

Budapest kerületeinek környezetföldtani térképsorozata Bp. XI. ker. Dobogó–Kamaraerdei Fejlesztési Terület

Gyuricza György
MÁFI, e-mail: gyuricza@mafi.hu

Szurkos Gábor
MÁFI, e-mail: szurkos@mafi.hu

Zsámbok István
MÁFI, e-mail: zsambok@mafi.hu

ÖSSZEFOGLALÁS: A környezetföldtani tematikájú térképek megjelenését, tartalmi és formai kialakításának fejlődését a környezeti problémák fokozott előtérbe kerülése valamint a nagyvárosi térszínek nagymértékű, komplex igénybevétele tette indokolttá. Ennek megfelelően a MÁFI Környezetföldtani Osztályán a budapesti önkormányzatok számára évek óta készülnek a döntéshozatal elősegítő, a nagyvárosi területhasználati problémákat a földtan – hidrogeológia – vízkémia aspektusából megközelítő térképsorozatok. Ezek a térképsorozatok a sok komponenset tartalmazó, összetett rendszert tematikus bontásban — földtani képződmények – a felszíni vizek állapota, a felszín alatti víztest elhelyezkedése, minősége, fontosabb kémiai jellemzői – a felszíni képződmények szennyezés-érzékenysége — tárgyalják, esetenként speciális igényeket is kielégítve (pl. építésalkalmasság). Az egyik legfrissebben elkészült munka az alább ismertetésre kerülő Bp. XI. ker. Dobogó – kamaraerdei terület térképsorozata.

Kulcsszavak: környezetföldtani térképsorozat, településgeológia, vízkémia, szennyezésérzékenység

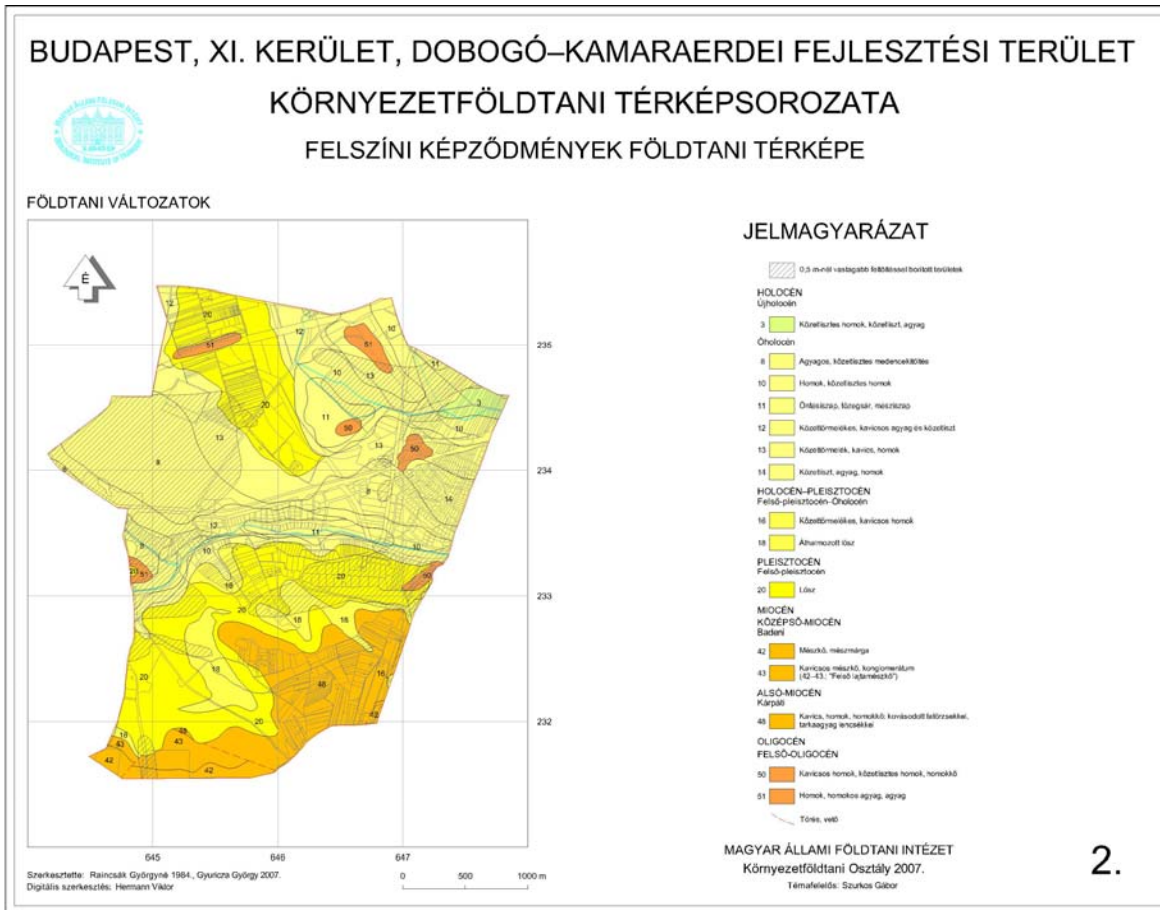
A Magyar Állami Földtani Intézet (MÁFI) folyamatosan készíti a főváros környezetföldtani térképsorozatát kerületi bontásban, mivel ezen anyagoknak fő felhasználói az önkormányzatok. Eddig elkészültek a XVIII, XIV, VIII, XI. kerületek, és folyamatban van a III. kerület szerkesztése. Azt, hogy ezek a térképek gyakorlatban jelentkező igényt elégítenek ki, az esetenkénti speciális megrendelések jelzik. 2007. évben a Bp. XI. kerületi Önkormányzat adott megrendelést egy terület térképeinek elkészítésére, amelyeket a körzet szabályozási tervének elkészítésénél kívántak felhasználni. A MÁFI által kidolgozott környezetföldtani térképsorozatok tematikáját és felépítését a Bp. XI. ker. Dobogó–Kamaraerdei Terület térképein keresztül mutatjuk be.

A főváros területén a munkák alapjául felhasználjuk a Budapest Építésföldtani Térképsorozat részben megjelent, részben kéziratban lévő értékes anyagait, melyek a Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat (FTV), a MÁFI, a Budapesti Műszaki Egyetem és az ELTE földtani tanszékeinek közös munkájaként készültek. Mivel ennek adatbázisa 1975-ben lezárult, új fúrási adatgyűjtéssel egészítettük ki az adathiányos területeket, illetve a jelen előírásoknak megfelelő talajvízvizsgálatokat végeztünk.

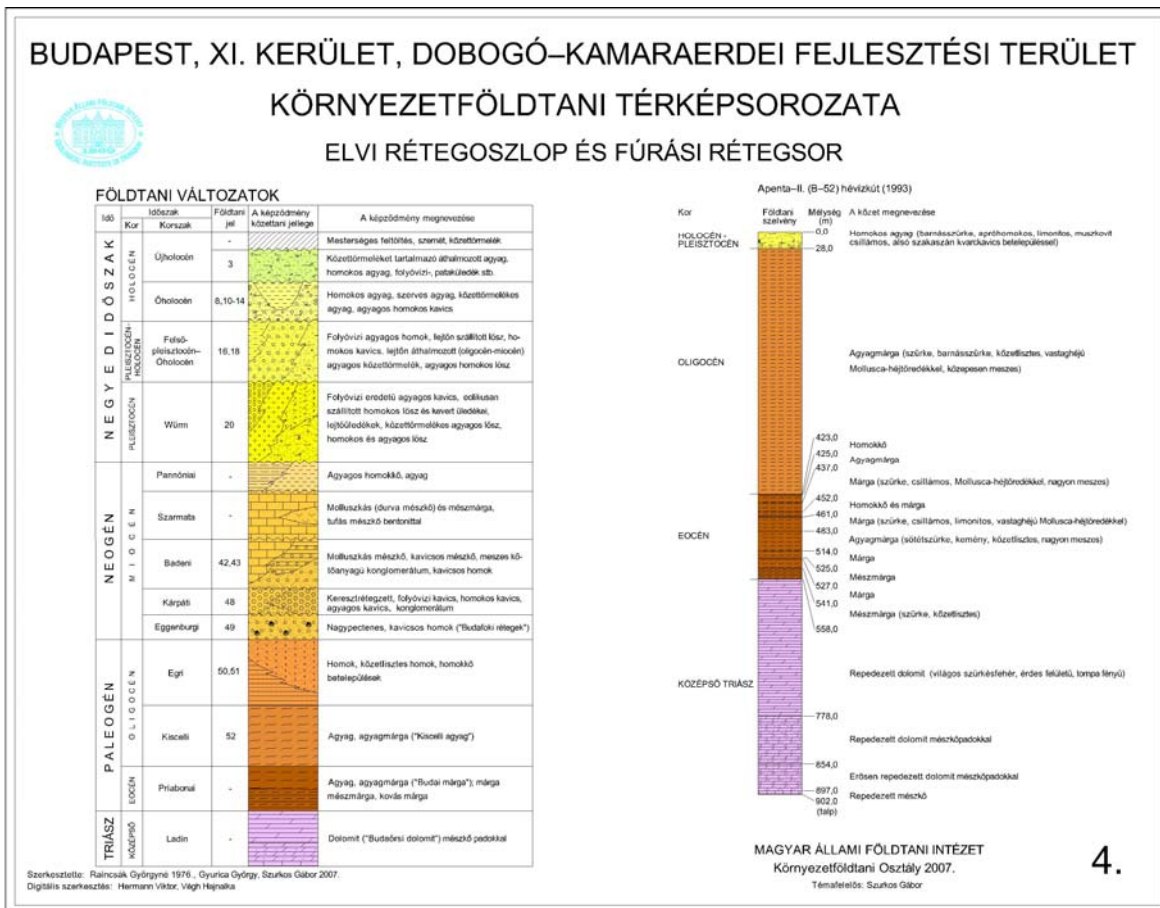
A munka alapját a **földtani térképek** képezik, amelyeken a már meglévő kéziratok anyagok, újabb fúrási adatokkal kiegészítve kerülnek digitális formában megszerkesztésre. Fontos ismerni azokat a **felszíni földtani** képződményeket (1. ábra), amelyekkel a mindennapi életben közvetlen kapcsolatba kerülünk. A **fedetlen földtani térképről** leolvasható, hogy a többnyire laza, fiatal üledékek milyen rétegeket takarnak, mivel ezek fizikai paraméterei (teherbírás, porozitás stb.) szintén fontos lehet számunka. Az egyes rétegek vastagságáról, települési mélységéről az eddigi geológiai ismeretek felhasználásával szerkesztett elvi rétegoszlop ad információt, illetve az Apenta-II hévízkút rétegoszlopán egy valóságos rétegsort mutatunk be (2. ábra).

Vízföldtani térképek értelmezése elengedhetetlen feltétele egy terület érzékenységi besorolásához, mivel a földtani közeget ért szennyezések a talajvíz közvetítésével terjedhetnek, szállíthatnak. A talajvíz **terep alatti mélysége** (3. ábra) alapján következtethetünk arra, hogy az esetleges szennyezések, milyen gyorsan érhetik el a talajvizet, illetve a **talajvíz domborzata** jelzi, hogy milyen irányokba terjedhet a szennyezés. A talajvízmentes körzetekben el kell különíteni a rés-hasadékvizes és karsztos területeket, amelyek mind eltérően viselkednek az őket ért szennyeződésekkel szemben.

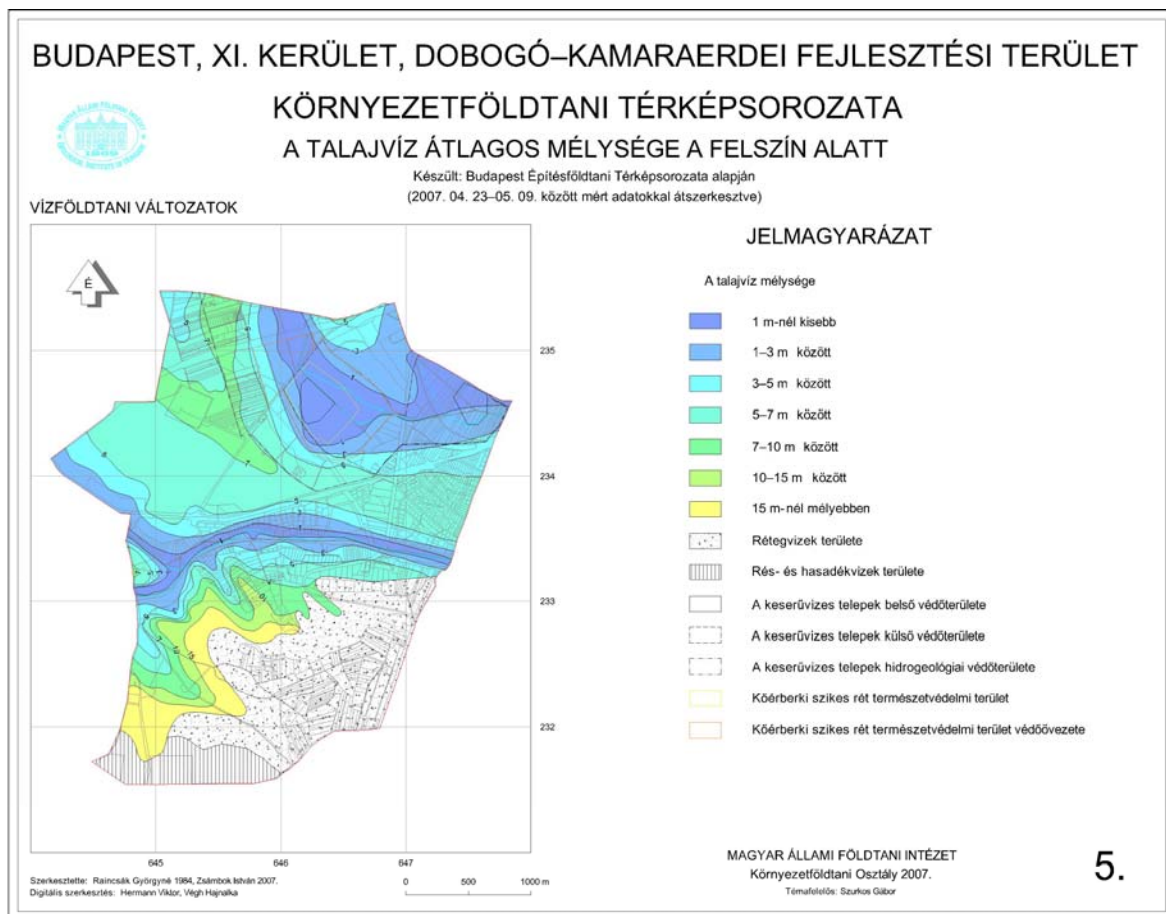
A **becsült maximális nyugalmi talajvízszintet** ábrázoló térképekből következtethetünk arra, hogy szélsőséges esetekben, mely területeken emelkedik meg káros mértékben a talajvíz, alakul ki belvíz, illetve a vízfolyások mely területeket öntenek el, hogyan változnak meg az áramlási viszonyok.



1. ábra. Felszíni képződmények földtani térképe



2. ábra. Elvi rétegoszlop és az Apenta-II.(B-52) hévízkút rétegsora



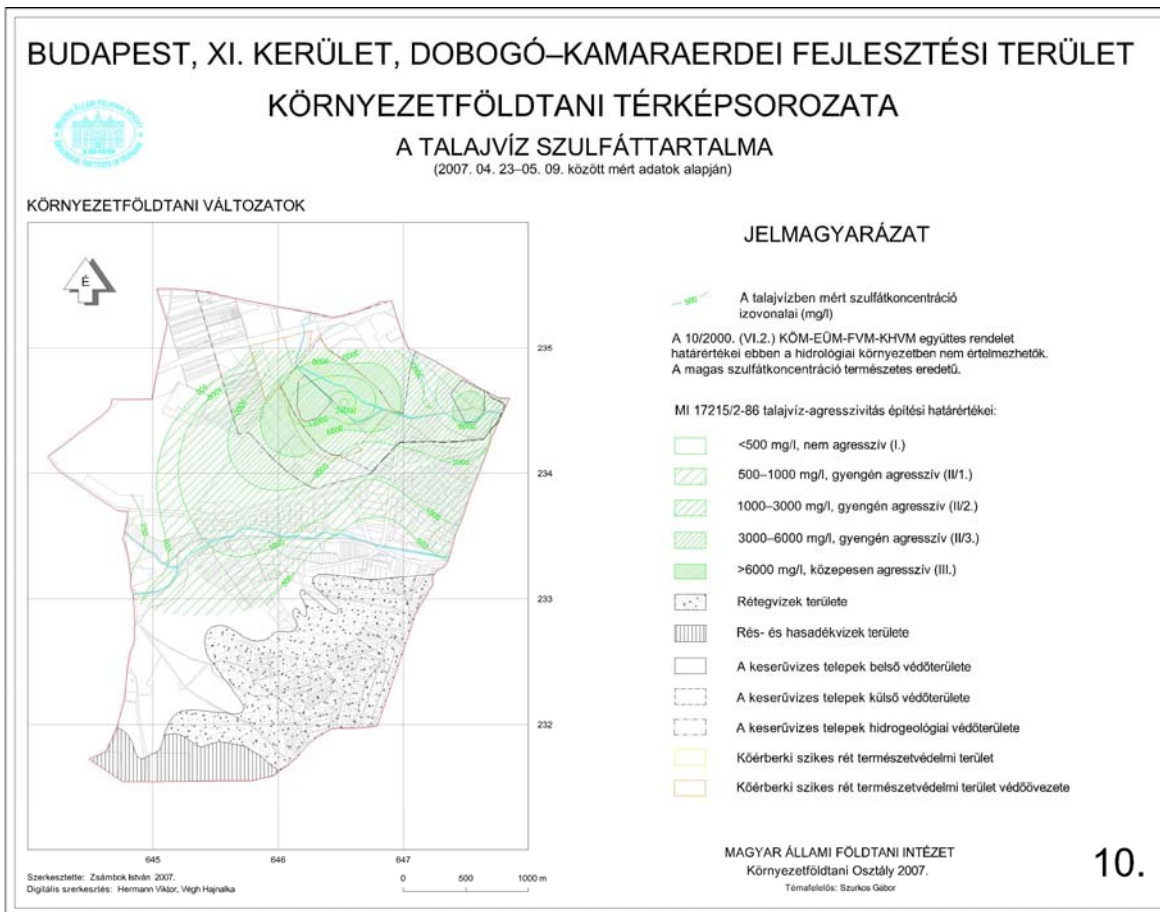
3. ábra. Talajvíz átlagos mélysége a felszín alatt

A települések földtani környezetének állapotát általánosan, átfogóan jól jellemzi a **talajvíz minősége**, mivel egy nagy területre kiterjedő talajvízszennyezés jelentősebb környezeti kárra utal, illetve ez fordítva is igaz, ha a talajvíz nagy területen mentes a szennyezéstől, akkor a földtani környezetet jelentős, regionális kiterjedésű szennyezés feltehetően nem érte.

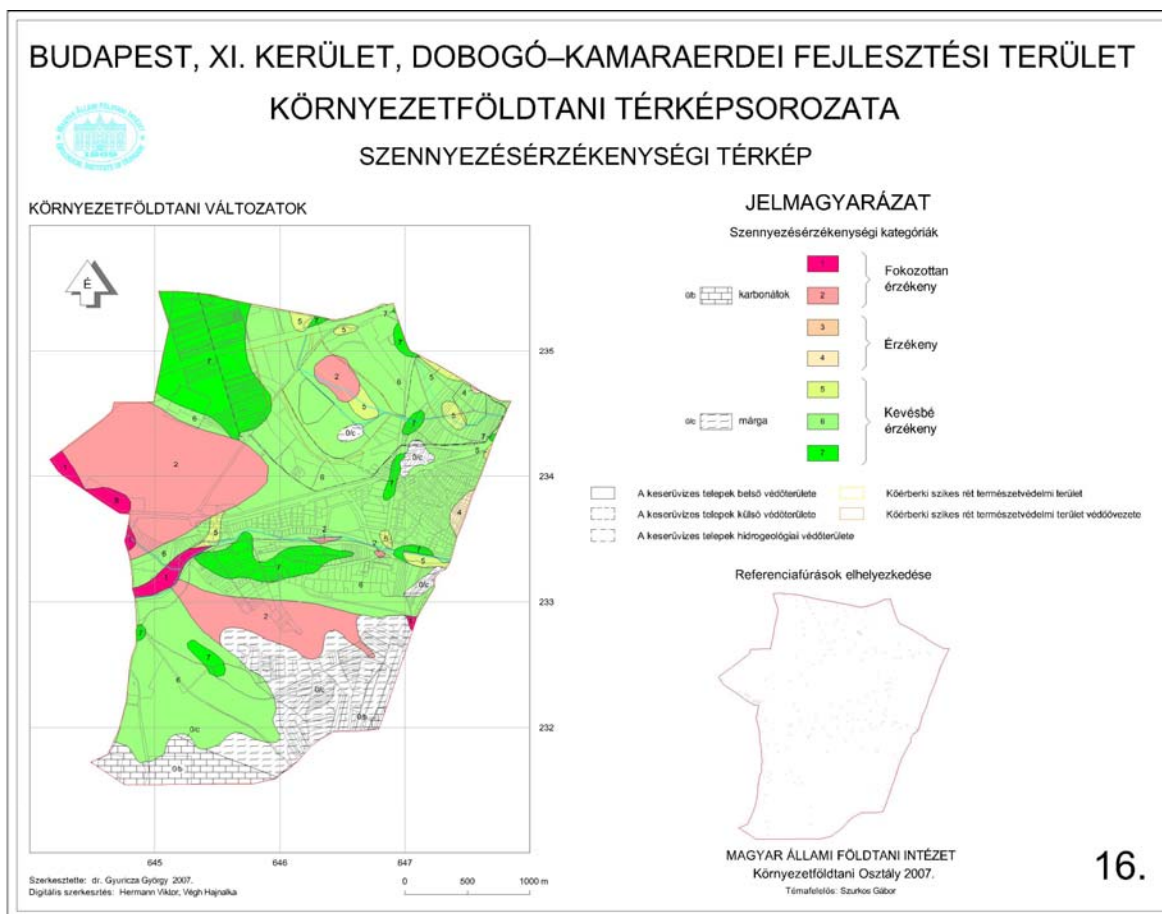
A **talajvíz kémiai** összetételéről az archív adatok kevés információt adnak, mivel elsősorban mélyépítési szempontból (szulfát, klór), illetve az általános vízkémiai komponenseket vizsgálták. A mai törvények és szabályozók szerint fontos, hogy a környezetvédelmi előírások figyelembevételével a vízminőségről modern értékelés szülessen. A munkák keretében igyekszünk talajvízmintákat gyűjteni, részben már meglévő kutakból, ha szükséges fúrásokból, bár ez utóbbi a költséget jelentősen növeli. A tárgyi munkában 19 db vízmintát gyűjtöttünk, amelyek a MÁFI akkreditált laboratóriumában, a környezetvédelmi határértékeknek megfelelő pontossággal kerültek elemzésre.

Az adatfeldolgozás menetében az általános vízkémiai és toxikus fém koncentrációkat ábrázoltuk és ábrázoljuk 1-1 térképen, melyeknek a koncentrációja meghaladja a vonatkozó rendelet szennyezettségi határértékét, (10/2000. (VI.2.) KöM-EüM-FVM-KHVM együttes rendelet), illetve a vízminőséget általánosságban jellemzik. Ebben az esetben a szulfát, nitrát, bór, ólom szelén és összes sótartalom kerültek térképi ábrázolásra. A laboratóriumi eredmények helyes értékelése az adott földtani és vízföldtani helyzetkép alapos ismeretében lehetséges. Erre jó példa ez a terület, ahol a magas szulfátkoncentrációkat látva (4. ábra), akár szennyezésre és kárelhárításra is gondolhatnánk, mivel a szennyezettségi határértéket a szulfát többszörösen túllépi. Ilyen nagy mértékű, bizonyíthatóan ipari szennyezés esetén kárelhárítást írna elő a hatóság. A földtani helyzet ismerete alapján azonban tudjuk, hogy a szulfáttartalom egy természetes vízföldtani helyzet eredménye: az oligocén, „kiscelli agyag” piritjéből származik. Az agyag lefolyástalan mélyedéseiben, ahol a szulfát még fel is dúsul, váltak ismertté az örsöd–örmezői keserűvíztelepek. Ilyen vízföldtani szituációk máshol is előfordulnak és a szulfátkoncentráció mindig is kifogás alá esik, de ezeken a helyeken a talajvíz megtisztítása a szulfáttól értelmetlen kísérlet lenne.

A **felszíni vízfolyások** vízminősége is jellemzi egy terület környezeti állapotát, mivel a csapadékvíz, a felszínről lemosva a szennyezéseket, károsíthatja a talajvizet is, mivel azzal kapcsolatban van. A Hosszúréti-patak kerületre eső részein az érkező és a távozó vízminőségeket összehasonlítva meg lehetett állapítani, hogy a patakvíz nem mutat extrém terhelést semmilyen komponensből, illetve a távozó víz minősége jobb az érkezőénél, tehát a területen belül a vízminőség javul.



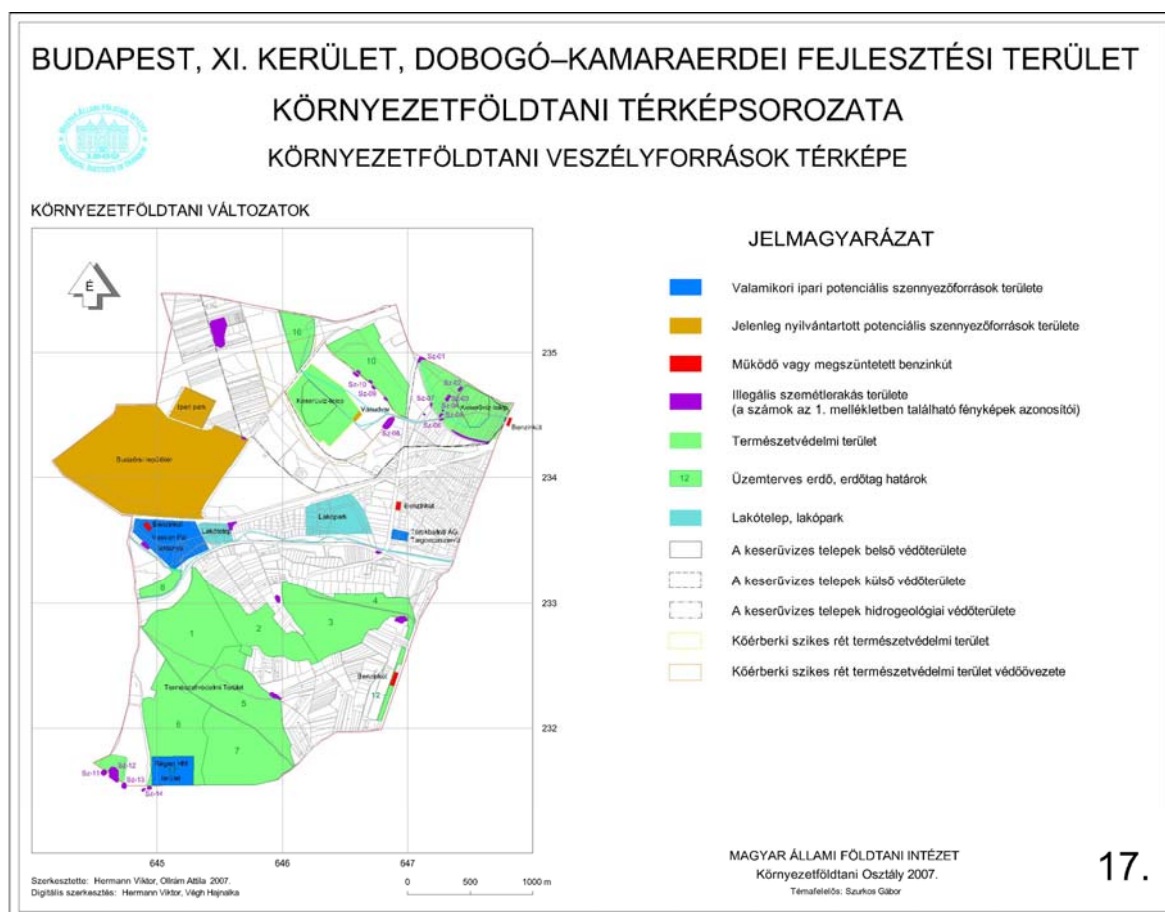
4. ábra. A talajvíz szulfáttartalma



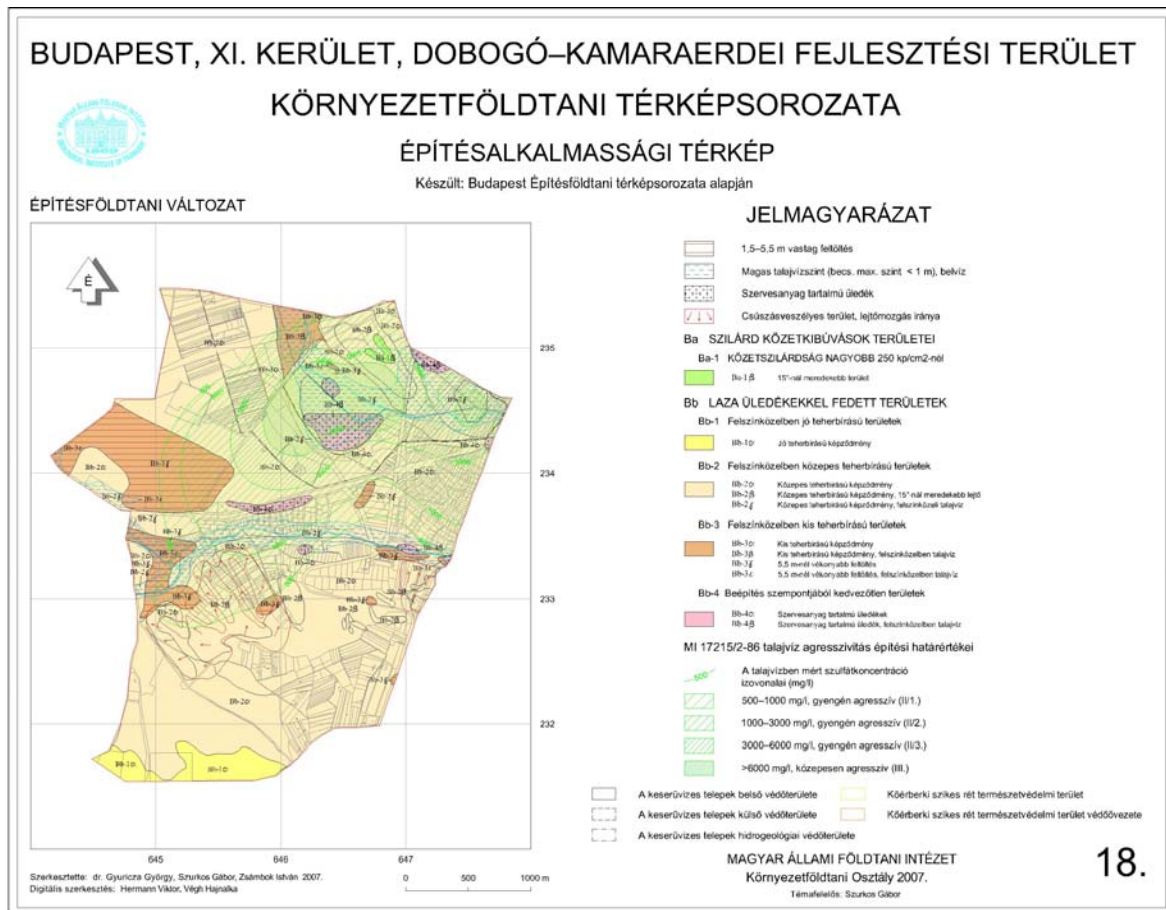
5. ábra Szennyezésérzékenységi térkép

A **szennyezésérzékenységi térkép** a földtani és vízföldtani jellemzők fúrásonkénti értékelése alapján került megszerkesztésre. A felszín alatti átlagos talajvízszint, valamint a felette található földtani képződmények vastagsága és szemcseösszetétele, paramétereiből egyszerű számítással egyfajta „szigetelési tényezőt” (a „k” tényezőhöz hasonló értéket) számolunk, mely viszonylag jól reprezentálja a szennyeződés szivárgási sebességét. Az egyes fúrásokra kapott értékek felhasználásával szerkesztettük meg a szennyeződésérzékenységi térképet (5. ábra). A talajvízmentes területeken negyedkornál idősebb képződmények (karbonátos kőzetek, márgák, stb.) érzékenysége egyedül az áteresztőképesség függvénye.

A terület környezetföldtani veszélyeztetettsége a szennyezés-érzékenységi kategóriák mellett a **környezetföldtani veszélyforrások** ismeretével együtt mérlegelhető (6. ábra). Veszélyforrások közé tartoznak régi és jelenleg ismert, környezetre veszélyes anyagokat használó üzemek, üzemanyagtöltő állomások, legális és illegális személtlerakók, a jelenleg ismert, kimutatott szennyezések. Ugyanezen a térképen feltüntetve a védendő értékeket, pl. keserűvízes területek és összevetve a szennyeződésérzékenységi térképpel, ítélni lehet a terület környezetföldtani állapota és veszélyeztetettsége. Példaként, ha megnézzük az illegális személtlerakók helyét, láthatjuk, hogy az északnyugati részen „kevésbé érzékeny” területre esnek, míg a déli határnál lévők „fokozottan érzékeny” felszínen vannak, következésképpen a déliek felszámolása sürgősebb, mint az északon lévőké. A laktanyák szintén érzékeny területen voltak, ill. vannak, ez figyelmeztet bizonyos talaj és talajvízszennyező elemek megjelenési lehetőségére.



6. ábra. Környezetföldtani veszélyforrások térképe



7. ábra Építésalkalmassági térkép

Az önkormányzat kifejezett kívánságára szerkesztettük az **építésalkalmassági térképet** (7. ábra), amely az archív térképek digitális aktualizálása az újabb földtani, vízföldtani és vízkémiai eredményekkel (pl. talajvíz-agresszivitás).

A **térképek eredetileg 1:20.000-es**, esetenként még nagyobb méretarányban kerültek és kerülnek megszerkesztésre. Az albumokban a méretarányt a térképi beltartalom és a kezelhetőség szabja meg. Az anyagot digitális formában is átadjuk a felhasználónak, aki a részletes településhálózattal együtt pontról-pontra tájékozódhat a térképeken.

Felhasznált irodalom:

1. Budapest Környezetföldtani Térképsorozata Dobogó–Kamaraerdei Ter. MÁFI 2007. Adattár
2. *Budapest Épités-hidrológiai Atlasza*, FTV, Budapest 1988.
3. Földváriné Vogl Mária: *A területi geokémiai kutatás elméleti és gyakorlati módszerei*, MÁFI Alkalmi Kiadvány, Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1975.
4. Guidelines for drinking-water quality WHO Geneva, 2. Ed. Vol.2, 1992, Health criteria and other supporting information.
5. Gyuricza György: *Területminősítési problémák környezetföldtani térképek szerkesztésénél*. In: *Tanulmányok a geológia tárgyköréből*, szerk.: Püspöki Zoltán, pp. 67–78. 2008, Magánkiadás.
6. 10/2000.(VI.2.) KöM—EüM—FVM—KHVM együttes rendelete, felszín alatti víz és a földtani közeg minőségi védelméhez szükséges határértékekről