

CUM SCIENTIA PRO AQUIS HUNGARIAE

Országos Települési Csapadékvíz-gazdálkodási Konferencia

Tanulmányok



Szerkesztette:
BÍRÓ TIBOR

Dialóg Campus

Tartalom

A szerkesztő előszava	7
I. rész: A települési vízgazdálkodás hidrológiai folyamatai témakörében elhangzott előadások publikációi	9
Hoffmann Lilla – Lakatos Mónika: Növekvő csapadékintenzitás, magasabb mértékadó csapadékok a változó klímában	11
Ilyés Csaba – Szűcs Péter – Turai Endre: Csapadékösszegek és talajvízszint-idősorok spektrális elemzése	21
Czigány Szabolcs – Domján Anita – Nagy Gábor – Ronczyk Levente: Reakcióidő-számítás hidrológiai mérőhálózat alapján Pécssett	29
Horányiné Csiszár Gabriella – Ilyés Csaba – Lénárt László – Szűcs Péter – Üszögh Lajos: Miskolci villámárvizek elemzése a bükkí források és a városi szennyvízelvezető rendszer hozamadatai alapján	39
Bardóczyné Székely Emőke: A biológiai aktivitásérték (BAÉ) fogalma és kapcsolata a települési hidrológiával	45
Orgoványi Péter – Salamon Endre – Török László: Egy mérnök számára szükséges adatok és módszerek a települési csapadékvíz-elvezetés és csapadékvíz-gazdálkodás tervezése során	55
II. rész: A települési infrastruktúra és települési vízgazdálkodás témakörében elhangzott előadások publikációi	65
Fehér János – Nagy Attila – Riczu Péter – Tamás János: A nagy felbontású 3D városmodell felépítése és szerepe a települési vízgazdálkodásban	67
Komárominé Kucsák Mónika: A villámárvízi elöntések enyhítése érdekében magnövelt városi zöldfelületek hatásvizsgálata egy konkrét példán keresztül	77
Karches Tamás – Mátrai Ildikó – Orgoványi Péter – Vadkerti Edit: Csapadékesemény hatása a mozgóágyas biofilmreaktorokat alkalmazó szennyvízkezelési technológiára	91
Puskás Tibor: Szélsőséges időjárási események hatása a pécsi víz- és szennyvízszolgáltatásra konkrét esetek alapján	99
Ámon Gergely: A települési vízrendszerek modellezéssel történő tervezése	109
Kozák Péter: A települési csapadékvíz-kezelés és a külterületi vízvezető rendszerek diszharmonijának bemutatása dél-alföldi esettanulmányokon keresztül	117
Mrekva László: A zöldinfrastruktúrák szerepe a csapadékvíz-gazdálkodásban és a városi területek lefolyásszabályozásában	127
Goda Zoltán: A villámárvizek meteorológiai háttere	149

III. rész: A csatornahálózatokra gyakorolt hatások és a fenntartható csapadécsatornázás témakörében elhangzott előadások publikációi	159
Dulovics Dezsőné: A települési csapadékvíz-gazdálkodás csatornahálózatra gyakorolt hatásai	161
Istók Balázs – Lengyel Róbert: A lézerszkennelt 3D felszínmodell alkalmazása a csatornakiöntések pontosítására	173
Salamon Endre: Csatornahálózat hidraulikai modellezése az oktatásban	183
Rácz Tibor: A 2017. május 23-i és az azt megelőző 2015. évi három budapesti felhőszakadás jellemzői	193
Gerőfi-Gerhardt András: Egyesített rendszerű csapadékvíz-elvezető művek bővítésének lehetőségei nagyvárosi környezetben	215
Hajtó Ödön: A vízügyi szabályozás és a csőstatika példája	227
Hancz Gabriella: A fenntartható csapadécsatornázás várható eredményei Debrecen példáján	235
IV. rész: A csapadékvíz-gazdálkodás katasztrófavédelmi aspektusai témakörében elhangzott előadások publikációi	243
Békési István – Sólyom Péter: Közép-Tisza-vidéki települések belvíz-veszélyeztetettségének értékelése	245
Jackovics Péter: Kárelhárítási, veszélyhelyzet-kezelési és helyreállítási feladatok a katasztrófavédelem polgári védelmi szakterülete elmúlt öt éves tevékenységének tükrében	251
Hábermayer Tamás: Katasztrófavédelmi önkéntesek szervezése a települések ár- és belvíz elleni védekezéséhez	261
Takács Krisztina – Kuti Rajmund: Extrém esőzések következtében kialakult csapadéktöbblet kezelésének tapasztalatai Győrben	273
Balatonyi László – Makay Gábor – Tóth László: A közelmúlt globális klímaváltozásainak, helyi vízkáreseményeinek hatása és költségvetési következményei a dél-dunántúli kis vízfolyások esetében	279
Hoffmann Imre – Cimer Zsolt – Király Lajos: A csapadékvíz-gazdálkodás iparbiztonsági aspektusai	293
A tanulmánykötet szerzői	305

Bardóczyné Székely Emőke

A biológiai aktivitásérték (BAÉ) fogalma és kapcsolata a települési hidrológiával

Bevezetés

A települési csapadékvíz-gazdálkodás egy holisztikus szemlélettel kezelhető, komplex tevékenység, amelyben különböző szakemberek összehangolt együttműködésére van szükség, ami igaz a zöldfelület-gazdálkodásra is. A teljesség igénye nélkül, néhány a témához kapcsolható szakterület: városrendezés, városüzemeltetés (gazdák), építészet, épületgépészet, közművesítés, hidrológia (vízgazdálkodók), kertépítés és tájökológia. Ide kapcsolom még a zöldtetőépítéssel foglalkozó szakembereket, akik régóta elemzik a két fent említett gazdasági területet.

A biológiai aktivitásérték (BAÉ) fogalma

A települési hidrológiában igen jelentős szerepe van a zöldfelületeknek, természetesen minőségüktől függően. A településökológia szempontjából fontos, hogy ezek a zöldfelületek egymáshoz képest hogyan helyezkednek el, vannak-e közöttük ökológiai folyosók, vagy egymástól igen távol lévő, elszigetelt foltokként jelennek meg. A biológiai aktivitásérték (a továbbiakban: BAÉ), ha nagyon egyszerűsítve közelítünk a fogalomhoz, nem jelent mást, mint a zöldfelületek arányát egy településen belül. A növényzetnek, illetve a növényzettel fedett felületnek a fizikai-fiziológiai és biológiai folyamatokon keresztül a környezetre gyakorolt kondicionáló hatását biológiai aktivitásnak nevezzük. A biológiai aktivitás intenzitásának mértékét a biológiai aktivitásérték fejezi ki, tehát egy egzakt, számszerűsített mutató.

Példák a világból, a zöldfelület-konverzió fogalma és kapcsolata az erózió elleni védekezéssel

A BAÉ akkor kerül kiszámításra, ha egy zöldfelület helyén valamilyen infrastrukturális beruházás létesül. Ebben az esetben a törvény szerint közölni kell, mekkora a BAÉ változása számszerűleg, majd ezt a hatóság csupán tudomásul veszi, rögzíti, és/vagy – ahogy

legtöbb esetben történik – előírja a településhatáron belül kompenzációként például egy „csereerdő” telepítését.

A zöldfelület fontossága a világon mindenhol régóta egyértelmű. Törökországban, a Torosz- (Taurosz-) hegységben, amely sziklás, fedetlen karszt, gyér növényzettel, igen régen nagy probléma az erózió. Ha a családban egy fiú születik, azonnal ültetnek néhány hektár erdőt. Körülbelül 20 év múlva, amikor a fiú házasodik, az erdő vágásérett lesz. Kivágják, a fát eladják, és ebből fedezik a fiú esküvői költségeit. Viszont ezzel egy időben, a kivágott helyén azonnal elültetik az új erdőt. Ez ősi szokás volt, ma viszont már egy törvény írja elő a kötelező csereerdő létesítését. Az erdősávok jelenléte a Torosz-hegységben reprezentálja az eljárás sikerességét. Nem kívánok kitérni arra, hogy globális léptékben hová vezet az esőerdők kompenzáció nélküli irtása.

A fogalmat bevezető törvény és értelmezése

A biológiai aktivitásérték fogalmát az épített környezet alakításáról és védelméről szóló 1997. évi LXXVIII. törvény 2006. május 1-jén hatályba lépett módosítása vezette be.

A számítás a település közigazgatási határát figyelembe véve készül. A BAÉ értékének számításakor, vagyis a zöldfelületkérdés elemzése során a szakértők nem a vízgyűjtő területet (települési hidrológia), az ökológiai foltokat vagy folyosókat veszik figyelembe (tájökológia). Ezt a tényt és a számítás módját az említett törvény szabályozza. A törvény 8. § (2) bekezdés b) pontja szerint: „az újonnan beépítésre szánt területek kijelölésével egyidejűleg a település közigazgatási területének – a külön jogszabály alapján számított – biológiai aktivitás értéke az átminősítés előtti aktivitás értékhez képest nem csökkenhet.”

(Beépítésre szánt terület: a település közigazgatási területének a beépített, illetve a további beépítés céljára szolgáló területrésze.)

(Beépítésre nem szánt terület: a település közigazgatási területének a zöldterületi, a közlekedési, a mezőgazdasági, az erdőművelési, illetőleg az egyéb célra szolgáló része.)

A biológiai aktivitásérték számításáról a 9/2007. (IV. 3.) ÖTM rendelet (a továbbiakban: ÖTM rendelet) tájékoztat.

A történelmi belvárosokban is nagyon fontos eszköz a növényzet az erózió megállítására.

A törvény kritikája a települési vízgazdálkodás szempontjából

1. A számítási sablonban nem kötelező közölni, hogy síkvidéken, hegy- és dombvidéken, esetleg annak egy speciális esetében: karsztvidéken van-e a beruházás, ezzel megkerülve a vízügyi kérdéseket.
2. A település közigazgatási területe egy felszíni és egy felszín alatti vízgyűjtő terület része, sőt néha nem is egy vízgyűjtő területé, tehát térképet kellene csatolni a dokumentumokhoz arról, hogy hol helyezkedik el a beruházás.
3. Célszerű lenne a BAÉ-hez kapcsoltnak létrehozni az alábbi mutatót is: a beruházás helyén beépített terület vízkörforgás-változási mutatója a természetes vízkörforgáshoz képest (lásd példa.)

4. Amennyiben csereterület kerül kijelölésre, nagyon fontos, hogy az hol helyezkedik el a vízgyűjtő területen belül. Ebben az esetben már szükségesek a vízgazdálkodást érintő elemzések. Például a BAÉ szempontjából értékesebb egy szőlő vagy gyümölcsös, mint egy szántó, csak hogy vízgazdálkodási szempontból nem biztos, hogy egy domboldalon lévő, régóta szintvonal mentén művelt szántónál kedvezőbb egy esésvonalal párhuzamosan telepített szőlő vagy gyümölcsös.
5. Ismert tény, hogy a BAÉ számítása egy hatástanulmány, esetleg környezeti felülvizsgálat része szokott lenni, amelyben a fent hiányolt információk megjelenhetnek (például felszíni vizek stb.) más kötelező fejezetekben, de az esetek nagy részében e számítással mégsem hozzák azokat kapcsolatba.

Példa a BAÉ számításának folyamatára

A modellterületet lásd JÁMBOR 2004.

- 20 ha rétre épül üdülőház.

1. táblázat

Az előírt számítás a tv. 1. sz. melléklete szerint (még csak területhasználat szerint számolva)

Fajlagos értékmutató	terület(ha) alapadat	Szorzat = BAÉ
4,00	20,00	80 q

Forrás: a szerző szerkesztése

Azonban a rét magában foglal fasort, magányos, tájat díszítő (szoliter) fákat és földutat is, vagyis hozzá tartoznak differenciált számítás szerinti elemek, amelyek helyszíni szemlével állapítandók meg. (2. táblázat)

A területek számítása:

Fasor:

- alapterület-számítás: $d \times h$, ahol d = fasorszélesség, amely = koronaátmérő + koronamagasság / 2, h = fasorhosszúság

20 cm átmérő feletti szoliter fa:

- alapterület-számítás: r^2 ahol r = koronasugár = (koronamagasság + koronaszélesség) / 2

Példaként megadott alapadatok:

- 0,2 ha földút, 40 m hosszú fasor, 15 m koronaszélesség, 10 m koronamagasság
- 3 db szoliter fa, 3×18 m koronaszélesség, 12 m koronamagasság = 368 m²
- 2 db szoliter fa, 2×22 m koronaszélesség, 15 m koronamagasság = 537 m²

2. táblázat
Differenciált számítás szerinti elemek

Terület minősége	Nagyság (ha)	Értékszorzó	Értékmutató
Földút	0,2	1	0,2
Fasor	0,5	8,0	4,0
Szoliter fák	0,09	10	0,9
Rét	19,21	4	76,84
Területnagyság összesen	20		
Értékmutató összesen			81,94
Fajlagos értékmutató		4,1	

Forrás: a szerző szerkesztése

Eredeti korrigált biológiai aktivitásérték = 81,94, 10%-kal megnövelve = 90,13.

A 20 ha rét helyén új területfelhasználásként üdülőházas terület épül, turisztikai célú erdővel és védő erdősávval:

3. táblázat
Üdülőházas terület védősávval

Terület minősége	Nagyság (ha)	Értékszorzó	Értékmutató
Üdülőházas terület	15	2,7	40,5
Védő erdősáv	1,5	8,0	12,0
Turisztikai rendeltetésű erdő	3,5	9,0	31,5
Területnagyság összesen	20,0		
Értékmutató összesen			84
Fajlagos értékmutató		2,8	

Forrás: a szerző szerkesztése

Értékkülönbözet: 6,13

Tehát a pótlandó értékkülönbözet a BAÉ számítása szempontjából: 6,13.

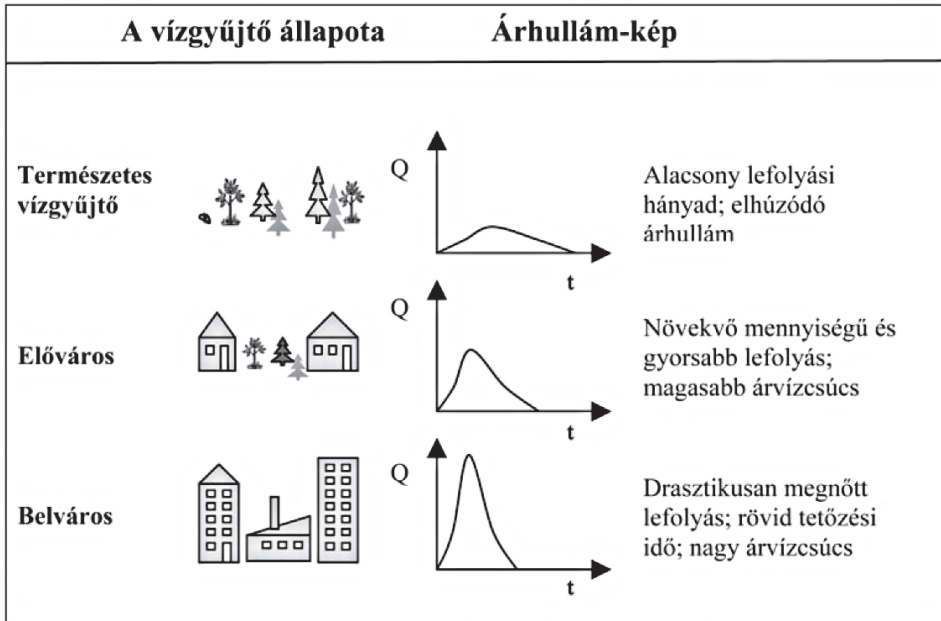
4. táblázat
Vízkörforgás-változási mutató

Természetes (rét, erdő, nádas, vízfelület)	20
Természetközeli (közjóléti vagy gazdasági erdő, szántóterület, szőlő és gyümölcsös területe), itt: természetesnek tekintve	5,0
Beépített terület, mesterséges vízkörforgással, megoldandó víz-szennyvíz kérdésekkel	15
	Vízkörforgás-változási mutató: $15/20 = 0,75$

Forrás: a szerző szerkesztése

A közölt mutató annak illusztrációjára szolgál, hogy mi történt a vízgyűjtő terület egy rögzített pontján, a beruházás helyén, és egyelőre milyen mértékű a kompenzáció. Tehát némi jóindulattal tekintve a problémára, azonos helyen 75% a természetes vízkörforgáshoz képest létrejövő változás.

Értékelés a települési vízgazdálkodás és tájökológia szemszögéből



1. ábra
Település és lefolyás

Forrás: GAYER–LIGETVÁRI 2007

Az 1. ábra szerint a 20 ha rét átkerül „természetes vízgyűjtő” kategóriából „elővárosi” kategóriába.

Vízháztartási vizsgálat, vízmérleg felállítása az alábbiak szerint:

$L = C - S - B - P$ (mm), ahol: L = lefolyás, C = csapadék, B = beszivárgás, P = párolgás, S = nedvesítési tárolás.

Az átépítési folyamat

Rét feltörése

Ha feltörünk 20 ha rétet, akkor megváltozik a vízmérleg valamennyi tényezője. Nemcsak a lefolyás-beszivárgás mennyiségének aránya, hanem az árhullámkép alakja is. Az 1. ábra

szerint átkerül természetes vízgyűjtő kategóriából kb. elővárosi kategóriába. A változás mértéke a földrajzi helytől függ (síkság vagy dombvidék). Bizonyított tény, hogy a gyepterületek feltörése N kiáramlást indít el a talajvíz felé, amivel szintén számolni kell. Az utat kísérő fasornak nemcsak tájökölógiai, defláció elleni, hanem mikroklíma-megőrző szerepe is van. A kivágandó fák a madarak pihenő- és fészkelőhelyei, a tájjelleg tartozékai.

Üdülőházas terület épül, védő erdősávval és turisztikai célú erdővel

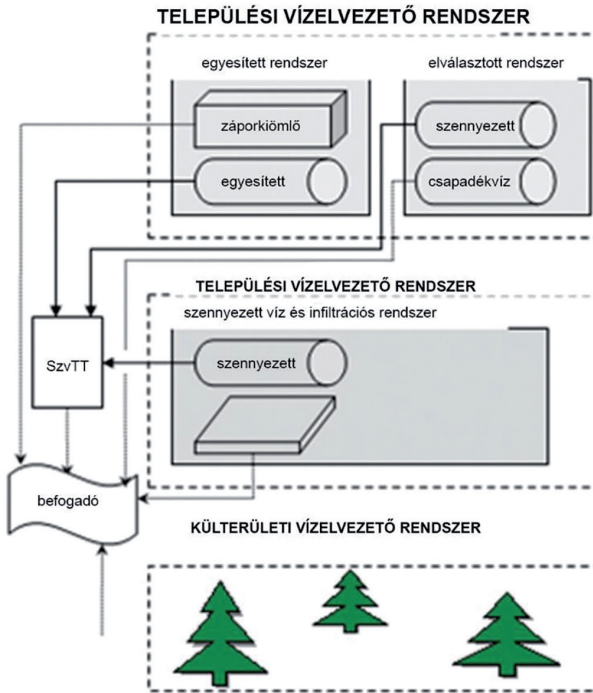
Tételezzük fel, hogy egy közjólétet szolgáló terület környezet- és természetbarát is lesz. A vízgazdálkodást is tekintetbe véve mesterséges vízkörforgás alakul ki, de meg lesz oldva az ivóvízellátás és a szennyvízkérdés is. A védő erdősáv és közjóléti erdő talán az evapotranspiráció-intercepció kérdést pozitívan alakítja. A megfelelően tervezett zöldfelületek javíthatják a lefolyás-beszívargás arányát. A földút valószínűleg burkolásra kerül, de ez a beruházás tartozéka. Ha a tájökölógus nem is örül a rét feltörésének, el kell fogadnia. A terület nemcsak egy közigazgatási terület, hanem egy vízgyűjtő terület része is, ahol a víz eddigi természetes körforgása helyett annak mesterséges körforgása lép életbe.

Kompenzációs terület: szántó helyett kialakítandó szőlő és gyümölcsös

A BAÉ kompenzációjának eleget téve a település és a vízgyűjtő terület egy egész másik részén (általában probléma a helyszín és a tulajdonviszonyok tisztázása) létesül egy előzőleg mezőgazdasági terület helyén zöldfelületként értékesebb gyümölcsös és szőlő. Ez esetben a probléma, hogy rendelkezni kell egy csereterülettel, akár vásárlással is megszerezve azt a település területén.

A települési vízgazdálkodás rendszerében gondolkodva, a vizsgált terület eredetileg külterület, de tudnunk kell, hogy a BAÉ számítása sokszor éppen a belterületbe vonás feltétele. A csereterület is valószínűleg külterületen van. A települési vízgazdálkodási rendszer egészét tekintve jelentős kérdés, hogy hol van az eredeti és hol a csereterület helye? Vízgazdálkodási szempontból többek között nem mindegy, hogy völgytalpon vagy domboldalon létesül-e szőlő, gyümölcsös; hogyan fognak ott gazdálkodni a hidrológia és a vízminőség-védelem szempontjai szerint; garantálható-e azon a területen folyamatosan bármilyen eredmény. A BAÉ-csereterület törvény szerinti számítása korrekt, viszont e részletek szorosan hozzá tartoznak.

Példánkra visszatérve, fontos lenne egy rövid, települési vízgazdálkodást érintő fejezet elkészítése, és a BAÉ számításának a javasolt intézkedésekkel való kiegészítése.



2. ábra

A vízgyűjtőterület vízvezető rendszereinek sémája

Forrás: MSZ EN 752:2008

Települési zöldfelületek – pozitív és negatív példák

Települési vízgazdálkodás szempontjából nagyon különböző értéket képviselnek a város-építészet ma gyakran használt megoldásai: parkok helyett mélygarázstetők a terepszinten gyepvel, cserjével borítva, esetleg fákkal. Zöldfelületek jól kezelhető, tökéletesen sima, mikrodomborzat nélküli gyepvel. Ezek a területek ökológiailag és hidrológiailag egész mást jelentenek, mint egy eredeti park. Ezek tulajdonképpen a terepszinten létesített zöldtetők, így természetes, hogy a települési vízgazdálkodásban betöltött szerepük negatívabb az eredeti parkhoz képest.

Egész más a helyzet, ha zöldtető épül tetőszinten, mert az pozitív tényező, javít a környezeten. A zöldtetőépítők az ezzel kapcsolatos törvényi szabályozás hiányosságaként jelzik, hogy a biológiai aktivitásérték mutatói között *nem veszik számításba az egyszintes, pozsgás növényekkel borított, extenzív zöldtetőket, amelyek az OTÉK 182/2008 (VII. 14.) rendeletben 10%-os beszámítási értéken szerepelnek.* A témával foglalkozók ennek áthidalását úgy javasolják, hogy az extenzív zöldtetőt nevezzék „közhasznú zöldfelületnek”.

Az extenzív zöldtetőket a közhasznú zöldfelületek kategóriájába kellene sorolni, és építésüket a biológiai aktivitásérték megőrzésének alapfeltételének tekinteni. Ebből adódóan nem szerepelnének az OTÉK zöldfelület-beszámításában – alanyi jogon kötelező lenne megépítésük –, és az ÖTM rendelet különböző felületminőségek biológiai aktivitásérték mutatóinak táblázatán sem kellene változtatni. (Vagyis a közölt BAÉ-számítást nem befollyásolná; attól függetlenül kötelező lenne.)

Rendeletileg kötelezővé szükséges tenni továbbá a minden 200 m²-t meghaladó beruházás legfelső szintje fölötti födémen (20° tetőlejtés alatt) extenzív zöldtető építését. A telekre előírt legkisebb zöldfelületet az OTÉK érvényben lévő szabályzata alapján – egyszintes, pozsgás növényekkel borított felület nélkül – csak termett talajon létesített kerttel, illetve intenzív zöldtetővel lehetne biztosítani (BELLAVICS 2010).

A BAÉ-számítás készítője

A készítő maga a beruházó, illetve annak megbízott tervezője, mivel a számítás abban az esetben készül, ha egy településen zölddel borított felület helyett valamilyen építkezésre kerül sor. A környezeti felülvizsgálatoknál is sor kerül a számításra, például annak meghatározására, hogy a rekultiváció milyen irányba mozdította el az értéket. Lényeg viszont, hogy számítását a beruházó végezteti el. A növényvel fedett területek összefüggő hálózata nélkül nem működik egy település. A településtervezés a beruházói érdekeknek van alávetve, ami maximalizálja a beépítést, és minimalizálja zöldfelület létesítését, átfogó térbeli struktúráról pedig szó sincs. A hiányzó zöldfelületi rendszer miatt elmarad annak a települést kondicionáló hatása, így a felmelegedés ellensúlyozására az épületeket fogják – drágán – kondicionálni (JÁMBOR et al. 2008).

A BAÉ értékelése, összefoglalás, javaslat

A törvényen alapuló számítás jó kezdeti lépés, jogilag nehéz is részletekbe menni. Problémát jelent viszont, hogy számításra akkor kerít sort a beruházó, amikor zöldfelület-konverziót tervez, és a törvényi keret lehetőséget ad némi játékra a számokkal. Ha lenne a településnek egy BAÉ-térképe a zöldfelületekről, amely a „szokásos” tájépítési szempontokon túl a települési vízgazdálkodás szempontjait is tükrözi, akkor a beruházó nem „fehér lapról” indítaná a számítást, az engedélyező hatóságnak pedig volna más támpontja is a beadott számításon kívül. Ha ez túl nagy lépés, akkor legalább kezdetnek, a dokumentáció BAÉ-számításának végén lehetne egy rövid értékelés a települési hidrológia szemszögéből.

E cikk nem bírálatra törekszik, de arra igen, hogy a zöldfelület-tervezés kérdésénél a számos szakember véleménye mellett a települési vízgazdálkodással kapcsolatos szakembereké is megjelenhessen.

Irodalomjegyzék

- BELLAVICS L. (2010): A zöldfelület-gazdálkodás törvényi visszasságai. *Építészforum.hu*, 2010. 02. 05.
Elérhető: <http://epiteszforum.hu/a-zoldfelulet-gazdalkodas-torvenyi-visszassagai> (A letöltés időpontja: 2018. 02. 19.)
- DULOVICS Dné (2011): A továbbfejlesztett MSZEN 752 „A települések vízvezető rendszerei” című európai szabvány. *MASZESz Hírcsatorna*, 2011. július–augusztus. 3–15.
- GAYER J. – LIGETVÁRI F. (2007): *Települési vízgazdálkodás, csapadékvíz-elhelyezés*. Budapest, Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium.
- JÁMBOR I. et al. (2008): Vitafórum – kerekasztal-beszélgetés. *Falu, Város, Régió*, 10. évf. 1. sz. 3–6.

Vákát oldal

A tanulmánykötet szerzői

- Ámon Gergely:** okleveles építőmérnök, hidroinformatikai és vízgazdálkodási szakmérnök, vízépítési tervező, vízrendezési, hidraulikai és víziközmű-szakértő, TURA-Terv Mérnökiroda Kft.
- Balatonyi László:** árvízvédelmi osztályvezető, Országos Vízügyi Főigazgatóság; adjunktus, NKE Víztudományi Kar Vízépítési és Vízgazdálkodási Intézet.
- Bardóczyné Székely Emőke:** egyetemi docens, SZIE Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar Természetvédelmi és Tájgazdálkodási intézet Természetvédelmi és Tájökológiai Tanszék.
- Békési István:** a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság munkatársa.
- Cimer Zsolt:** egyetemi docens, oktatási dékánhelyettes, NKE Víztudományi Kar.
- Czigány Szabolcs:** habilitált egyetemi docens, tanszékvezető, PTE Természetudományi Kar Földrajzi és Földtudományi Intézet Természet- és Környezetföldrajzi Tanszék.
- Domján Anita:** intézeti technikus, PTE Természetudományi Kar Földrajzi és Földtudományi Intézet.
- Dulovics Dezsőné:** professor emerita, SZIE Ybl Miklós Építéstudományi Kar.
- Fehér János:** a DE Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar Víz- és Környezetgazdálkodási Intézet munkatársa.
- Gerőfi-Gerhardt András:** a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. munkatársa.
- Goda Zoltán:** kutatási főreferens, NKE Víztudományi Kar Vízellátási és Környezetmérnöki Intézet.
- Hábermayer Tamás:** tűzoltó ezredes, megyei igazgatóhelyettes, Tolna Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság.
- Hajtó Ödön:** okleveles mérnök.
- Hancz Gabriella:** egyetemi docens, DE Műszaki Kar Építőmérnöki Tanszék.
- Hoffmann Imre:** közfoglalkoztatási és vízügyi helyettes államtitkár.
- Hoffmann Lilla:** az Országos Meteorológiai Szolgálat munkatársa.
- Horányiné Csiszár Gabriella:** ivóvíz-gazdálkodási részlegvezető, MIVÍZ Miskolci Vízmű Kft.
- Ilyés Csaba:** tudományos segédmunkatárs, ME Műszaki Földtudományi Kar Környezetgazdálkodási Intézet, MTA–ME Műszaki Földtudományi Kutatócsoport.
- Istók Balázs:** adjunktus, BME Áramlástan Tanszék.
- Jackovics Péter:** tűzoltó ezredes, a Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság Országos Polgári Védelmi Főfelügyelőség Veszélyhelyzet-kezelési Főosztály főosztályvezetője, a HUNOR Mentőszervezet parancsnoka.
- Karches Tamás:** főiskolai docens, NKE Víztudományi Kar Vízellátási és Környezetmérnöki Intézet.
- Király Lajos:** a ZOLTEK Zrt. munkatársa.
- Komárominé Kucsák Mónika:** egyetemi adjunktus, SZIE Ybl Miklós Építéstudományi Kar Építőmérnöki Intézet.
- Kozák Péter:** okleveles mérnök, vízgyűjtőfejlesztési osztályvezető, Alsó-Tisza-vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság.
- Kuti Rajmund:** egyetemi docens, SZIE Gépészmérnöki, Informatikai és Villamosmérnöki Kar.
- Lakatos Mónika:** az Országos Meteorológiai Szolgálat munkatársa.
- Lénárt László:** c. egyetemi tanár, ME Műszaki Földtudományi Kar Környezetgazdálkodási Intézet.
- Lengyel Róbert:** oktató, BME.

Makay Gábor: osztályvezető, Országos Vízügyi Főigazgatóság.

Mátrai Ildikó: főiskolai tanár, intézetvezető, NKE Víztudományi Kar Vízellátási és Környezetmérnöki Intézet.

Mrekva László: mérnök tanár, NKE Víztudományi Kar Vízépítési és Vízgazdálkodási Intézet; ügyvezető igazgató, Bajavíz Kft.

Nagy Attila: adjunktus, DE Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar Víz- és Környezetgazdálkodási Intézet.

Nagy Gábor: tudományos segédmunkatárs, PTE Természettudományi Kar Földrajzi és Földtudományi Intézet.

Orgoványi Péter: mérnök, NKE Víztudományi Kar Vízellátási és Környezetmérnöki Intézet.

Puskás Tibor: hidrogeológus, TETTYE Forrásház Zrt.

Rác Tibor: osztályvezető, Fővárosi Csatornázási Művek Zrt.

Riczu Péter: tudományos segédmunkatárs, DE Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar Víz- és Környezetgazdálkodási Intézet.

Ronczyk Levente: adjunktus, PTE Természettudományi Kar Földrajzi és Földtudományi Intézet Térképészeti és Geoinformatikai Tanszék.

Salamon Endre: egyetemi tanársegéd, NKE Víztudományi Kar Vízellátási és Környezetmérnöki Intézet.

Sólyom Péter: a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság munkatársa.

Szűcs Péter: dékán, egyetemi tanár, az MTA doktora, Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kar Környezetgazdálkodási Intézet, MTA–ME Műszaki Földtudományi Kutatócsoport.

Takács Krisztina: PhD-hallgató, NKE Katonai Műszaki Doktori Iskola.

Tamás János: egyetemi tanár, DE Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar.

Tóth László: gazdasági főigazgató-helyettes, Országos Vízügyi Főigazgatóság; adjunktus, NKE Víztudományi Kar Vízellátási és Környezetmérnöki Intézet.

Török László: főiskolai docens, NKE Víztudományi Kar Vízellátási és Környezetmérnöki Intézet.

Turai Endre: intézetigazgató, habilitált egyetemi docens, ME Műszaki Földtudományi Kar Geofizikai és Térinformatikai Intézet.

Üszögh Lajos: külkapcsolati tanácsadó, MIVÍZ Miskolci Vízmű Kft.

Vadkerti Edit: egyetemi docens, intézetvezető-helyettes, NKE Víztudományi Kar Vízellátási és Környezetmérnöki Intézet.