaló földtani jelentés és készletszámítás a Kossuth MgTsz. császártöltési tőzeg–láp föld előfordulásához. — MÁFI, MBFHT, T.7434, „K”
- Jakucs L. 1979: A Duna–Tisza közéről készült Landsat felvételek földtudományi értékelése. („Magyarország természeti erőforrásainak műholdas kutatása.”) II. rész. — JATE, KFH, 2276/II II., „K”
- Juhász Erika, Farkasné Bulla Judit, Hámor Tamás, Müller Pál, Korpásné Hódi Margit, Tóthné Makk Ágnes 1992: A Tiszapalkonya–1, Kaskantyú–2, Bácsalmás–I, Jánoshalma–1 jelű alapfúrások szedimentológiai és öskörnyezeti kiértékelése az alföldi pannóniai összlet szekvenciasztratigráfiai feldolgozásához. — MÁFI, MBFHT, T.15875, „K”
- Kassai M. 1978: Magyarország-i felszínmozgások katasztere. Tolna megye 1:100 000-es méretarányú térképlapok. (Kiskunhalas, Kunszentmiklós, Mohács, Paks, Szigetvár, Székesfehérvár, Tab). — MÁFI DDTFSZ Pécs, KFH, 2534, „K”
- Kaszab I., Zentai T. 1978: A Duna–Tisza köze földtani, természetvédelmi és egyéb nevezetességeihez, (kirándulásvezető). — MÁFI, KFH, 6551, „K”
- Kéri J. 1980: Magyarázó Magyarország 100000-es építő, építőanyagipari és talajjavító nyersanyagok prognózis térképsorozatához. (Törmelékes üledékes kőzetekhez tartozó nyersanyagok). Kiskunhalas 30/80.sz. lap. — MÁFI, KFH, 6297, „K”
- Kéri János 1982: Jelentés. Építő- és építőipari ásványi nyersanyagok prognózisa. Magyarázó Magyarország 100000-es építő-, építőanyagipari és talajjavító nyersanyagok prognózis térképsorozatához. Kémiai és biogén üledékes kőzetekhez tartozó nyersanyagok. (Módszertani javaslat). 35/85Szeged, 40/85 Makó, 30/80 Kiskunhalas. — MÁFI, MBFHT, T.11288, „K”
- Kovácsné Bodrogi Ilona 1994: A Nagyharsányi Mészke követése a Villányi-öbön. (Öttömös, Ött-3, Kisszállás, Szál-3, Kiskunhalas, Kiha-ÉK-27, Kiskundorozsma, KkmD-23, Biharugra, Bihu-Ny-2, Sarkadkeresztúr, Sark-1 fúrások) — MÁFI, MBFHT, T.21614, „K”
- Kőrössi László 1952: Adatok az Alföld északnyugati részének földtani ismeretéhez. — MÁFI, MBFHT, T.13414, „K”
- Kucsora Sándor 1984: Tájékoztató környezetföldtani szakvélemény fúrási iszapok lerakóhelyeinek kijelöléséhez.(Kiskunmajsa–Szank–Kiskunhalas–Fülöpszállás). — MÁFI, MBFHT, T.9218, „K”

- 204

- Sümegey József 1950: A Duna–Tisza közének földtani vázlata 1950. évi felvételi jelentés. (homok, agyag, márga, lösz). — MBFHT, T.170, „K”
- Szalay Árpád 1969: A Szegedi medence metamorf kristályos képződményeinek ásvány–kőzettani, geokémiai feldolgozása. (Ferencszállás, Algyő, Dorozsma–Szeged, Deszk, Ásotthalom, Kelebia, Üllés, Öttömös – gneisz, csillámpala). — MBFHT, T.18163, „K”
- Szászi F. Gábor, Bohn Péter 1975: Tözegek, szerves és lápföld nyersanyagok felhasználása és minőségvizsgálata. (Császártöltés II., Kecel III., Duna–Tisza köze). — MÉM, KFH, KFH, 6396, „K”
- Szederkényi Tibor 1981: Előszó az Alföld mezozoikum előtti képződményeinek és eseményeinek megismeréséhez. — JATE Szeged, PBK, T.D.1414 I., „K”
- Szederkényi Tibor 1984: Az Alföld kréta végi magmatizmusának vizsgálata. (Kelebia, Ferencszállás, Forráskút, Dorozsma, Szank). — JATE, MBFHT, T.12753, „K”
- Szepesházy Kálmán 1966: Az L-34-XIV Kiskunhalas jelű 200000-es lap mélyföldtani magyarázója. — MÁFI, MBFHT, T.8875, „K”
- Szepesházy Kálmán 1979: Az L-34-52. Kiskunmajsa jelű 100000-es térképlapmélyföldtani magyarázója. — MÁFI, MBFHT, T.8820, „K”
- Szijártó Éva 1972: Kiegészítés a soltvadkert területi kutatási terület földtani zárójelentéséhez. — MÁFI, MBFHT, T.8750, „K”
- Tóthné Makk Ágnes 2001: A Duna–Tisza köze D-i részének szekvencia-sztratigráfiaivizsgálata a Jánoshalma Jh-1, Bácsalmás Bá-1 és Kaskantyú Kask-2 fúrások alapján. — MÁFI, MBFHT, T.20395, „K”
- Ubell Károly ? : Tájékoztató hidrológiai jelentés a Duna–Tisza közti talajvízkutakból való öntözéshez. — VITUKI, MBFHT, T.2334, „V”
- Urbancsek János 1950: Hajós, 5462/2., Jánoshalma, 5462/4. 1950. évi felvételi jelentése. (lösz, homok). — MBFHT, T.184, „K”
- Vass Gyula ? : A kiskunfélegyházi „Kiskunság” MgTsz. homokbányájának földtani jelentése. — MBFHT, T.5904, „K”
- Vass Gyula 1975: A kiskunfélegyházi „Kiskunság” MgTsz. homokterületének kutatási terve. — MBFHT, T.6873, „K”
- Vitális György 1990: Könyvismertetés. Zentay Tibor: A Duna–Tisza köze déli részének agrogeológiai értékelése. — MÁFI, MBFHT, T.15090, „K”
- Zentay Tibor., Gerei L., Balogh J. 1984: A Duna–Tisza közti homoktalajok néhány vizgazdálkodási tulajdonságának vizsgálata. — MÁFI, MBFHT, T.12514, „K”
- Zentay Tibor ? : A Duna–Tisza közti homoktalajok és anyaközeik tápanyaghordozó ásványainak vizsgálata. + Publ. engedély. — MÁFI, MBFHT, T.11954, „K”
- Zentay Tibor 1983: Magyarország építőipari és talajjavító nyersanyagainak M=1:100 000-es térképei. Magyarázó a Szeged, Makó, Kiskunhalas jelű térképlapokhoz. Jelentés a Nyíregyháza, Hajdúnánás, Biharkeresztes jelű térképek elkészítéséről. — MÁFI Területi Földtani Szolgálati, PBK, T.D. 1398.5 I., „K”
- Zentay Tibor 1989: A Duna–Tisza közti homokvidék agrogeológiai viszonyai. — MÁFI, MBFHT, T.14940, „K”
- Zentay Tibor 2002: Homokterületek talaj–alapkőzet összefüggéseinek agrogeológiai vizsgálata. Zárójelentés. T. 025970 OTKA (Kerék Barbara, Kuti László, Vermes János, Kalmár János: Ökológiai vizsgálatok Bugaci területen, futóhomok-fáciesek Duna–Tisza közén, ásvány–kőzettani, üledéktani vizsgálatok a felszín vízáteresztő képessége, ökoagrogeológiai vizsgálatok talaj és alapkőzet agróagrogeológiai összefüggése, angolul is). — MÁFI, MBFHT, T.20774, „V”
- Zentay Tibor, Gerei László 1983: A Duna–Tisza közti homoktalajok termékenységének agrogeológiai tényezői. — MÁFI, MBFHT, T.12120, „K”
- Zentay Tibor, Kiss Lajos 1975: Hidrogeológiai földtani tanulmány a Kiskunsági Nemzeti Park természetvédelmi területről. — MÁFI, MBFHT, T.5558, „K”
- Zentay Tibor, Pécsi Márton, Gerei László 1986: Fertility and Geomorphological, Physical, Chemical, and mineralogical properties of sand soils of the Danube–Tisza interfluvium. — MÁFI, MBFHT, T.13543, „K”
- Zentay Tibor, Vatai József, Kalmár János, Szendrei Kornélia, Kuti László, Gerei László 1997: Homokterületek talaj–alapkőzet összefüggéseinek agrogeológiai vizsgálata. Zárójelentés. 1994–1996. Mellékletben: Morphological evolution of wind-blow sand deposits Nyírlugos–Fülöp area. A Fülöpi mintaterületfelszíni-felszínközeli képződményei. Az ásványi összetétel szerepe a bugaci és fülöpi mintaterületek homoktalajaiban, felszín közeli üledékeinek kalciumkarbonát tartalma. — MÁFI, MTA Földrajztudományi Kut. Int., Erdészeti Tud. Int., MBFHT, T.17772, „K”
- ? : Régi artézi kutak bemérési jegyzőkönyvei. (Békéscsaba, Nagykőrös, Cegléd, Kecskemét, Kiskunhalas, Kiskunfélegyháza, Gyula, Szarvas, Békés, Hódmezővásárhely, Szentes, Szeged, Orosháza, Csongrád, Szolnok). — MBFHT, T.9436 1–16., „K”
- ? : Bugaci Nemzeti Park általános indoklása. — MBFHT, T.10832, „K”
- 1948: A Kalocsa környéki tőzegvagyon hozzávetőleges becslése Kecel–Hajós–Sükösd–Akasztó–Kiskőrös–Izsák. — MÁFI, BAKI, MBFHT, T.2633, „K”

- 1949: 7. Kalocsa környéke, Kecel–Császártöltés tőzegterület.(Hajós–Sükösd–Akasztó–Kiskőrös–Izsák). Napijelentések, tőzegtérképek, szelvények. — MÁFI, BÁKI, MBFHT, T.2654, „K”
- 1971: Császártöltési és Homokmégyi tőzegelőfordulás összefoglaló jelentése. — Könnyűipari Min. Helyiipari Kutató Intézet Budapest, PBK, T.D.500 I-II., „K”
- 1971: A Császártöltési és Homokmégyi tőzegelőfordulás földtani kutatási (összefoglaló) jelentés. Földtani naplók (II.kötet) és rajzmellékletek (IV. kötet). Az I. és III. kötet hiányzik! — Könnyűipari Minisztérium Helyiipari Kutató Intézet Bp., PBK, T.D.716 II–IV., „K”
- 1976: Magyarázó Magyarország 200000-es térképsorozatahoz Kecskemét, Veszprém, Mohács, Kiskunhalas, Zalaegerszeg, Pécs — MÁFI DDTFSZ Pécs, PBK, T.D.823 I-II., 1., „K”

Kiskunhalas, környezetföldtan, fontos dokumentumok a Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattárában

- Aleksza Róbert 2006: Körös-éri Tájvédelmi Körzet Természetvédelmi Kezelési Terve. — Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatósága, SZBK, 4/a/5605, „K”
- Andó Mihály 1978: Zárójelentés az Imrehegyi ÁG. Szakszövetkezet 0845/3., 0845/4. hrsz.-ú területen tervezett tőzeg-lápföld bányájára vonatkozóan. — JATE Szeged, SZBK, 4/a/676, „K”
- Andó Mihály 1978: Zárójelentés a „Jászszentlászló” MgTsz. (Jászszentlászló) tervezett tőzeg-lápföld bányájára vonatkozóan. — JATE Szeged, SZBK, 4/a/639, „K”
- Andó Mihály 1978: Kutatási terv a Jászszentlászló MgTsz. részére végzendő lápföldelőfordulás kutatására vonatkozóan. — JATE Szeged, SZBK, 4/a/645, „K”
- Andó Mihály 1987: Zárójelentés a Császártöltési „Kossuth” MgTsz. 0108/1. hrsz.-ú területén javasolt tőzegbánya anyagának előfordulására – JATE Szeged, SZBK, 4/a/1524, „K”
- Andó Mihály 1989: Földtani szakvélemény a Szanki „Haladás” MgTsz. 056/3/ „d.”, „g.”, „k.” hrsz.-ú területén létesítendő lápföldbányára vonatkozóan.— JATE Szeged, SZBK, 4/a/1574, „K”
- Balaton Istvánné 2006: Kiskunhalas II. homok bányatelek 2006–2007 évi műszaki üzemi terv. — TESZT Kft., SZBK, 4/a/5641, „M”
- Bálint József 2009: Soltvadkert, 0431/55 hrsz.-ú ingatlanán 4,5 ha-os vízrendezés–víztározó vízjogi létesítési engedély módosítása. — SZBK, 4/a/6834 127/3/2010, „V”
- Balog Tünde 2006: Kunfehértó Község Településrendezési Terv 2006 évi Részleges Módosítás – Új-Lépték Tervező Iroda Bt., SZBK, 4/a/5774 II/271, „TH”
- Balogh Tünde et al. 2004: Kiskunmajsa város Településrendezési terve és Helyi építési Szabályzata. — Új-Lépték Tervező Iroda Bt., SZBK, 4/a/5804, „TH”
- Balogh Tünde 1998: Kunfehértó RRT.— Új-Lépték Tervező Iroda Bt. Szeged, SZBK, 4/a/2175, „K”
- Balogh Tünde 2002: Kiskunhalas város Településrendezési Tervének részleges módosításához.— Új Lépték Bt., SZBK, 4/a/4131 II/151, „TH”
- Balogh Tünde 2007: Kiskunhalas városfejlesztési koncepciójának és Rendezési Tervének készítése – Új-Lépték Tervező Iroda Bt., SZBK, 4/a/6542 II/151, „K”
- Balogh Tünde 2008: Kiskunmajsa Szabályozási Terv – SZBK, 4/a/6594 II/152, „K”
- Balogh Tünde 2010: Kiskunmajsa Város településrendezési terv részleges módosítás – Balogh Tünde, SZBK, 4/a/6769 795/2010, „TH”
- Balogh Tünde et al. 2: Kiskunhalas városfejlesztési koncepciója és rendezésterve – Új-Lépték Tervező Iroda Bt. Szeged, SZBK, 4/a/2509 II/151, „K”
- Balogh Tünde et al. 2003: Kiskunhalas város Településszerkezeti Tervének és Helyi Építési szabályzatának részleges módosítása – Új Lépték Bt., SZBK, 4/a/4738 II/151, „TH”
- Balogh Tünde et al. 2003: Kiskunmajsa város Településfejlesztési Koncepciója és Településrendezési Terve. — Új-Lépték Tervező Iroda Bt., SZBK, 4/a/4776 II/113, „TH”
- Balogh Tünde et al. 2003: Kunfehértó község Településrendezési Terve 2003. évirészleges módosítása. — Új-Lépték Tervező Iroda Bt., SZBK, 4/a/4780 II/241, „TH”
- Balogh Tünde et al. 2004: Kunfehértó község településrendezési terve. — Új-LéptékTervező Iroda Bt., SZBK, 4/a/5061, „TH”
- Benkőné 1949: Borota Deák Ferenc u. — vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2709 4462; AR, „V”
- Bessenyei 1954: Kiskunmajsa - Tajó Áll. Gazd. vízfeltárás. — Ceglédi Mélyfúró Vállalat, SZBK, 4/a/3148 4625; AR, „V”
- Bodola Miklós 2012: Bányászati hulladékok nyilvántartás. — Delcuadra Kft., SZBK, 4/a/7144 850-6/2012, „K”
- Bohn Péter 1983: Összefoglaló földtani jelentés és készletszámítás a Császártöltés II. sz. terület 1983. évi tőzegkutatásáról ("Kossuth" MgTsz., Császártöltés). — KFH Budapest, SZBK, 4/a/1434, „K”
- Bonyai Zoltán, Gál Ödön 1997: Harkakötönyi olajos hulladék kezelő telepkörnyezetvédelmi értékelése. — FILANTROP Kecskemét, SZBK, 4/a/1965, „K”

- Borbély Lajos 2010: Pirtó Településrendezési Terve (CD-n pdf formátumban). — Bács-Tér Építésziroda, SZBK, 4/a/6873 1960/2010, „TH”
- Bögi Károly 1997: Bócsai borászati üzem teljeskörű környezetvédelmi értékelés. — SENATOR CONSULT Kft. Budapest, SZBK, 4/a/2036, „K”
- Csákány Miklós et al. 2005: Jánoshalma 0371/20 hrsz -ú külterületi ingatlanon létesülő 1db VESTAS V90 1,8 MW-osNH 105 típusú szélérőműépítésének engedélyezése. — PRECIZ építőipari és Kereskedelmi Kft., SZBK, 4/a/5521, „TH”
- Csepregi András 2010: Balotaszállás Községi Vízmű vízbázisának védőidom és védőövezet meghatározása. — Aquarius Kft., SZBK, 4/a/6760 513/2010, „V”
- Csillag János 2002: Kiskunhalas 0893/1 hrsz. homok kutatás Földtani Jelentés. — TESZT Kft., SZBK, 4/a/3399 V/283, „K”
- Csillag János 2007: A Jánoshalma (0105/8,5199 hrsz.) homoklelőhely kutatásának összefoglaló földtani jelentése és készletszámítása. — Báterv Bt., SZBK, 4/a/6411, „K”
- Csillag János 2007: Jánoshalma 0105/8, 51999 hrsz homok-előfordulás Kutatási Engedély. — BÁTÉRV Bt. Gyula, SZBK, 4/a/5979, „K”
- Dambos Miklós, Novai György 1995: Bócsa borászati üzem kékderítési iszap lerekó rekultiváció EKHT. — NOVAI Környezetvédelmi és Energetikai Bt. Szeged, SZBK, 4/a/2035, „K”
- Dienes Tamás 2002: Kiskunhalasi Regionális Hulladéklerakó Előzetes Környezeti Tanulmánya. — FORENVIROV Környezetvédelmi és Mérnöki Szolgáltató Kft, SZBK, 4/a/4241 IV/302, „K”
- Dobrovolni Károly, Magyar Balázs 1991: Jelentés a kiskunmajsai volt szovjet katonai objektumok környezetvédelmi állapotának felméréséről. — ELGI, ELGI, AD.1075, „K”
- Dömsödi János 1973: A Kecel környéki (Kiskőrös, Kecel, Homokmégy, Császártöltés) tőzeglelőhelyek felderítő, előzetes ésrészletes fázisú kutatási programja. — KIM Helyiipari Kutató Intézet Budapest, SZBK, 4/a/96, „K”
- Dömsödi János 1975: A Kecel környéki tőzeglelőhelyek földtani kutatási (összefoglaló) jelentése. — Központi Szolgáltatásfejlesztési Kutató Intézet Budapest, SZBK, 4/a/327, „K”
- Eichart Géza, Eichart Balázs, Makai Éva 2006: Bács-TAK Kft., Mélykút, kisszállás 0399/20,21,29; 040114hrs. alatti Baromfitelepének Részleges Környezetvédelmi Felülvizsgálata. — VITAQUA Kft., SZBK, 4/a/5617, „K”
- Eichardt Géza, Eichardt Balázs, Makai Éva, Kalmár Géza, Czifráné Peterdi Boglárka 2006: Részleges Környezetvédelmi Felülvizsgálat BAR-Mé Kft.Mélykút, Kunfehértó 084/17,20 hrsz. alatti baromfitelep – VITAQUA Kft., SZBK, 4/a/5557, „K”
- Építésműhely Kft. 2006: Bócsa Településrendezési terve és Helyi építési Szabályzata. — Építésműhely Kft., SZBK, 4/a/5579, „TH”
- Építésműhely Kft. 2006: Harkakötöny Településrendezési terve és Helyi építési Szabályzata. — Építésműhely Kft., SZBK, 4/a/5578, „TH”
- Erdélyi 1952: Kiskőrös vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2652 4700; AR, „V”
- Farkas Balázs 1995: Kiskunhalas dögtároló telep létesítés EKHT. — V-Z+PSZOLG 94' Kft. Kiskunhalas, SZBK, 4/a/2045, „K”
- Farkas Balázs 1996: Kiskunhalas dögtároló telep létesítés EKHT módosított. — V-Z+PSZOLG 94' Kft. Kiskunhalas, SZBK, 4/a/2046, „K”
- Farkas István 2010: Kiskunmajsai-Bodoglár Községi Vízmű vízbázisának védőidom és védőövezet meghatározása. — Halasvíz Kft., SZBK, 4/a/6880 2211/2010, „V”
- Farkas István, Véber Zsolt 2006: Kisszállás község Kisszállás 0878 hrsz alatti települési folyékonyhulladéklerakójának teljeskörű környezetvédelmi felülvizsgálata. — PRO-AGUA vállalkozás, SZBK, 4/a/5573, „TH”
- Farkas István, Véber Zsolt 2006: Kisszállás község Kisszállás, 076/2 hrsz. alatti település szilárd hulladék lerakójának teljeskörű környezetvédelmi felülvizsgálata. — PRO-AQUA Vállalkozás, SZBK, 4/a/5571, „TH”
- Farkas Tamás et al 2006: Harkakötöny Települési Szilárd és Folyékony Hulladéklerakó Telepek Teljeskörű Felülvizsgálata. — RexTerra Környezetvédelmi Szolgáltató Kft., SZBK, 4/a/5671, „TH”
- Farkas Tamás et al. 2006: Thermo strukt Kft. Balotaszállás 0133/45, 0133/46 hrsz.-ú baromfitelep teljeskörű környezetvédelmi felülvizsgálata. — Rexterv építőipari Főváll. és környezetvéd. és szolg. Kft., SZBK, 4/a/5654, „K”
- Forgó László 1979: Izsáki útmenti homokbánya összefoglaló földtani és készletszámítási jelentése ("Kossuth" Mg. Szakszövetkezet, Kiskőrös). — MÁFI Budapest, SZBK, 4/a/949, „K”
- Franyó Frigyes 1980: Jelentés a Jánoshalma 538.8 m-es alapfúrás munkálatairól földtani és vízföldtani eredményeiről. — MÁFI, SZBK, 4/a/1781, „V”
- Gégény Jolán 1956: Kiskőrös Strandfürdő. — Ceglédi Mélyfúró Vállalat, SZBK, 4/a/3172 4703, AR, „K”
- Gégény Jolán 1957: Kiskunhalas Strandfürdő. — Ceglédi Mélyfúró Vállalat Vízföldtani Szolgálat, SZBK, 4/a/2777 4665; AR, „K”

- Gruber György 1991: Önkormányzati Településüzemeltető Vállalat Jánoshalma, 5141/34. hrsz.-ú homokbánya földtani jelentés és készletszámítás. — SZBK, 4/a/1701, „K”
- Gruber György 1991: Mélykút Nagyközségi GAMESZ 0213/1. hrsz.-ú homokbányaföldtani jelentése és készletszámítása. — SZBK, 4/a/1700, „K”
- Gruber György 1991: „Búzakalász” MgTsz. Mélykút, 0224. hrsz.-ú homokbánya földtani jelentése és készletszámítása. — Tsz. Értékesítő és Beszerző Szolg. Közös Vállalat Makó, SZBK, 4/a/1693, „K”
- Gyenes István 1994: Szőlőfűrt Mg. Szövetkezet Kecel 061/15. hrsz.-ú tőzegtőz bányája ásványvagyon elszámolása. — SZBK, 4/a/1745, „K”
- Gyenes István 2004: Kiskunhalas I. homok bányatelek 2005-2006 évi MÜT. — Gyenes István szaktervező, 5000, Szolnok Kolozsvári u 16., SZBK, 4/a/5297, „K”
- Gyenes István 2004: Kiskunhalas I homok bányatelek tájrendezési terve.. — Gyenes István szaktervező, 5000, Szolnok Kolozsvári u 16., SZBK, 4/a/5059, „TH”
- Gyenes István 2008: A Király és Társa Kft. Hajós I. - homok bányatelek megállapítási kérelme Hajós helység 0426 hrsz.-ú terület földrészletére. — Király és Társa Kft., SZBK, SZBK. 3048, „K”
- Gyenes István 2008: Kiskunhalas I. homok bányatelek (Kiskunhalas helység 0181/57 hrsz.-ú) területén üzemelő homokbánya 2008–2012. évi műszaki üzemi terve. — Gyenes István bányászati szaktervező, SZBK, SZBK.2984, „M”
- Gyenes István 2012: A Kiskunhalas I.– homok védnevű bányatelek (Kiskunhalas 0181/65 hrsz.-ú) területén üzemelő homokbánya hulladékgazdálkodási terve. — Halas Bagger Bt., SZBK, SZBK.3700 1594-1/2012., „K”
- Gyenes István 2012: Kiskunhalas I. – homok védnevű bányatelek Hulladékgazdálkodási terv. — Halas Bagger Kft., SZBK, SZBK.3893 1594/2012, „K”
- Gyenes István 2012: Kiskunhalas I. – homok védnevű bányatelek Műszaki üzemi terv 2013–2015. — Halas Bagger Bt., SZBK, SZBK.3879 4011/2012, „M”
- Gyenes István, Major Tibor, Zentay Tibor 2000: Kiskunhalas 0181/57 hrsz területen tervezett külszíni bánya EKHT. — Gyenes István szaktervező Szolnok, SZBK, 4/a/2488 IV/230, „K”
- Gyirán István 2007: Soltvadkert városi tó kotrási és rekonstrukciós terve. — Girán István Baja lökért sor 39/c, SZBK, 4/a/6116, „K”
- Hajós Márta 1950: Kunfehértó – Tanyakp. vízkutatás. — Ceglédi Mélyfúró Vállalat, SZBK, 4/a/3042 4931; AR, „V”
- Hajós Márta 1953: Harkakötöny, Vörös Csillag Tsz, vízkutatás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2880 4524; AR, „V”
- Harangozó Márton 2003: Császártöltés 087/13 hrsz.-ú ingatlanon végzett bányászati tevékenység részleges környezetvédelmi felülvizsgálata. — Harangozó Márton, SZBK, 4/a/4802 IV/384, „K”
- Havas Margit 1978: Összefoglaló jelentés és készletszámítás (Császártöltés,"Kossuth" MgTsz. tőzegtőz bányája). — SZBK, 4/a/677, „K”
- Havas Margit 1978: Összefoglaló földtani jelentés és készletszámítás Kecel, Szőlőfűrt Mg. Szakszövetkezet tőzeg–láp föld előfordulásáról. — SZBK, 4/a/692, „K”
- Havas Margit 1980: Összefoglaló földtani jelentés és készletszámítás a Császártöltés tőzeg–láp föld előfordulásáról (092., 094. hrsz.-ú) „Kossuth” MgTsz., Császártöltés. — SZBK, 4/a/1433, „K”
- Havas Mária 2007: Balotaszállás Településrendezési terve (CD-n). — VÁTI Kft. 1075 Bp. Madách tér 3–4, SZBK, 4/a/6185, „TH”
- Hernyák Imre 2007: Mélykút Nagyközség Nagykertek gazd. ter. módosított szab.terve. — Hernyák Imre TT-1-06-0044, SZBK, 4/a/6257, „K”
- Hernyák Imre 2007: Mélykút nagyközség Nagykertek gazdasági terület mód. szabályozási terve. — Hernyák Imre TT-1-06-0044, SZBK, 4/a/6183, „K”
- Hernyák Imre 2008: Jánoshalma részletes szabályozási terve. — vállalkozó, SZBK, 4/a/6549 II/549, „K”
- Hernyák Imre 2009: Mélykút Város Településrendezési Tervének módosítása. — SZBK, 4/a/6849 44/2010, „TH”
- Hernyák Imre 2010: Mélykút Város Településrendezési Tervének módosítása. — SZBK, 4/a/6775 982/2010, „TH”
- Hernyák Imre 2010: Mélykút Város Településrendezési Tervének módosítása. — SZBK, 4/a/6805 1410/2010, „TH”
- Hernyák Imre et al. 2001: Kisszállás Településszerkezeti Szabályozási Terve és Helyi Építési Szabályzata. — Hernyák Imre építészmérnök, SZBK, 4/a/2607 II/243, „TH”
- Hernyák Imre et al. 2002: Kisszállás Településrendezési Terve. — Hernyák Imre építészmérnök, SZBK, 4/a/3357 II/248, „TH”
- Hernyák Imre et al. 2003: Mélykút Nagyközség Településrendezési Terve és Helyi Ép. Szabályzata. — Hernyák Imre, SZBK, 4/a/4741 I-II., „TH”
- Hernyák Imre et al. 2003: Jánoshalma város Településrendezési Terve és Helyi Építési Szabályzata. — TTT Városépítő Bt., SZBK, 4/a/4830 II/61, „TH”

- Hernyák Imre, Hopka János 2007: Mélykút nagyközség, Nagkertek gazdasági terület Szabályozási terve. — ÚT-TAL Tervező és Szolgáltató Bt. Szeged, SZBK, 4/a/6004, „K”
- Heyduck György et al. 1980: Jánoshalma T-2 kút műszeres vizsgálata. — Országos Vízkutató és Fúró Vállalat Kútvizsgáló Oszt. Bp., SZBK, 4/a/3379 8419; AR, „K”
- Hock Domonkos 1974: Kiskunhalas mészhomok téglagyár „homok” nyersanyag kutatása. — TCSE Budapest, SZBK, 4/a/332, „K”
- Hopka János, Urszuly György 1996: Kiskunhalas Dél gázmező próbatermettetése EKHT. — PETROLTERV Kft., SZBK, 4/a/2094, „K”
- Högye Ilona 1950: Duna-Tisza-közi pleisztocén fauna. — MBFHV, Egyéb:41, „K”
- Ilonczai Nándor, Kálnoki Kiss Sándor 1970: Kiskunhalas Általános Rendezési Tervének programja. — VÁTI Budapest, SZBK, 4/a/107/b, „K”
- Inokai Zsolt, Igaz Mihály 2006: Homokhátsági Regionális Hulladékgazdálkodási Projekt Környezethasználati Eng. i Terv Kiskunhalas Regionális Hulladékkezelő Központ. — SZBK, 4/a/5985, „K”
- Izsák A. Judit, Vereckeyné Pál Gabriella 1997: Kiskunhalas ÉNy-1 olajtermelő kút környezetvédelmi felülvizsgálata. — ITENVIRÓ Kft. Budapest, SZBK, 4/a/2105, „K”
- Jenei Attila 2009: Balotaszállítás, 0109/26 hrsz. alatti hulladéklerakó rekultivációja kapcsán tervezett övások vízjogi létesítési engedélye. — Denktatt Hungary Kft., SZBK, 4/a/6867 352/2010, „V”
- Juratovics Aladár 2002: Öttömös-Nyugat gázmező termelésbe állítása MOL Rt KTD Kiskunhalasi Termelési-Tárolási Operatív Egység. — PETROLTERV Kft, SZBK, 4/a/4217 IV/296, „K”
- Kalmár Krisztián 2008: Kiskunmajsa, Csontos K. u. 99. sz. hulladékkezelőtelephely bővítés előzetes környezeti vizsgálata. — Uni-Terv Környezetvédelmi Mérnöki Bt., SZBK, 4/a/6509 IV/753, „K”
- Kardosné 1952: Kiskörös Rákóczy-Vörösmarty u. sarok, Újtelepi kút. — MÁFI, SZBK, 4/a/2801 4689; AR, „K”
- Kardosné 1952: Kiskunhalas Tangazdaság, vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2788 4676; AR, „V”
- Kardosné 1957: Kiskörös-Kolozsvári u. 9. Vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2651 4699; AR, „V”
- Kardoss Ferencné ? : Mélykút-Gépállomás, vízkutatás. — MÁFI, SZBK, 4/a/3009 4898; AR, „V”
- Kardoss Ferencné 1941: Jánoshalma, vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/3113 4590; AR, „V”
- Kardoss Ferencné 1952: Hajós, Hildpusza: Savanyú major, vízkutatás —MÁFI, SZBK, 4/a/2877 4521; AR, „V”
- Kardoss Ferencné 1956: Császártöltés Sztálin u. 23-24. sz. – vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2710 4463; AR, „V”
- Kardossné 1952: Kiskörös (LI/XI-17). — MÁFI, SZBK, 4/a/2653 4701; AR, „K”
- Kardossné 1952: Kiskörös Gépállomás, vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/3173 4704; AR, „V”
- Kardossné et al. 1951: Rém – Május 1. út Iskola előtt, vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2936 4824; AR, „V”
- Király Sándor 2008: Hajós 0426 hrsz. ingatlanon tervezett homokbányászati tevékenység előzetes környezetvédelmi hatásvizsgálata. — Király és Társa Kft., SZBK, 4/a/6523 IV/719, „K”
- Kispál István 2006: Kisszállás Településrendezési Terve és Helyi építési Szabályzata. — Kisszállás Község Polgármestere, SZBK, 4/a/5710 II/92, „TH”
- Kiss Klára 1970: Kiskunmajsa-Jonathán Szakszövetkezet Kőkút Düllő 3.. — OVH Vízkészletgazdálkodási Központ, SZBK, 4/a/3151 4628; AR, „K”
- Kószó Judit 2003: Bócsa Weinhas Kft., borászati kékaljjal szennyezett területének tényfeltárási záródokumentációja. — Terra-Vita környezetgazdálkodási kft., SZBK, 4/a/4806 IV/48, „K”
- Kovács Barnabás 1954: Imrehegy, vízkutatás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2901 4545; AR, „V”
- Kovács István et al. 2004: MOL RT. Szank Földgáz-dúsító üzem teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata. — Biopetrol Környezettechnikai Kft., SZBK, 4/a/4932 I-II., „K”
- Kovács István et al. 2005: MOL Rt Szank földgáz üzem-dúsító egységes környezethasználati engedélyezés kiegészítés. — BIOPETROL Környezettechnikai kFT, SZBK, 4/a/5375, „K”
- Kristóf János 1969: Kiskunmajsa-Jonathán Tsz. „P” jelű kút, Ipartelep. — OVH Vízkészletgazdálkodási Központ, SZBK, 4/a/3152 4629; AR, „K”
- Kristóf János 1969: Kiskunmajsa-Jonathán Tsz. „E” jelű kút, Kertészet. — OVH Vízkészletgazdálkodási Központ, SZBK, 4/a/3153 4630; AR, „K”
- Kristóf János 1969: Kiskunmajsa-Jonathán Tsz. „D” jelű kút. — OVH Vízkészletgazdálkodási Központ, SZBK, 4/a/3154 4631; AR, „K”
- Kristóf János 1969: Kiskunmajsa-Jonathán Tsz. „C” jelű kút, kertészet. — OVH Vízkészletgazdálkodási Központ, SZBK, 4/a/3155 4632; AR, „K”
- Kristóf János 1969: Kiskunmajsa -Jonathán Tsz. „B” jelű kút, kertészet. — OVH Vízkészletgazdálkodási Központ, SZBK, 4/a/3156 4633; AR, „K”
- Kuti László 1975: Dunavölgyi legfelső kavicsréteg vastagságának és fekümlésének kutatása az Izsáki lap déli folytatásában a Kiskunság (L-34-51) 100000-es térképlapon. — MÁFI, SZBK, 4/a/2811 5789; AR, „K”
- Lantos Sándor 2008: Szank kult. 076/12 hrsz. alatti épület építési eng. — Lantos Sándor 6120 Kiskunmajsa Fő u. 76, SZBK, 4/a/6359, „TH”

- Lázár Kálmán 2008: Kiskunhalas I. homok bányatelek (Kiskunhalas helység0181/57 hrsz.-ú) területén üzemelő homokbánya 2008–2012. évi műszaki üzemi terve. — HALAS–BAGGER Bt., SZBK, SZBK.3112, „M”
- Lázár Kálmán 2008: Kiskunhalas I. homok bányatelek (Kiskunhalas helység0181/578 hrsz.-ú) területén üzemelő homokbánya 2008–2012.évi Műszaki Üzemi Terve. — HALAS–BAGGER Bt., SZBK, SZBK.3216, „M”
- Lévay Tibor 2002: Kiskunhalas Főgyűjtő, MOL Rt, Egységes Környezethasználati engedély kérelem.. — ATLAS Tervező- és Szolgáltató Szövetkezet, SZBK, 4/a/4262 IV/348, „K”
- Lőw Mártonné 1949: Szank – Községi kút, vízkutatás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2970 4859; AR, „V”
- Lőw Mártonné 1950: Kiskunmajsa – Kígyópuszta. — MÁFI, SZBK, 4/a/3157 4634; AR, „K”
- Lőw Mártonné 1951: Kiskunmajsa – 6058. munkahely, vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/3159 4636; AR, „V”
- Lőw Mártonné 1952: Kiskunhalas Csipkeközi út. — MÁFI, SZBK, 4/a/2779 4667; AR, „K”
- Lőw Mártonné 1952: Kiskunhalas Községháza mellett, Zsanaeresztői kút. — MÁFI, SZBK, 4/a/2796 4684; AR, „K”
- Lőw Mártonné 1952: Kiskörös T/6 sz. vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2654 4702; AR, „V”
- Lőw Mártonné 1952: Kiskunhalas gépállomás, vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2772 4660; AR, „V”
- Lőw Mártonné 1952: Kiskunhalas, vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2785 4673; AR, „V”
- Lőw Mártonné 1952: Kiskunhalas Sertésenyésztő Váll., vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2790 4678; AR, „V”
- Lőw Mártonné 1952: Kiskunhalas Eperkertészet, vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2793 4681; AR, „V”
- Lőw Mártonné 1952: Kisszállás Óvoda előtt – vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2752 4641; AR, „V”
- Lőw Mártonné 1952: Kisszállás Kendergyár – vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2753 4642; AR, „V”
- Lőw Mártonné 1952: Soltvadkert – Petőfi Tsz. vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2992 4881; AR, „V”
- Lőw Mártonné 1953: Császártöltés Áll. Gazd. - vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2714 4467; AR, „V”
- Lőw Mártonné 1953: Hajós, Hildpuszta: Savanyú major, vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2878 4522; AR, „V”
- Lőw Mártonné 1953: Imrehegy – Tanácsház telek, vízkutatás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2900 4544; AR, „V”
- Lőw Mártonné 1953: Kiskunhalas Vörös Október TSZ, vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2791 4679; AR, „V”
- Lőw Mártonné 1953: Kiskunmajsa – M. Sz. 7109. T 12-14. vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/3147 4624; AR, „V”
- Lőw Mártonné 1953: Kiskunmajsa – M. Sz. 7109. T 12-14. vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/3149 4626; AR, „V”
- Lőw Mártonné 1953: Kiskunmajsa – Tüzlaktanya, vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/3158 4635; AR, „V”
- Lőw Mártonné 1953: Mélykút – Termőkalász Tsz. vízkutatás. — MÁFI, SZBK, 4/a/3010 4899; AR, „V”
- Lőw Mártonné 1954: Császártöltés Felszabadulás TSZ – vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2711 4464; AR, „V”
- Lőw Mártonné 1954: Kiskunmajsa – Kossuth u. 10. sz. vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/3161 4638; AR, „V”
- Lőw Mártonné 1954: Kisszállás Gépállomás – vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2754 4643; AR, „V”
- Lőw Mártonné 1954: Szank – Piac tér, vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2969 4858; AR, „V”
- Lőw Mártonné 1955: Harkakötöny, Kossuth Tsz. vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2879 4523; AR, „V”
- Lőw Mártonné 1955: Kiskunhalas Martos Flóra u. 9. sz., vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2782 4670; AR, „V”
- Lőw Mártonné 1955: Kiskunhalas Fehértói Áll. Gazd., vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2800 4688; AR, „V”
- Lőw Mártonné 1956: Mélykút – 13. tejüzem kútja. — MÁFI, SZBK, 4/a/3012 4901; AR, „K”
- Lőw Mártonné 1956: Jánoshalma – vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/3082 4559; AR, „V”
- Lőw Mártonné 1956: Kiskörös – Tejbegyűjtő állomás, Kossuth u 20. vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/3164 4691; AR, „V”
- Lőw Mártonné 1958: Bócsa Piac téri közkút. — MÁFI, SZBK, 4/a/2708 4461; AR, „K”
- Lőw Mártonné 1958: Kiskunmajsa – Tanácsháza udvarán, vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/3162 4639; AR, „V”
- M. Gabriella 1956: Jánoshalma – Vízfeltárás. — Ceglédi Mélyfúró Vállalat, SZBK, 4/a/3081 4558; AR, „V”
- Majzes Antal, Vatai József, Kutas József et. al. 1997: Móricgát PEMOR Kft. galvanizem teljeskörű környezeti felülvizsgálata. — NATURAQVA Kft., SZBK, 4/a/2101, „K”
- Markolt László ? : Kiskunmajsa Ipari Park szabályozási terve. — Építésműhely Kft. Kecskemét, SZBK, 4/a/2292/b II/152, „K”
- Markolt László 1999: Kiskunmajsa Iparterület ipari park kialakítása szabályozási terv I. előzetes egyeztetési anyag. — Építésműhely Kft. Kecskemét, SZBK, 4/a/2292/a II/152, „K”
- Markolt László 1999: Érsekhalma helyi építési szabályzata, település szerkezeti terve. — Markolt László településtervező, SZBK, 4/a/2356 II/64, „TH”
- Markolt László 2000: Kiskunmajsa üdülőterület bővítése és Kiskunmajsa 125/6 hrsz terület összevont rendezési tervi módosítása. — Markolt László településtervező, SZBK, 4/a/2469 II/194, „K”
- Markolt László et al. ? : Jánoshalma város településszerkezeti, szabályozási terveés Helyi Építési Szabályzata. — Markolt Kft., SZBK, 4/a/2443 I-III.; II/61, „TH”
- Márton Gyuláné 1970: Kiskörös – Legeltetési Bizottság, Szücsi Határrész I. kút. — OVH Vízkészletgazdálkodási Központ, SZBK, 4/a/3170 4697; AR, „K”
- Márton Gyuláné 1970: Kiskörös – Legeltetési Bizottság II. kút. — OVH Vízkészletgazdálkodási Központ, SZBK, 4/a/3171 4698; AR, „K”

- Mayer Antalné 1986: Kiskunsági Nemzeti Park és környéke regionális és tájrendezési terv vizsgálat. I-III. (Szöv. oldal: I. kötet 240, II. kötet 32, III. kötet 94). — Bács-Kiskun Megyei Tervező Vállalat Kecskemét, SZBK, 4/a/1553, „TH”
- Mihályiné 1955: Hajós, Kossuth L. u. 133., vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2875 4519; AR, „V”
- Mihályiné 1955: Jánoshalma – MÁV állomás, vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/3115 4592; AR, „V”
- Mihályiné 1956: Kiskörös Ecetgyár, vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2802 4690; AR, „V”
- Miklós Melinda 1996: Császártöltés IV. tőzeg bányatelek megállapítási kérelem. — Kossuth MgTsz., SZBK, 4/a/1938, „K”
- Miklós Melinda 2008: A Báterv Bt., mint bányavállalkozó által nyitandó Jánoshalma II. – homok bányatelek megállapítási dokumentáció (melléklet 203/1998 sz. Korm. rendelet 11/a paragrafus /2/ bek. f. pontja alapján). — BÁTERV Bt., SZBK, SZBK.3023, „K”
- Miklós Melinda 2008: Jánoshalma II. homok bányatelek műszaki üzemi terve 2008–2012. évekre. — BÁTERV Bt., SZBK, SZBK. 2918, „M”
- Miklós Melinda, Balaton Istvánné 2008: Jánoshalma II. homok bányatelek műszaki üzemi terv 2008–2012 évekre. — BÁTERV Bt., SZBK, SZBK. 3025, „M”
- Miklós Pál 2002: Kiskunhalas 0893/1 hrsz területen tervezett homokbánya EKHT. — ESZT Kft., SZBK, 4/a/3445 IV/286, „K”
- Miklós Pál 2013: Jánoshalma II. homok védnevű bányatelek Műszaki üzemi terv 2013–2017 (+ CD-n). — BÁTERV Kft., SZBK, SZBK.3880 2121/2013, „M”
- Miklós Pál 2013: Kiskunhalas II. homok védnevű bányatelek Műszaki üzemi terv módosítás 2012–2013. — Halas Homokbánya Kft., TESZT Kft., SZBK, SZBK.3882 1853/2013, „M”
- Miklós Pál, Tárnok Barbara 2011: Kiskunhalas II. homok bányatelek bányászathulladék gazdálkodási terve. — Halas Homokbánya Szállítási Kft., SZBK, SZBK.3738 1359-1/2012., „K”
- Mikós Pál 2012: Jánoshalma II. homok bányatelek bányászathulladék gazdálkodási terve. — BÁTERV Kft., SZBK, SZBK.3680 1271–1/2012., „K”
- Molnár Gábor 2008: Hajós 0426 hrsz. terület homok kutatási adomány kérelem. — HOTARU Kft., SZBK, 4/a/6668 558/1/2008, „K”
- Molnár Gábor 2008: Hajós 0426 hrsz. terület homok Kut. MÜT. — HOTARU Kft., SZBK, 4/a/6669 897/17/2008, „K”
- Molnár Gábor 2008: Hajós 0426 hrsz. terület homok földtani kutatási zárójelentés. — HOTARU Kft., SZBK, 4/a/6670 4347/2/2008, „K”
- Molnár Gábor 2010: Nemesnádudvar külterület 383/1–3, stb. és Érsekhalma 062, 01/55 stb. kutatási jog adomány kérelem. — HOTARU Kft., SZBK, 4/a/6939 1630/2010, „K”
- Molnár Gábor 2011: Jánoshalma 5138/1./21./22./23./24; 5141/15./34 hrsz.-ú külterületi földrészleteken üzemelő „Jánoshalma I. homok” bánya 2012, 2013, 2014, 2015 és 2016. évi termelési műszaki üzemi terve. — Jánoshalma Város Önkormányzata, SZBK, SZBK.3577 3815–1/2011., „M”
- Molnár Gábor 2011: Szent Ferenc bányavállalkozó Kiskörös 0137/15 és 0137/16 hrsz. külterületi földrészleteken üzemelő „Kiskörös I. homok” bányájának 2012, 2013, 2014, 2015 és 2016. évi termelési műszaki üzemi terve. — Szent Ferenc bányavállalkozó, SZBK, SZBK.3576 3770-1/2011., „M”
- Molnár Gábor 2012: Jánoshalma I. homokbánya termelési műszaki üzemi tervkiegészítése. Bányászati hulladékgazdálkodási terve. — Jánoshalma Város Önkormányzata, SZBK, SZBK.3687 1503-1/2012., „M”
- Molnár Gábor 2012: Hajós I. homokbánya termelési műszaki üzemi tervkiegészítése. Bányászati hulladékgazdálkodási terve. — Király és Társa Kft., SZBK, SZBK.3689 1485-1/2012., „M”
- Molnár Gábor 2012: Hajós I. homok védnevű bányatelek Műszaki üzemi terv 2013–2017. — Király és Társa Kft., Hotaru Kft., SZBK, SZBK.3892 362/2013., „M”
- Molnár Gábor, Szanyi János 2008: Földtani kutatási zárójelentés Hajós–Szőlők 0426 hrsz.-ú terület homok kutatás (1F, 2F, 3F, 4F, 5F, 6F, 7F, 8F, 9F számú fúrások). — Király és Társa Kft., SZBK, SZBK. 3228, „K”
- Nagy János 1997: Hajós pincefalu lösz magaspárt vízrendezési engedélyezési terv. — GEO-TEST Kft. Budapest, SZBK, 4/a/2170, „V”
- Nagy Tamás 1995: Kiskörös regionáli hulladéklerakó EKHT és műszaki leírás. — G-Z+PTERV Bt. Kiskörös, SZBK, 4/a/2043, „K”
- Németh Attila 2007: Hajós szennyvíztisztító telep kapacitás bővítése tönbösített műtárgy és csatlakozó furógépház épület engedélyezési terve. — KRISTÁLY tervező szolg és ker. Kft. 8600 Siófok fő u 15, SZBK, 4/a/6114, „V”
- Németh Lóránt 2010: Kiskörös, 0214/185–186 hrsz.-ú ingatlanokon lévő halastó rekonstrukció felújítási vízjogi engedély terve. — SZBK, 4/a/6778 1159/2010, „V”
- Nemvecski Imre 1957: Jánoshalma - Csemetekertészet, vízfeltárás. — Jánoshalmi Építőipari KTSZ., SZBK, 4/a/3114 4591; AR, „V”
- Oláh Mihály et al. 1980: Jánoshalma 2. sz. vízmegfigyelő kútsoport hidrodinamikai vizsgálatai. — Nehézipari Minisztérium Orsz. Földtani Kut és Fúró Váll., SZBK, 4/a/3380 8420; AR, „V”

- Olasz József 2010: Kiskunmajsa, 0197/91 hrsz.-ú ingatlanon lévő kertészeti telep fűtésére szolgáló kútpár visszasajtoló kútjának (Kiskunmajsa, 0175/108 hrsz.) vízjogi létesítési engedélye (1516/2010 iktatási számon is). — KVIK-2000 Bt., SZBK, 4/a/6892 2966/2010, „V”
- Olasz József 2011: Kiskunmajsa 0173/65 hrsz. alatt lévő Szk-61.sz.szénhidrogén meddő kút visszasajtoló kúttá történő kiképzésének vízjogi létesítési engedélyezése. — KVIK-2000 Bt., SZBK, 4/a/7063 3157/2011, „V”
- Orosz Gyözőné 1996: Kiskunmajsa villamos hálózat nyomvonal. — UVATERV, SZBK, 4/a/2206, „K”
- Ördög Tibor et al. 2005: MOL Rt KTD Termelés Szanki CH termelési operatív egység szanki földgázüzem-dúsító környezeti állapot felmérése.. — MOL Rt. Bányászati Laboratórium Környezetvédelmi Csoport, SZBK, 4/a/5376, „K”
- Ördög József 2000: Kiskunhalas térségi kommunális szilárd hulladék lerakóközpont EKHT. — K & K Mérnöki Iroda Csongrád, SZBK, 4/a/2544 IV/242, „K”
- Ördög Tibor 2001: Szank-Algyő gazolinvezeték (Sándorfalva-Fácános) megfűrés következtében előállt környezetszennyezés állapotfelmérése. — MOL Rt. Környezetvédelmi Csoport, SZBK, 4/a/2554 IV/253, „K”
- Ördög Tibor 2001: Szank-Algyő gazolinvezeték Sándorfalva területén történt vezeték megfűrés következtében előállt környezetszennyezés állapotfelmérése. — MOL Rt. Környezetvédelmi Csoport, SZBK, 4/a/2556 IV/252, „K”
- Paál Árpádné 1950: Kiskörös – MÁV fűrés 50/18 munkahely. — SZBK, 4/a/3165 4692; AR, „K”
- Paál Árpádné 1952: Tázlár /2/ Bács-Kiskun m.. — Mélyépítő és Mélyfúró N V. Budapest, SZBK, 4/a/2852 4849; AR, „K”
- Paál et al. 1952: Kiskunhalas Borz utca, vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2783 4671; AR, „V”
- Paál Árpádné 1952: Kiskunhalas MÁV fűrés. — MÁFI, SZBK, 4/a/2798 4686; AR, „K”
- Paál Árpádné 1952: Kiskunhalas Határolaktanya – vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2769 4657; AR, „V”
- Paál Árpádné 1952: Kiskunhalas Laktanya, vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2770 4658; AR, „V”
- Paál Árpádné 1952: Kiskunhalas Belsőtelep, vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2784 4672; AR, „V”
- Paál Árpádné 1952: Kiskunhalas Vásártér, vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2797 4685; AR, „V”
- Paál Árpádné 1952: Soltvadkert - Központi szeszőfőde, vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2924 4812; AR, „V”
- Palicz András 2001: Szank-Algyő gazolinvezeték 2539 jelű pontján, Sándorfalva külterületén (hrsz: 0380/11,12) történt vezeték megfűrés következtében kialakult környezetszennyezés műszaki beavatkozási terve. — PYRUS-RUMPOLD Környezetvédő Szolg. Rt., SZBK, 4/a/3451 IV/253, „K”
- Pécsi Márton 1950: Kalocsa 5362/4, Kiskörös 5362/4 térképlapok geológiai felvételéről jelentés. — MÁFI, SZBK, 4/a/3605 T163; AR, „K”
- Pippan Pongrácz 2003: Jánoshalma I. homok b. telek bővítő kut. eng kérelem. — Zentay Tibor, SZBK, 4/a/4769 V/59, „K”
- Ravasz Csaba Lászlóné 1955: Mélykút-Dózsa Gy. u. 38. vízfeltárás. — Ceglédi Mélyfúró Vállalat, SZBK, 4/a/3013 4902; AR, „V”
- Ravasz Csaba Lászlóné 1955: Kiskunhalas Tajó Áll. Gazd., vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2786 4674; AR, „V”
- Ravasz Csaba Lászlóné 1955: Kiskunhalas Sertésenyésztő, vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2789 4677; AR, „V”
- Rege Csaba, Szilágyi Albert, Hock Domonkos 1973: Kiskunhalas mészhomok téglagyár nyersanyagkutatásának felderítő kutatási terve. — TCSE Budapest, SZBK, 4/a/78, „K”
- Reiner György 2000: Kiskunhalas 0181/57 hrsz homok kutatási földtani jelentés. — Téglá- és Cserépipari Bányaföldtani Szolgáltató Kft., SZBK, 4/a/2448 V/224, „K”
- Reiner György 2011: Műszaki leírás a Császártöltés I. tözeg védnevű bányatelek területén üzemelő tözezbánya tájrendezés és bányabezárás elvégzésének bejelentéséhez. — NATURA Tözezbánya Kft., SZBK, SZBK.3571 1972-1/2011., „TH”
- Reisz Sándor 1952: Solt IV. sz. mélykút. — MÁFI, SZBK, 4/a/2928 4816; AR, „K”
- Romwalter Alfréd, Schenkengel László 1949: Az 1949. évi tözegkutatás. Kisbalaton; Sármellék; Keszthely–Alsópáhok; Fenékpusztá; Nagyberék; Ordacsehi; Fonyód-Szentgyörgyberék; Kalocsa környéke; Császártöltés; Kecel; Kisvárdá; Kékcse; Cegléd; Ócsa; Döbrököz; Nagyecsed; Vésztő. — József Nádor Műegyetem Bánya-Kohó- és Erdőmérnöki Kar, PBK, T.D.3846 1., „K”
- Rónai András 1950: Jelentés az 1950. évi Duna-Tisza-közi talajvízmegfigyelő munkálatokról. — MBFHV, Víz:100/b, „V”
- Sajtos Sándor 2008: Kiskunhalas MÁV–Mórahalom, Mórahalom–Kiskundorozsma 120 kV-os távvezeték, a létesítendő Mórahalom 120/20 kV-os állomásig kétrendszerű, 120 kV-os távvezeték tervezése Vezetéktörvény engedélyezési eljárás. Nyomvonal-kijelölési műszaki dokumentáció. Műszaki leírás. — LINEA B.S. Mérnöki Iroda Kft., SZBK, SZBK. 2806, „K”
- Sándor Péter et al. 2003: Kiskunhalas Regionális Hulladékkezelő Központ egységes környezethasználati engedély kérelem. — FORENVIRON Környezetvédelmi Kft., SZBK, 4/a/4908 IV/302, „K”
- Sáriné Romfa Ibolya 2009: Kiskunhalas 6043/11 hrsz. telephelyen hulladékkezelési terve. — Körkép Mezőp Kft., SZBK, 4/a/6790 1569/2009, „K”

- Schenkengyel László 1950: Tőzegkutatás 1949. (Kisbalaton, Nagyberek, Ordacsehi, Kecel–Császártöltés, Kisvárd, Cegléd, Ócsa, Döbrököz, Nagyecsed, Vésztő). — okl.erdőmérnök, PBK, NyMo2031, „K”
- SENEX Kft. 2006: A MOL Rt. Kiskunhalasi termelési egysége pusztamérgesi győjtőállomása és kihelyezett győjtősora teljeskörű környezetvédelmi felülvizsgálata. — SENEX Kft., SZBK, 4/a/5611, „K”
- Siposs Zoltán 1951: Jelentés a Duna–Tisza közéről beküldött talajvízminiták kémiai elemzés eredményeinek kiértékeléséről. — MBFHV, Víz:205, „K”
- Solti Gábor et al. 1986: Alginites talajjavítási kísérletek Duna–Tisza közti meszes homoktalajokon. — MÁFI, SZBK, 4/a/3806 T13973; AR, „K”
- Somlai Lászlóné 2008: Jánoshalma Ny-i elkerülő út 5312 j. ök. szakasz építési engedélyezése. — ÚT-FÉNY Kft. Kecskemét Bihari u. 7, SZBK, 4/a/6355, „TH”
- Stadler József 2000: Kaposvár Város, Kecel-hegy, Cseri-tető rendezési tervének módosítása, szabályozási terve. Egyeztetési anyag. — STADLER Építész Iroda Kft. Kaposvár, PBK, T.D. 1150 I., „K”
- Strébely Erzsébet et al. 2005: Kiskunhalasi települési folyékony hulladékkeleürítő teljeskörű környezetvédelmi felülvizsgálata. — ForEnviron Környezetvédelmi és Mérnöki Szolgáltató Kft., SZBK, 4/a/5394, „TH”
- Stubits János et al. 1948: Kecel környéki tőzegterület, Izsák, Kecel, Császártöltés, Sükösd, Akasztó, Kiskörös (napijelentések). — MÁFI, SZBK, 4/a/2613 2654; AR, „K”
- Süveges Péter, Molnár Istvánné, Kovács László 1994: Bócsa Poli-Farbe Vegyészeti Kft. III.kerület 2. sz. alatti telep létesítés EKHT. — VEGYTERV Budapest, SZBK, 4/a/1841, „K”
- Szabó István et al. 2005: Kiskörös Településrendezési Terve- M-TEAMPANNON Kft., SZBK, 4/a/5554, „TH”
- Szabó István, Csikós Illés, Ádány Mihály 2007: Kiskunhalasi Alsószállás pusztája 995/12. sz. alatti ingatlanra eng. „regionális hulladékkezelő központ” építményének tervmódosításával kapcsolatos kérelem „kiviteli terv”. — Mélyépterv Kulturmérnöki kft., SZBK, 4/a/6013, „K”
- Szabó Tamás 2009: Kiskunhalas, 6023/10 hrsz.-ú hulladékudvar begyőjtési engedélye. — SZBK, 4/a/6688 1966/2009, „K”
- Szabó Tamás 2009: Kiskunmajsa, Marispusztája 0329/65 hrsz.-ú hulladékudvar begyőjtési engedélye. — SZBK, 4/a/6690 1983/2009, „K”
- Szabó Tamás 2009: Soltvadkert, 0218/8 hrsz.-ú hulladékudvar begyőjtési engedélye. — SZBK, 4/a/6689 1969/2009, „K”
- Szálas Péter 2007: Kiskunmajsa–Kőkút 0163/105 hrsz.-on hítrágyatároló rendszer létesítésének engedélyezési terve. — Szálas Bt. 6120 Kiskunmajsa Széchenyi utca 10, SZBK, 4/a/6120, „K”
- Szálas Péter 2007: Jászszentlászló 0132/56 hrsz.-ú ing. szemes terménytároló gabonátároló siló építési engedélyezése. — Szálas Bt. Kiskunmajsa Széchenyi út 10., SZBK, 4/a/6188, „TH”
- Szegedi Judit 2002: Balotaszállás település szilárd hulladéklerakójának rekultivációs terve. — KEVITERV AKVA Kft, SZBK, 4/a/4185 IV/339, „TH”
- Szenti Ferenc 2012: Kiskörös I. homokbánya termelési műszaki üzemi terv kiegészítése. Bányászati hulladékgazdálkodási terve. — Szent Ferenc bányavállalkozó, SZBK, SZBK.3684 1467-1/2012., „M”
- Szepesházi Kálmán 1979: Az L-34-52 Kiskunmajsa jelű 100000-es térképlap mélyföldtani magyarázója. — MÁFI, SZBK, 4/a/2621 8820; AR, „K”
- Széth Ferenc 2000: Dunaújváros, Újgalambos–Bernátkút–Mélykút gázvezeték nyomvonala. — MERIDIÁN GMK, VBK, 2320, „K”
- Szigeti Attila 2009: Kecel, 0420/1 hrsz.-ú ingatlanán létesítendő horgásztó vízjogi létesítési engedélye. — B.T. Company Kft., SZBK, 4/a/6835 139/2010, „V”
- Szilágyi Albert, Hock Domonkos 1974: Kiskunhalas mészhomok téglagyár „homok” nyersanyagkutatása. — TCSE Budapest, SZBK, 4/a/86, „K”
- Szilágyi László 2008: Kiskörös mesternide fényvezető kábel (I.–II. ütem) elektromos hírközlési létesítmény létesítési engedélyezése. — PANTÁV Kft. 7630 Pécs Diósi u. 51, SZBK, 4/a/6385, „K”
- Szilberhorn Erzsébet et al. 2004: Jászszentlászló Településrendezési Terve és Helyi Építési Szabályzata. — Építésműhely kft, SZBK, 4/a/4985 II/207, „TH”
- Szilberhorn Erzsébet et al. 2005: Soltvadkert településrendezési tervének és helyi építési szabályzatának módosítása. — Építésműhely Kft., SZBK, 4/a/5370, „TH”
- Szilberhorn Erzsébet et al. 2003: Jászszentlászló Településrendezési Terve és Helyi Építési Szabályzata. — Építésműhely Kft., SZBK, 4/a/4831 II/207, „TH”
- Szilberhorn Erzsébet 1987: Kiskörös Általános Rendezési Tervének felülvizsgálata. — Bács-Kiskun Megyei Tervező Vállalat Kecskemét, SZBK, 4/a/1519, „K”
- Szilberhorn Erzsébet 1999: Soltvadkert ÁRT módosítás. — Építésműhely Kft., SZBK, 4/a/2361 II/137, „K”
- Szilberhorn Erzsébet 2004: Mőricgát Településrendezési Terve és Helyi Építési Szabályzata. — Építésműhely kft, SZBK, 4/a/4999 II/264, „TH”
- Szilberhorn Erzsébet 2006: Soltvadkert Településrendezési tervének és helyi építési szabályzatának módosítása 2006. — Építésműhely Kft., SZBK, 4/a/5752 II/59, „TH”

- Szilberhorn Erzsébet 2007: Kiszállás Településrendezési Terve és Helyi építési Szabályzata. — Építésműhely Kft., Kecskemét 6 000, SZBK, 4/a/5974, „TH”
- Szilberhorn Erzsébet 2007: Soltvadkert Településrendezési Tervének Módosítása Egyeztetési Példány. — Építésműhely Kft., Kecskemét 6 000, SZBK, 4/a/5970, „TH”
- Szilberhorn Erzsébet 2008: Kecel Város Településrendezési eszközeinek egyeztetése. — Építésműhely Kft., SZBK, 4/a/6586 II/566, „TH”
- Szilberhorn Erzsébet 2008: Kiszállás településrendezési terve és helyi építési szabályzata. — Építésműhely Kft. 6000 Kecskemét Wesselényi út 1, SZBK, 4/a/6291, „TH”
- Szilberhorn Erzsébet 2008: Soltvadkert településrendezési tervének és helyi építési szabályzatának módosítása. — Építésműhely Kft. 6000 Kecskemét Wesselényi út 1, SZBK, 4/a/6285, „TH”
- Szilberhorn Erzsébet 2009: Jászszentlászló településrendezési tervének módosítása. — Építésműhely Kft., SZBK, 4/a/6571 II/520, „TH”
- Szilberhorn Erzsébet 2009: Soltvadkert Településrendezési Tervének és Helyi Építési Szabályzatának módosítása. — Építésműhely Kft., SZBK, 4/a/6576, „TH”
- Szilberhorn Erzsébet 2010: Bócsa településrendezési tervének és helyi építési szabályzatának módosítása. — Építésműhely Kft., SZBK, 4/a/6945 1749/2010, „TH”
- Szilberhorn Erzsébet 2011: Imrehegy településrendezési tervének és helyi építési szabályzatának módosítása. — Építésműhely Kft., SZBK, 4/a/7044 2263/2011, „TH”
- Szilberhorn Erzsébet 2011: Soltvadkert város településrendezési eszközeinek módosítása. — Építésműhely Kft., SZBK, 4/a/7047 2333/2011, „TH”
- Szilberhorn Erzsébet et al. 2003: Móricgát Településrendezési Terve és Helyi Építészeti Szabályzata. — Építésműhely Kft., SZBK, 4/a/4832 II/264, „TH”
- Szilberhorn Erzsébet et al. 2004: Harkakötöny településrendezési terve és helyi építési szabályzata. — Építésműhely Kft., SZBK, 4/a/5304, „TH”
- Szilberhorn Erzsébet et al. 2002: Soltvadkert Város Településrendezési Terve és Helyi Építési Szabályzata. — Építésműhely Kft., SZBK, 4/a/4218 II/137, „TH”
- Szilberhorn Erzsébet 1999: Hajós település rendezési terve és helyi építési szabályzata. — Építésműhely Kft., SZBK, 4/a/2355 II/157, „TH”
- Szilberhorn Erzsébet 1999: Szank településrendezési terve és helyi építési terve. — Építésműhely Kft., SZBK, 4/a/2323 II/129, „TH”
- Szilberhorn Erzsébet et al. 1999: Kiskörös Általános Rendezési Tervének kiegészítése. — Építésműhely Kft. Kecskemét, SZBK, 4/a/2261 II/135, „K”
- Szoboszlai Dalma 1998: Bócsa borászati üzem teljeskörű környezetvédelmi értékelés kiegészítése. — WEINHAUS Kft. Bócsa, SZBK, 4/a/2037, „K”
- Szörényi Erzsébet 1950: Jelentés 1950. év nyarán végzett kútkataszterezésről. (Üllő, Ócsa, Cegléd, Szolnok, Csongrád, Szentés, Szegvár, Mindszent, Hódmezővásárhely, Soltvadkert, Kalocsa stb.). — MBFHV, Víz:99, „K”
- Sztyehlik Károly 1958: Soltvadkert – Dimitrov u. – Bocskai út sarok vízfeltárás. — Országos Vízkutató és Kútúró Vállalat Cegléd, SZBK, 4/a/2925 4813; AR, „V”
- Sztyehlik Károly 1959: Kiskunhalas Új Élet. — SZBK, 4/a/2787 4675; AR, „K”
- Sztyehlik Károly 1961: Mélykút–MÁV Állomás, vízfeltárás. — Országos Vízkutató és Fúró Vállalat Cegléd, SZBK, 4/a/3008 4897; AR, „V”
- Sztyehlik Károly et al. 1960: Kiskunhalas MÁV állomás. — SZBK, 4/a/2774 4662; AR, „K”
- Takács Györgyné et al. 2003: Pirtó 50 m-es antenna torony engedélyezési terve. — SZBK, 4/a/4278 X/23, „K”
- Takó Gábor 2012: Harkakötöny Községi Vízmű vízbázisának védőidom és védőövezet kijelölése. — Halasvíz Kft., SZBK, 4/a/7093 1154/2012, „V”
- Tornyai Lajosné 1975: Részletes talajmechanikai szakvélemény a Kiskunhalas, KPM Üzem-mérnökség szociális épületének tervezési munkáihoz. — AGROBER Szeged, SZBK, 4/a/252, „M”
- Tóth Péter 2011: Kiskunhalas településrendezési Terve (CD-n pdf formátumban). — Kiskunhalas Polgármesteri Hivatal, SZBK, 4/a/7068 3962/2011, „TH”
- Tóth Péterné, Nyitrai József 1979: Kiskörös Általános Rendezési Terv felülvizsgálata (kivonatos példány). — SZTV Szeged, SZBK, 4/a/942 „K”
- Tóth Péterné, Nyitrai József, Deák Ferenc 1980: Kiskörös ÁRT felülvizsgálata kivonatos példány. — DÉLTERV Szeged, SZBK, 4/a/1054, „K”
- Török Ernő et al. 2003: A MOL Rt. ktd. Szank–Algyő vezetékeinek megfűrése követk., Balástya térségében beköv. környezetszennyezés. — Környezeti tényfeltárási záródokumentáció – MOL Rt. Környezetvédelmi Csoport, SZBK, 4/a/4752 IV/374, „K”
- Török Tibor 2008: Kiskunmajsa, Ábrahám Fúrás András kertészete, termelő és termásvíz visszasajtoló kút létesítésének előzetesvizsgálata. — SZBK, 4/a/6534 IV/755, „V”

- Tuska József 1957: Kiskunhalas Strandfürdő. — Ceglédi Mélyfúró Vállalat Vízföldtani Szolgálat, SZBK, 4/a/2775 4663; AR, „K”
- Tuska József 1958: Soltvadkert–Kossuth L. u. 58. Vízfeltárás. — Ceglédi Mélyfúró Vállalat, SZBK, 4/a/2926 4814; AR, „V”
- Tuska József 1959: Kiskörös–MÁV Állomás. — Országos Vízkutató és Fúró Vállalat Cegléd, SZBK, 4/a/3168 4695; AR, „K”
- Urbancsek János 1955: Kiskörös–Állami Gazdaság. — Ceglédi Mélyfúró Vállalat, SZBK, 4/a/3169 4696; AR, „K”
- Vakulyáné Papp Klára 2008: Kiskunhalas 0181/65 hrsz telephelyen hulladékhasznosító és inert hulladéklerakó előzetes vizsgálata.. — Halas–BAGGER Bt., SZBK, 4/a/6503 IV/740, „K”
- Vargáné ? : Kiskunhalas. — MÁFI, SZBK, 4/a/2795 4683; AR, „K”
- Vargáné ? : Kiskunhalas Kórház, vízfeltárás. — SZBK, 4/a/2773 4661; AR, „V”
- Vargáné ? : Kiskunhalas Külsőtelep, vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/2794 4682; AR, „V”
- Vargáné 1934: Kiskunhalas – vízfeltárás. — SZBK, 4/a/3116 4593; AR, „V”
- Vargáné 1934: Kiskunhalas–Közkórház, vízfeltárás. — SZBK, 4/a/3117 4594; AR, „V”
- Vargáné 1952: Kiskunhalas. — MÁFI, SZBK, 4/a/2778 4666; AR, „K”
- Vargáné Csuri Ilona 1951: Jelentés a Duna–Tisza közén végzett homokvizsgálatokról. — MBFHV, Hom:21, „K”
- Vargáné Patkós Margit 2009: Kiskunmajsa, 0303/12, 05416/4 hrsz.-ú ingatlanon zápor- és belvíztározó, horgászto terve. — Vargáné Patkós Margit, SZBK, 4/a/6725 3370/2009, „V”
- Vass Tibor 1999: Tázlár település rendezési terve és helyi építési szabályzata. — Építésműhely Kft., SZBK, 4/a/2308 II/127, „TH”
- Véber Zsolt 2006: LADÓ–REC Kft. Balotaszállás, II. körzet 38. sz. alatti hulladékkezelő telep előzetes környezeti hatástanulmánya. — AQUADEUS Környezetmérnöki Vállalkozás, SZBK, 4/a/5574, „K”
- Véber Zsolt 2007: Kunfehértó Tervezett szennyvíztisztító telep előzetes vizsgálatai dokumentáció. — AQUADEUS Környezetmérnöki Vállalkozás, Kiskunhalas, SZBK, 4/a/5965, „V”
- Véber Zsolt 2008: Balotaszállás hrsz: 0121/3 ingatlanán öntözőkút és záportározó vízjogi létesítési engedélyezése.. — Aquadeus Környezetmérnöki Vállalkozás, SZBK, 4/a/6482 X/380, „V”
- Véber Zsolt 2008: Balotaszállás hrsz: 096/31 ingatlanon 1.sz. kút és hobbító vízjogi létesítési engedélyezése. — Aquadeus Környezetmérnöki Vállalkozás, SZBK, 4/a/6461 X/358, „V”
- Vecsernyés Sándor 2009: Kiskunhalas 0181/65 hrsz. mérlegelő épület és inert hulladéklerakó építési engedély terve. — Opál Kft., SZBK, 4/a/6789 1728/2009, „TH”
- Vereczkeyné Pál Gabriella 1995: Kiskunhalas V. CH bányatelek EKHT. — MOL Rt. KT Szolnok, SZBK, 4/a/1978, „K”
- Vereczkeyné Pál Gabriella et al. 2005: MOL Rt. Kiskunhalasi Fogyójtó egységes környezethasználati engedélykérelme. — MOL RT. Kutatás Termelés Divízió, SZBK, 4/a/5461, „K”
- Vígh Gy., Völgyesi S., Reményi P. 1955: Mélykút községben létesítendő fűtő kút. — MBFHV, Víz:149, „K”
- Zakubszky Tibor 2006: Császártöltés I. tőzeg bányatelek 2006–2010 évi kitermelési MŰT. — NATURA Tőzegbánya Kft. 6732 Kecel, öregpolgárdi 348., SZBK, 4/a/5788, „K”
- Zakubszky Tibor 2003: Császártöltés I. tőzeg bányatelek részleges ásványvagyron elszámolása részleges bányabezáráshoz. — NATURA Tőzegbánya Kft., SZBK, 4/a/4842 I/100, „K”
- Zentay Tibor 1983: Magyarázó Magyarország 100 000-es építő-, építőanyagipari és talajjavító nyersanyagok prognózis térképsorozatához kémiai és biogén, üledékes kőzetekhez tartozó nyersanyagok (módszertani jav.) 35/85. Szeged, 40/85.Makó, 30/80. Kiskunhalas. — MÁFI DATFSZ Szeged, MBK, ÉMO.02075, „K”
- Zentay Tibor 2003: Kiskörös 0137/15 és 0137/16 hrsz.-ú terület kut. zárójelentése. — TERMÁL–MED Bt. Makó, Nap utca 9., SZBK, 4/a/4788 V/329, „K”
- Zentay Tibor 2003: Jánoshalma I. homok bányatelek bővítő kutatási MŰT. — TERMÁL–MED Bt. Makó, Nap ut 9. 6900, SZBK, 4/a/4786, „K”
- Zentay Tibor 2003: Kiskörös 0137/16 hrsz.-ú területen tervezett homokbánya EKHT. — Zentay Tibor, SZBK, 4/a/4825 IV/391, „K”
- Zentay Tibor 2003: Jánoshalma I. homok bányatelek bővítést célzó földtani kutatási zárójelentés. — Zentay Tibor Szeged, Malom u. 2., SZBK, 4/a/4868 V/59, „K”
- Zentay Tibor 2004: Jánoshalma I. homok bányatelek 200–2008 évi kitermelési MŰT. — TERMÁL–MED Bt. Makó, Nap utca 9., SZBK, 4/a/5058, „K”
- Zentay Tibor et al. 1975: Hidrogeológiai – földtani tanulmány a Kiskunsági Nemzeti Park Természetvédelmi Területről. — MÁFI DATFSZ Szeged, SZBK, 4/a/3311 5558; AR, „K”
- Zentay Tibor et al. 2003: Előzetes Kereseti Hatástanulmány a Jánoshalma 5138/1,21,22,23,24, és 5141/15,34 hrsz. területeken tervezett homokbányához. — Termál–Med Kútszervíz Bt., SZBK, 4/a/4893 IV/396, „K”
- Zsuppán Katalin 2011: Kiskunmajsa, Gyógyfürdő K–49 és K–66 sz. kutak hidrogeológiai védőidom kijelölése. — WEPROT Kft., SZBK, 4/a/6962 920/2011, „K”
- ?: Kiskunhalas Fehértói Áll. Gazd., vízfeltárás. — SZBK, 4/a/2799 4687; AR, „V”

- 1904: Kiskörös–Állomás. — MÁFI, SZBK, 4/a/3167 4694; AR, „K”
- 1916: Kiskörös – MÁV állomás, vízfeltárás. — MÁFI, SZBK, 4/a/3166 4693; AR, „V”
- 1926: Jánoshalma – Zárda előtti kút. — SZBK, 4/a/3083 4560; AR, „K”
- 1939: Kiskunhalas Bükkönyös – Munkácsy u. sarok. — SZBK, 4/a/2780 4668; AR, „K”
- 1949: Kiskunmajsa – Piac téri kút, vízfeltárás. — SZBK, 4/a/3163 4640; AR, „V”
- 1950: Kiskunmajsa – Zrínyi u.–Etvel u. sarok. — SZBK, 4/a/3160 4637; AR, „K”
- 1952: Kiskunhalas. — SZBK, 4/a/2776 4664; AR, „K”
- 1952: Kiskunhalas építkezés. — SZBK, 4/a/2792 4680; AR, „K”
- 1952: A kiskunhalasi MÁV állomáson építendő víztorony talajvizsgálata. — MBFHV, Tm.K.51, „V”
- 1952: Kiskunmajsa – vízfeltárás. — SZBK, 4/a/3146 4623; AR, „V”
- 1952: Kiskunmajsa – vízfeltárás. — SZBK, 4/a/3150 4627; AR, „V”
- 1952: Soltvadkert – Új Alkotmány Tsz. vízfeltárás. — SZBK, 4/a/2923 4811; AR, „V”
- 1956: Mélykút – Magyar u. 39. Vízkutatás. — Ceglédi Mélyfúró Vállalat, SZBK, 4/a/3011 4900; AR, „V”
- 1971: Kiskunhalas Általános Rendezési Terv műveletének program jóváhagyása. — SZBK, 4/a/107/a, „K”
- 1972: 4661/72.sz. OÁB határozat Császártöltés–Homokmégyi (keceli) tözegelőfordulás összefoglaló földtani jelentése és készletszámítása. — MBK, ÉMO.00575 I/12, „K”
- 1980: Összefoglaló földtani jelentés és készletszámítás Kecel tözeg–láp föld előfordulásáról (061/15., 063/30., 037/1., 099/1. hrsz.-ú) „Szőlőfűrt” Mg. Szakszövetkezet, Kecel. — SZBK, 4/a/1432, „K”
- 1985: Tájékoztató környezetvédelmi szakvélemény a Kiskunhalasifürési iszap átmeneti tároló tervezéséhez. — GEOSZOLG Gmk. Budapest, SZBK, 4/a/1391, „K”
- 1988: A Hajósi 0110., 0113/1., 0454., 0465., 0467., 0257.hrsz.-ú tözeg-, láp föld lelőhely egyszerűsített földtani kutatási (összefoglaló) jelentése. — Talajjavító Nyersanyagkutatási és Tervező Iroda Budapest, SZBK, 4/a/1546, „K”
- 2006: Balotaszállítás módosított település rendezési terve egyeztetési dokumentáció. — Városépítési Tan. és Terv. Iroda, Kft.1016 Bp.Gellérth.30–32, SZBK, 4/a/5805, „TH”
- 2007: Kiskörös Településrendezési terv módosítása (CD-n). — SZBK, 4/a/6235, „TH”
- 2008: Kiskunhalas Fejetéki Mocsár Természetvédelmi Terület bővítésének védetté nyilvánítása és kezelése. — Kiskunsági Nemzeti Park, SZBK, 4/a/6611 III/34, „K”
- 2008: Pirtói-homokbuckás természetvédelmi terület védetté nyilvánítása és kezelése. — Kiskunsági Nemzeti Park, SZBK, 4/a/6609 III/33, „K”
- 2010: Kiskunmajsa Településrendezési Tervének módosítása (CD-n pdf formátumban). — SZBK, 4/a/6872 795/2010, „TH”
- 2011: Kiskunhalas Településrendezési Terv részleges módosítása (CD-n pdf formátumban). — SZBK, 4/a/6953 458/2011, „TH”
- 2012: Kiskunhalas II. homok védneű bányatelek Műszaki üzemi terv 2012–2013. — Halas Homokbánya Kft., TESZT Kft., SZBK, SZBK.3890 2366/2012., „M”
- 2013: Soltvadkert vízjogi létesítési engedélyezési dokumentáció. — Trisztynsszki Béla, NÉMETERV Kft., SZBK, SZBK.3956 2539/2013, „V”

8. függelék.

Közreműködő szervek által szolgáltatott szöveges és digitális állományok