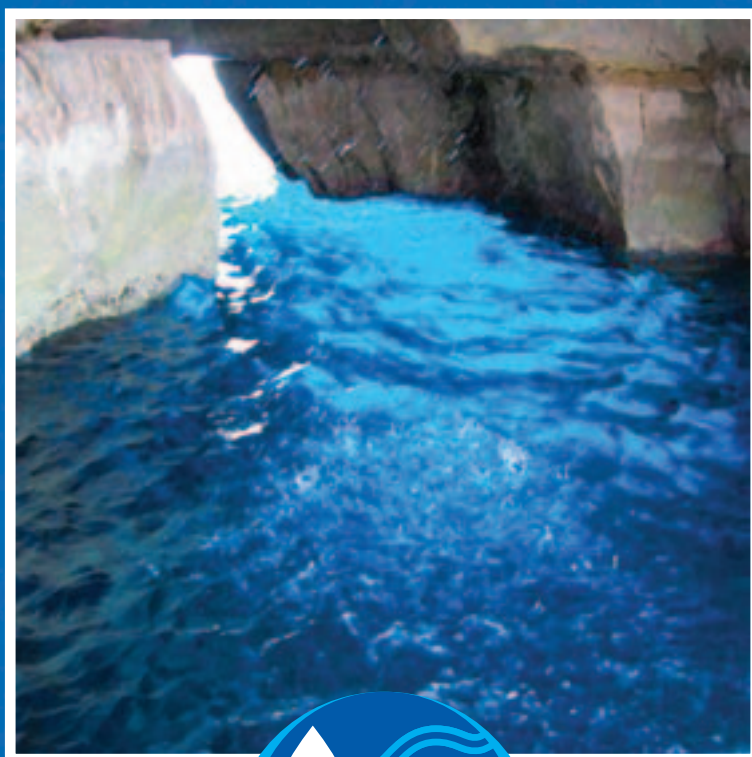


# VÍZBÁZISVÉDELEM



**ZALAEGERSZEG**

# Vízbázisok és védelmük

## Víz a föld alatt, víz a föld alól

Akárhová megyünk az országban, több és különböző fajta víz van a terepfelszín alatt, mint gondolnánk. Valamikor minden portán ott volt a gémeskút vagy a kerekes kút. A bennük látszó víztükör a talajvíz felszíne az adott helyen. Ha mélyebbre fúrunk, tapasztaljuk, hogy a vízrekesztő rétegek alatt szintén vizet találunk, ez a rétegvíz. A víztartó rétegek általában homok anyagúak, szemcsések. A szemcsék közötti pórusokban nagy mennyiségű víz van.

A Bakonyban kirándulva gondoljunk arra, hogy ezeknek a hegységeknek a kőzetei repedezettek és ezek a repedések vízzel vannak telve. Ez a karsztvíz. A patakok, folyók által lerakott durvaszemű kavicsrétegek mintegy megsűrrik a folyóvizet. Az itt tárolt vizet partiszűrésű víznek nevezzük.

Egyes területeken a víztükröt közvetlenül éri a földbe beszivárgó csapadékvíz, máshol a vízrekesztő rétegek akadályozzák az átszivárgást. A felszín alatti víz nincs nyugalomban! Mozog a víztartó kőzetben, áramlik egyik közegből a másikba. Van olyan fajtája, amely csak néhány éve tartózkodik a felszín alatt, mások tíz, száz vagy akár több ezer éve szivárogtak a felszín alá. A víztartó és vízvezető rétegek többé-kevésbé összefüggő rendszerében helyezkednek el, általunk nem látható módon.

## Érték-e a víz?

Igen, érték. Hazánkban szinte mindenütt jelen van a felszín alatti víz valamilyen típusa. Ennek következménye, hogy a vezetékes vízellátás – más országokhoz képest szinte egyedülálló módon – csaknem száz százalékban felszín alatti vizet juttat a lakásokba.

Érték, mert fontos szerepet játszik az életünkben. Ezt az értéket azonban könnyen elveszíthetjük! Azért, mert:

- A felszín alatti vizek léte számunkra természetes, s ami természetes, arra nem vigyázunk!

- A felszín alatti vizek szemünk előtt rejtve léteznek, mozognak, gyarapodnak, fogynak, szennyeződnek. Az említett folyamatok lassan játszódnak le, mert a felszín alatti vizek mozgása is lassú, ezért a következményeket is csak hosszú idő elteltével tapasztaljuk.
- A felszín alatti víztömegeből csak óriási költséggel, hosszú idő alatt távolíthatóak el a szennyezőanyagok és akkor sem teljes mértékben.

## Mi veszélyezteti az ivóvizünket ?

Ember és víz kapcsolata a legtöbbször nem válik a felszín alatti víz javára. Csak egy kicsit kell körülnéznünk és akár közvetlen közelünkben több olyan tevékenységgel, vagy tevékenységek nyomai-val lehet találkozni, ami veszélyezteti a felszín alatti vizet:

- Nem kell messzire menni, hogy az ember bebotoljon valamilyen hulladék halomba.
- Ma már minden településen ott a vezetékes víz, vele a vízöblítéses WC, mosogató és mosógép. A szennyvíz szikkasztása során a megtöbbszörözött vízfogyasztás felhívja a szennyezőanyagot és meggyorsítja azok talajvízbe jutását. Még mindig sok az olyan település, ahol a vezetékes vízellátás mellől hiányzik a szennyvízelvezetés. Így szinte valamennyi településünk alatt láthatatlan szennyvízdomb van.
- Nézzen be egy mezőgazdasági üzem udvarára: trágyatárolás gödörben, acélhordók (amelyek rozsdásodnak, kilyukadnak), az egyikben olaj a gépek számára, a másikban vegyszer a gyomirtáshoz.
- A mezőgazdaságban – különösen régen – hatalmas mennyiségű műtrágyát és gyomirtó-rovarirtó vegyszert használtak fel. Amit nem használt fel a növényzet, az a talajvízbe került és nagy része ma is ott van...
- És akkor még nem beszéltünk az iparterületekről, a felhagyott bányákról, a bányák közelében levő meddőhányókról, a kohókról...

Ne tévesszen meg minket az a gondolat, hogy ma

már talajvízből szinte sehol sem vesznek ki vizet az ivóvízellátás céljára. A mélyebben található vízkészleteket a vízrekesztő rétegek csak egy ideig képesek megvédeni a szennyeződésektől. A biztonság addig tart, amíg biztonságban van az a természetben előforduló víztömeg, amit kutakkal, kútcsoportokkal a felszínre hoznak és vezetékrendszerrel a fogyasztó csapjág juttatnak.

## Hogyan védhetjük meg ivóvízbázisainkat?

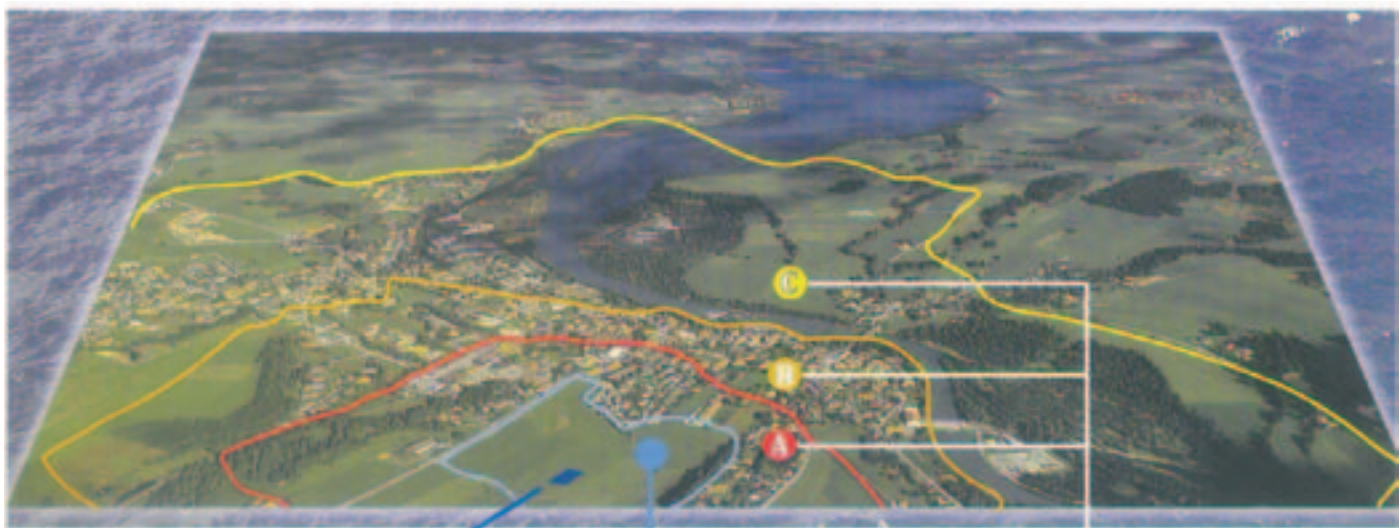
A kutak, kútcsoportok felszíni és mélységbeli környezetét nevezzük vízbázisnak.

A biztonság fokozását, szükség esetén megeremtetését szolgálja a 123/1997 (VII. 18.) Kormányrendelet. A rendelet szerint védőterületet, védőidomot kell kialakítani a vízbázisok biztonsága érdekében. Ehhez a vízbázist kellő részletességgel – kutató fúrásokkal, geofizikai-, izotópos és vízkémiai vizsgálatokkal – fel kell tárni és az így szerzett ismeretek alapján kell méretezni a védőterületeket,

védőidomokat. Részletes előírásokat ad a rendelet ahhoz, hogy milyen szennyező-, vagy potenciális szennyező tevékenységek végzése tilos a védőterületen. Ennek nyomán a valóban káros szennyező tevékenységeket meg kell szüntetni, újabbakat pedig nem szabad elkezdni. A vízmű üzemeltetése során figyelőkút rendszerrel ellenőrizni kell a víz minőségét, még mielőtt az elérné a kutakat, hogy látni lehessen, mennyire eredményesek a védelmi intézkedések.

Ha mindez megtörténik, elmondhatjuk, hogy vízellátásunk biztonságba került. A jogszabály érvényre juttatása érdekében a Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság működési területén a vízbázisvédelmi kormányzati célprogram keretében 24 sérülékeny vízbázis vízbázisvédelmi munkái fejeződtek be.

A befejezett vízbázisvédelmi munkák eredményéről a következő oldalakon rövid összefoglaló tájékoztatást adunk.



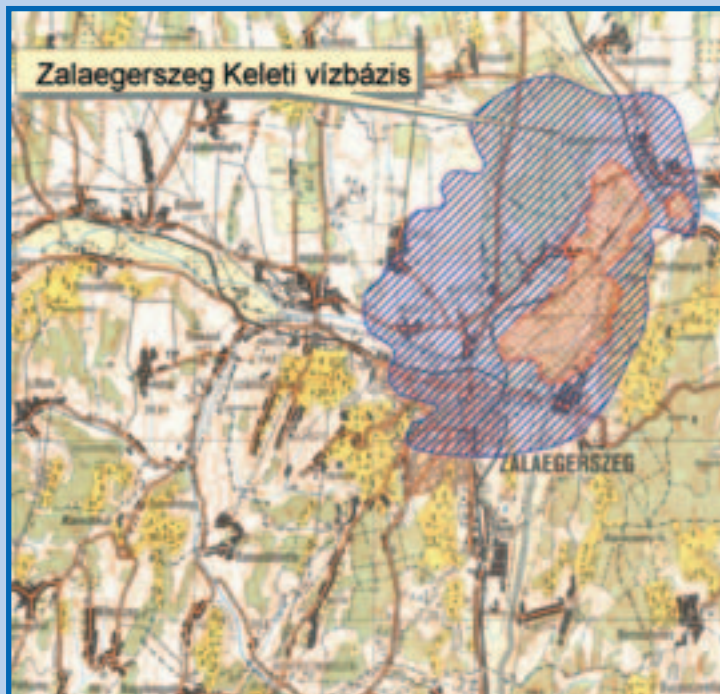
A kút vagy egyéb vízkivételi hely közvetlen környezete a belső védőterülethez tartozik. Méretezésénél 20 nap elérési idővel számolnak, tehát a belső védőterület az a kút körüli terület, ahonnan 20 napon belül a kút vizébe kerülhet a szennyező anyag vagy a szennyezett víz. Biztonsági okokból akkor is legalább 10 méter sugarú kört kell figyelembe venni, ha a számítások szerint a kút közvetlen közelében is több 20 napnál a leszivárgási idő. Ivóvízkút esetében tehát belső védőterületnek minden esetben kell lennie. A belső védőterülethez igen szigorú előírások tartoznak: pl. be kell keríteni, oda csak a kezelő személyzet léphet be, stb. Ebből is következik, hogy a terület tulajdon jogával is kell rendelkeznie a vízmű tulajdonosának.

A belső védőterületet a külső védőterület veszi körül. A külső védőterülethez tartozó elérési idő 6 hónap. A külső védőterületen szigorú korlátok között van szabályozva az építés, a közlekedés, a földhasználat és minden olyan egyéb tevékenység, ami a talaj természetes védőképességét ronthatja (pl. bányászat).

A védelem további fokozata a hidrogeológiai védőterület, aminek 'A', 'B' és 'C' zónája lehet. Az 'A' jelű az 5 éves, a 'B' jelű az 50 éves elérési időhöz kötődik, míg a 'C' jelű annak a teljes vízgyűjtő területnek a határait jelzi, ahonnan a felszínre hulló csapadék egyáltalán eljuthat a vízkivételi helyhez. A hidrogeológiai védőterületen az elérési idő növekedésével arányosan az 'A' zónától a 'C' zóna felé fokozatosan enyhülnek a korlátozások.



# Zalaegerszeg Keleti Vízbázis



## A vízmű környezetének vízföldtani jellemzése

A Keleti Vízbázis Zalaegerszegtől keletre, északkeletre található a Felső-Válicka patak és a Zala folyó völgyében. A vízfolyások völgyeit 50-150 m magas dombvonulatok kísérik. A talajfelszín túlnyomórészt laza porózus képződmények alkotják. A völgyben a talajvizet a homokos-kavicsos képződmények tárolják, a talajvíz jellemzően 1-4 m-rel a terepszint alatt található. Az ivóvizet a kavicsos homokos pleisztocén-felsőpannon rétegek tárolják.

Ezek a rétegek gyakran a környező dombokon a felszín közelébe kerülnek, kiékelődnek. A dombokon beszivárgó csapadékvíz 50-100 m mélységből felszökő pozitív rétegvízként jelentkezik. A rétegvízre a keleti áramlási irány a jellemző.



Vízmű kút kiemelt kútaknával

A 32 db vízműkút az 1960-as évektől északi irányban haladva folyamatosan épült ki az 1980-as évekig. A kutak közül 19 db tekinthető sekélynek, ezek a kutak 50 m-nél sekélyebb szűrővel rendelkeznek, 6 db a közepes mélységű (50-100 m közötti szűrőzéssel) és 7 db a 100 m-nél mélyebb kút.

## A vízbázis főbb adatai

Vízbázis neve	Zalaegerszeg Keleti Vízbázis
Vízbázis típusa	Rétegvíz
Vízbázis üzemeltetője	Északzalai Víz-, és Csatornamű Zrt. Zalaegerszeg
Megbízó	Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság, Szombathely
Kivitelező	ZALAVÍZ ZRt. Zalaegerszeg
A munka ideje	1997 – 2000
Termelőkutak száma, szűrőzési mélysége	32 db: 19 - 241 m
Beruházás során kiépített figyelőkutak száma	35 db
Figyelőkutak száma összesen	42 db
Átlagos termelés	11 000 m <sup>3</sup> /nap 4 015 000 m <sup>3</sup> /év
Javasolt védendő termelés	7 588 350 m <sup>3</sup> /év
Vízbázisról ellátott települések száma, neve	10 db: Zalaegerszeg, Babosdöbréte, Bocföldre, Böde, Csatár, Hottó, Kiskutas, Nagykutas, Sárhida, Teskánd,
Vízbázisról ellátott lakosok száma	66 432 fő
Kiépített vízkezelési technológia	Vastalanító berendezés
Védőterület mérete	41,7 km <sup>2</sup>

## A vízbázis állapotának bemutatása.

A vízbázis átlagos termelése 11.109 m<sup>3</sup>/nap. A vízbázis igény esetén ennek majdnem a dupláját képes kitermelni, amire a nyári csúcspozitások idején teljes mértékben szükség is van.

A termelőkutak az ivóvízminőségi követelményeknek megfelelő vízminőségi paraméterekkel rendelkeznek. Elsősorban a 100 m-nél mélyebb kutak esetében van vas- mangántalanításra és gázmentesítésre szükség. A vízbázisra azonban a nyugati irányból történő felszín alatti vízáramlás következtében veszélyforrást jelent maga a Város, a Déli és Keleti iparterület, valamint a területen folytatott intenzív mezőgazdasági tevékenység. A vizsgálatok alapján a város alatti talajvíz nitráttal szennyezett. A Déli iparterületen korábban több helyen volt olajszenyezés (ÁFOR telep, MOL Rt., MÁV), a terület északkeleti szélén szerves oldószer szennyezés volt észlelhető.

A Keleti iparterületen szerves oldószer (triklóretilén, széntetraklorid) olaj, klórbenzol ammónia szennyezések mutathatók ki a talajvízben.

A mezőgazdasági művelés alatt álló területek alatt a talajvízben megjelennek a növényvédőszer (atrazin) maradványok.

A Déli és Keleti iparterületeken történt szennyeződések elszennyeződéssel fenyegetik a közeli vízműkutakat. Egyes szennyeződések már a mélyebb rétegekben



Vízmű kút süllyesztett aknával

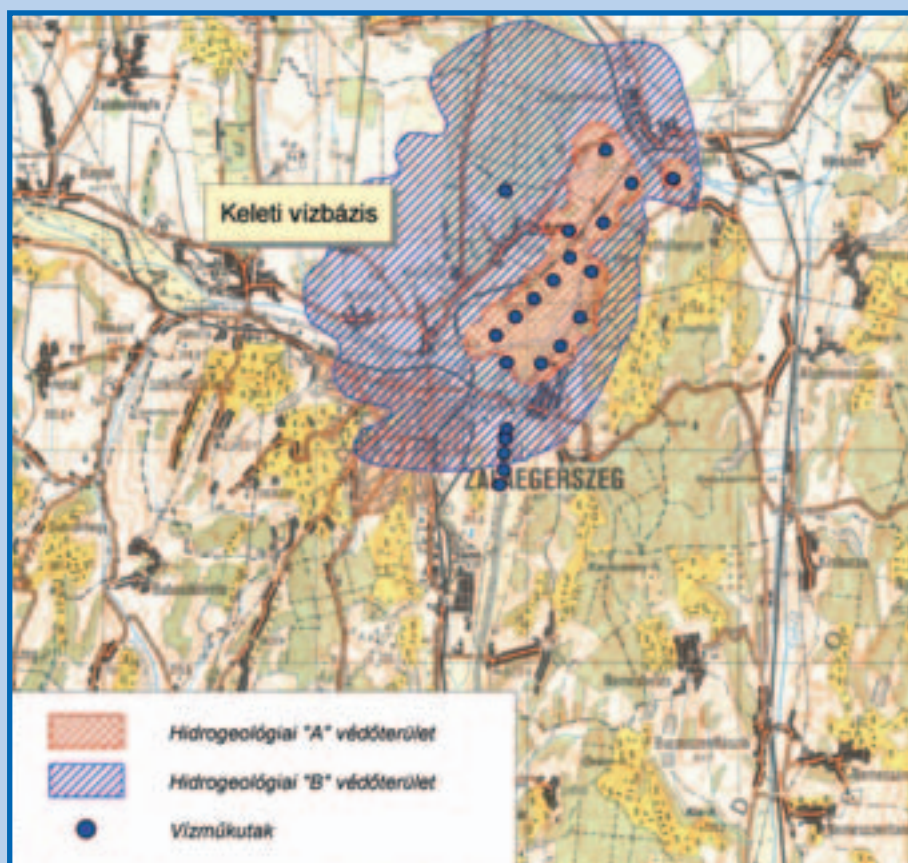
is megjelentek. Az iparterületek közelében lévő vízműkutakat előreláthatóan az elszennyeződéstől nem lehet már megvédeni, itt védőterület kijelölésének nincs értelme. Gondoskodni kell ezeknek a kutaknak a kiváltásáról, addig is fokozottan kell ellenőrizni a kitermelt víz minőségét.

A kutak kapacitásának pótlását követően néhány éven belül a Felső-Válicka völgyében lévő kutakat le kell állítani. (10 db).

Az elvégzett vizsgálatok alapján a vízbázis sekély kútjai erősen sérülékenyek, a vízbázison a hidrogeológiai „A” és „B” védőterület került kijelölésre. A védőterület egy ÉK-DNY tengelyű 8,7 km hosszú, 5,7 km széles ellipszis alakú terület, amely magába foglalja Zalaszentiván, Csácsbozsok területét, Zalaegerszeg északkeleti részét és a Keleti iparterületet.

A vízbázis biztonságban tartásához szükséges intézkedések:

- Az iparterületeken feltárt szennyeződések felszámolása.
- A Felső-Válicka völgyében lévő kutak kiváltása, addig is üzemeltetésükre fokozott ellenőrzés mellett kerülhet sor.
- A kiépített monitoring rendszer üzemeltetése, a monitorozás eredményének rendszeres értékelése.





# Zalaegerszeg Nyugati Vízbázis



## A vízmű környezetének vízföldtani jellemzése

A vízbázis Zalaegerszeg nyugati részén, András hidától délre található a Zala völgyében.

A terület szerkezeti feldaraboltsága és erózióval kialakított domborzata következtében több kisebb vízföldtani tájegységre tagolódik.

A talajvizet a völgytalpakat feltöltő laza negyedidőszaki üledék tárolja. A felszínen található homokos-kavicsos összlet a vízbázis környezetében néhány helyen, gyakorlatilag vízzáró réteg közbetelepülése nélkül fut le 40-60 m mélyséig. A talajvíz alatt találjuk azt a felső-pannon korú porózus homokrétegekből, vala-



mint iszapos agyagos képződményekből álló összletet, amely az ivóvizet tárolja. A Zala völgyében érvényesül a magasabb térszinek rétegyomása, így jellemző, hogy az 1-4 m-rel a felszín alatt található talajvíznél magasabb rétegvíznyomást tapasztalunk. A vízbázis első kútjait az 1970-es évek végén építették, jelenlegi kiépítettségét a 80-as évek végén érte el.

A 8 db termelőkút közül 1 db sekély, 6 db 40-100 m közötti 1 db 100 m-nél mélyebben található porózus réteget termel. A felszínalatti vizek természetes áramlási iránya a Zala völgyben a Zala folyásirányával megegyezően keleti irányú.

## A vízbázis főbb adatai

Vízbázis neve	Zalaegerszeg Nyugati Vízbázis
Vízbázis típusa	Rétegvíz
Vízbázis üzemeltetője	Észak-zalai Víz-, és Csatornamű Zrt. Zalaegerszeg
Megbízó	Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság, Szombathely
Kivitelező	Aquifer Kft. Pomáz
A munka ideje	2000 – 2002
Termelőkutak száma, szűrőzési mélysége	8 db: 18 – 161 m
Figyelőkutak száma	30 db
Beruházás során kiépített figyelőkutak száma	29 db
Átlagos termelés	2 950 m <sup>3</sup> /nap 1 076 750 m <sup>3</sup> /év;
Javasolt védendő termelés	8 970 m <sup>3</sup> /nap <sup>3</sup> ; 274 050 m <sup>3</sup> /év
Vízbázisról ellátott települések száma, neve	10 db: Zalaegerszeg, Babosdöbréte, Bocfölde, Böde, Csatár, Hottó, Kiskutas, Nagykutas, Sárhida, Teskánd,
Vízbázisról ellátott lakosok száma	66 432 fő
Kiépített vízkezelési technológia	Vas-mangántalanító, gáztalanító berendezés
Védőterület mérete	2,44 km <sup>2</sup>



## A vízbázis állapotának bemutatása

A vízbázis jelenlegi átlagos termelése 2 950 m<sup>3</sup>/nap, figyelembe véve a vízműkutak maximális kapacitását megállapíthatjuk, hogy a vízbázis jelentős tartalék kapacitással rendelkezik. A kitermelt víz nagyrésze oldalirányú utánpótlódásból származik. A közvetlenül a felszín felől érkező utánpótlódás a termelés mintegy 10 %-a.

A Zalaegerszeg Nyugati Vízbázis termelőkútjainak vízminősége a legtöbb paraméter tekintetében megfelel az ivóvízzel szemben támasztott követelményeknek. Ez alól kivétel az összes keménység, amely a kutak többségében nem éri el a minimálisan szükséges 50 CaO mg/l értéket. Tartósan csak a D-4 és a D-5 kút vízének keménysége esik az elfogadható tartományba. Az ammónium tartalom alapján a D-1 jelű kút vize minősül nem megfelelőnek. A vas és mangán tartalom a D-4 és D-5 kút vízében határérték feletti.

A szerves mikroszennyezők közül az A-1 kútban határérték feletti az arzén koncentráció.

Összességében megállapítható, hogy a termelőkutak



Figyelőkúthármas

egyikéből sem nyerhető olyan víz, amely valamennyi vízminőségi jellemzőt tekintve megfelelő, ez csak a vizek megfelelő arányú keverésével állítható elő.

A vízbázis utánpótlási területén a vasútállomás környezetében ammónium és nitrit, a mezőgazdasági művelés alatt álló területeken növényvédőszer, a csatornázatlan Vorhota településrészen nitrit és nitrát szennyezést mutattak ki a talajvízben.



Az elvégzett vizsgálatok alapján a vízbázis sérülékenynek minősül, ezért az 50 éves elérési időhöz tartozó hidrogeológiai „B” védőterület került kijelölésre.

A felszíni védőterület egy viszonylag kicsi 2 km hosszú, 1 km széles Ny-K irányú ellipszis alakú terület, amely mezőgazdasági területeket és Zalaegerszeg-Vorhota városrészét érinti.

A vízbázis biztonságban tartásához szükséges intézkedések:

- A védőterülettel érintett csatornázatlan településrészen a csatornát ki kell építeni. A csatornázott településrészen minden ingatlant rá kell kötni a csatornára.
- A mezőgazdasági és ipari tevékenység vízbázisára való hatását a kiépített észlelőhálózattal kell ellenőrizni.



**Megbízó:**

Vízügyi Központ és Közgyűjtemények Vízyűjtő-gazdálkodási Iroda  
1012 Budapest, Márvány u. 1/c.

**Kiadja:**

Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság  
9700 Szombathely, Vörösmarty u. 2.

**Szerkesztette:**

NYUDU-KÖVIZIG Monitoring és Vízyűjtő-gazdálkodási Osztály