



## A Víz Keretirányelv hazai megvalósításának aktuális kérdései, Jelentős Vízgazdálkodási Kérdések

Sütheő László  
osztályvezető

1

## VKI határidők

- 2003: Illetékes hatóságok kijelölése, joganyag harmonizációja
- 2004:
  - A vízgyűjtő terület jellemzőinek általános leírása
  - Emberi tevékenység terhelő hatásának összefoglalása
  - Összefoglalás a víz használatának közgazdasági elemzéséről
- 2006: Megfigyelő hálózat térképe, a monitoring programok eredményei
- 2009: Intézkedési program kidolgozása, vízgyűjtő-gazdálkodási terv
- 2010: Hatékony árpolitika kidolgozása a vízkészletek hasznosítására
- 2015: Jó ökológiai állapot vagy potenciál elérése

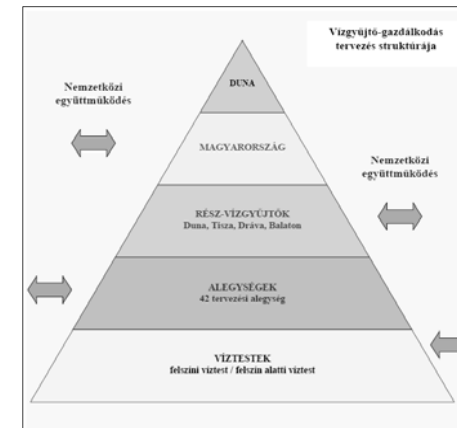
2

## Feladatok, határidők

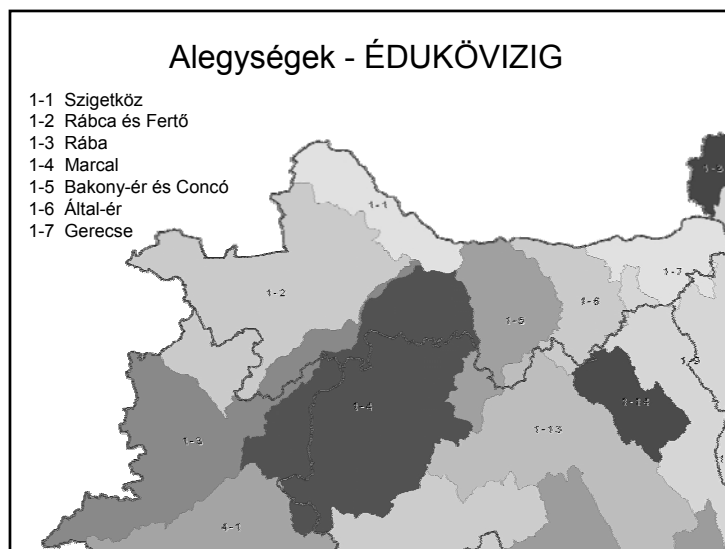
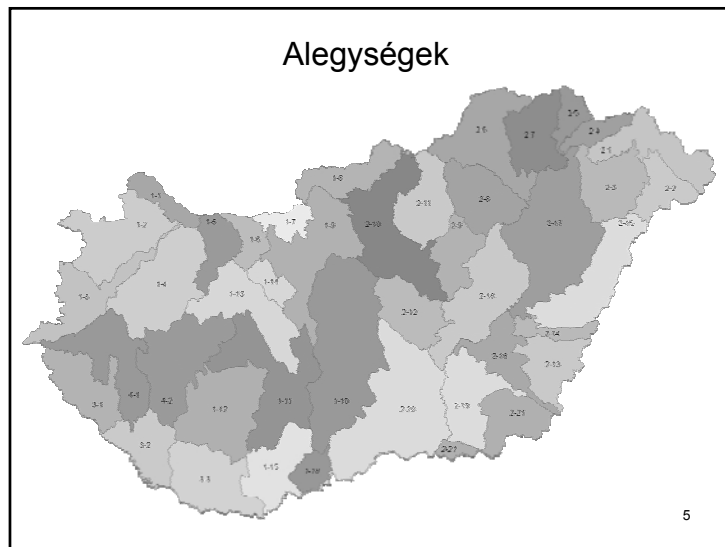
- 2007. július 10. – A tervezési folyamat munkaprogramjának és ütemtervének véleményezése – 1. konzultációs időszak
- 2007. december 22. – Jelentős vízgazdálkodási problémák feltárása
- 2008. június 22. – 2. konzultációs időszak
- 2008. december 22. – Vízgyűjtő-gazdálkodási terv kézírata
- 2009. június 22. – 3. konzultációs időszak
- 2009. december 22. – Vízgyűjtő-gazdálkodási terv



## A Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv tervezési struktúrája



4



### Jelentős vízgazdálkodási kérdések

- Ökológiai szempontból jelentős vízgazdálkodási kérdések azonosítása
 

A jó ökológiai állapot vagy potenciál elérését befolyásoló, kockázatos, akadályozó jelenségek, hatások, igények, stb...
- A szakmai anyag tartalma:
  1. Tervezési alegység leírása (domborzat, vízrajz, éghajlat, településhálózat, földhasználat, fejlődési irányok, stb.)
  2. Jelentős emberi beavatkozások a területen (szennyezések, vízhasználatok, morfológiai változások, stb.)
  3. Jelentős vízgazdálkodási problémák

8

## Jelentős vízgazdálkodási kérdések

[www.edukovizig.hu](http://www.edukovizig.hu) (Víz Keretirányelv)

**JELENTŐS VÍZGAZDÁLKODÁSI KÉRDÉSEK**

1-1-1 Szigetköz tervezési alegység

A Szigetköz tervezési alegység (1-1) jelentős vízgazdálkodási kérdései

Konzultációs anyag


A vélemények beküldésének határideje: 2008. június 22.

Szóljon hozzá Ön is lakókörnyezete vízgazdálkodási problémáitához!

**Határidő: 2008. június 22.**

[duna@edukovizig.hu](mailto:duna@edukovizig.hu)

9021 Győr, Árpád út 28-32.



## Társadalmi egyeztetés

- több, mint 400 levél
  - Internet
  - Vízgazdálkodási Tanács
- |   |            |
|---|------------|
| Győr-Moson-Sopron megyei Albizottság            | május 14.  |
| Komárom-Esztergom megyei Albizottság            | május 15.  |
| Észak-dunántúli Területi Vízgazdálkodási Tanács | június 23. |
- MHT területi szervezetei
- |                         |           |
|-------------------------|-----------|
| Komárom-Esztergom megye | május 28. |
| Győr-Moson-Sopron megye | június 3. |

10

## Általános érvényű problémák

1. Általában kicsi a vízfolyások rendelkezésre bízott „életter”, nincs szűrőmező, nincs lehetőség a vízfolyások partbiztosítására és árnyékolására árnyékoló faállomány kialakítására, túl közeli a művelt terület határa.
2. Költséges tevékenység az intenzív agrárgazdálkodás feltételeinek biztosítása olyan mély fekvésű területeken, ahol természetes állapotban értékes vizes élőhelyek lennének.
3. Nem szolgálja a jelenlegi agrártámogatási rendszer a VKI és a Natura 2000 jogszabályok által elvárt eredményeket.
4. A parti területek intenzív használata miatt a víz tározására nem áll rendelkezésre elegendő terület, így az árvízmentesítés egyetlen útja a medrek karbantartása (növényzet irtása, mederkotrás), ami gyakran az ökológiai állapot romlását idézi elő.
5. Karbantartási, fenntartási munkák pénzügyi fedezetének hiánya

11

## Jelentős Vízgazdálkodási Kérdések

A jó állapot elérését közvetlenül érintő problémák:

a felszíni és felszín alatti vizek Víz Keretirányelv szerinti jó állapotának elérését közvetlenül kockáztató problémák

A jó állapot elérését közvetlenül érintő problémák:

a jelenleg ismert társadalmi igények kielégítésével kapcsolatosak, és megvalósításuk várhatóan érinti a Víz Keretirányelv célkitűzéseit

12

## 1-2 Rábca és Fertő

### A jó állapot elérését közvetlenül érintő problémák:

1. A kisvízfolyásokba, kettősműködésű csatornába vezetett tisztított szennyvíz vízminőségi, medermorfológiai elváltozást okoz, amely kihatással van a biológiai elemekre is (Rábca, Keszeg-ér)
2. A Rába vízszintsüllyedésének hatása a Rába menti területekre (vízpótlás nem megoldott) (Rábaköz-Tököz: Kepés-Lesvári csatorna, Sárdos-ér-Megág csatornák, Szapud-Ószhelyi csatorna, Kerenődülői csatorna, Sövényház-Fehértói csatorna, Keszeg-ér, Bősárkány-réti csatorna, Kapuvár-Bősárkányi csatorna, kölesmajori csatorna, Barbacsi csatorna, Buga csatorna, Linkó-patak)
3. A jelenlegi területhasználatból származó belvízelvezetési gyakorlat sok esetben ellentétben áll a természetvédelmi igényekkel (valamennyi vízfolyás, csatorna)
4. Zárt vagy kevés utánpótlózással rendelkező hévíztárolók túltermelése, ennek következménye a tartós vízszintsüllyedés (nyomáscsökkenés)
5. Sérülékeny vízbázisok biztonságba helyezése: több vízbázison még le kell folytatni a diagnosztikai vizsgálatot, a már befejezettekénél a tényleges szennyezések felszámolása a feladat. Előfordul olyan vízbázis, ahol ki kell váltani a vízellátást máshonnan, ennek végrehajtása
6. Fertő tó vízgazdálkodásának változása
7. A Répce szűklete miatt az alsó szakaszon vízhiány mutatkozik

### A jó állapot elérését közvetetten érintő problémák:

8. A Répce-árapasztó árvízi levezetőképessége jelentősen leromlott. Az árvízvédelmi védvonalak jelenlegi kiépítettsége, műszaki állapota nem ad elvárható szintű biztonságot (Répce-árapasztó Rábca)

15

## 1-1 Szigetköz

### A jó állapot elérését közvetlenül érintő problémák:

1. A Duna és mellékágrendszer megfelelő kapcsolata, valamint hossz- és keresztirányú átjárhatóságának hiánya.
2. A görgetett hordalék-mennyiség és a hordalékmozgató erő megváltozott aránya miatt fellépő medersüllyedés hatására csökkenő kis- és középvízszintek, a felszín alatti víztől függő ökoszisztémák károsodása (Duna, Mosoni-Duna, Alsó-Szigetköz)
3. Vízkészlet problémák a vízkormányzással érintett víztesteken (Duna, Mosoni-Duna, Mentett Oldali Vízpótló Rendszer, Lajta)
4. Vízbázisvédelem: a sérülékeny vízbázisok biztonságba helyezése, védelmi intézkedések végrehajtása
5. Csapadékvízzel hígított szennyvizek, illetve használt- és tisztított szennyvizek bevezetésének hatása a Mosoni-Dunába és a Lajtába.

### A jó állapot elérését közvetetten érintő problémák:

6. A hullámtéri feltöltődés és az árvízi levezető-képesség romlása emelkedő árvízszinteket okoz, ami a geológiai felépítés miatt a belvív-veszélyeztetettséget is növeli. Az árvízvédelmi védvonalak jelenlegi kiépítettsége, műszaki állapota, valamint hiánya nem ad elvárható szintű biztonságot. (Duna, Mosoni-Duna, Lajta)

14

## 1-3 Rába

### A jó állapot elérését közvetlenül érintő problémák:

1. Vízszintsüllyedés okozta ökológiai károsodások
2. Vízfolyások szennyvíz terhelése
3. A vízigények időbeni eloszlása és mértéke nem felel meg a készletek alakulásának, a vízhiány visszatérő probléma
4. Jelentős probléma a Rába és a hullámtéri holtágak, mélyterületek megfelelő kapcsolatának, a hossz- és keresztirányú átjárhatóságának a hiánya.
5. Osztrák-magyar Rába szakaszok ökológiai rehabilitációja
6. A felszín alatti vizek védelme nem kellően biztosított

### A jó állapot elérését közvetetten érintő problémák:

7. Vízkár általi veszélyeztetettség

## 1-4 Marcal

### A jó állapot elérését közvetlenül érintő problémák:

1. Halastavi és horgászati célú hasznosítás miatt a vízgyűjtőre jellemző faj- és korosztályszerkezet makrozoobentosz és a halak vonatkozásában jelentős eltérést mutat a referencia állapottól. (Nagy-Pándzsa, Holt-Marcal, Vezseny-ér)
2. Kedvezőtlen medermorfológiából adódó áramlási viszonyok és a jelentős szennyvízterhelés miatt túlzott növényi vegetáció jelentkezik, amely vízminőségi problémák mellett esetenként a vízlevezető képesség csökkenését is eredményezi. (Marcal, Holt-Marcal, Mosó-árok, Cinca, Torna patak, Bornát-ér, Csikvándi-Bakony-ér)
3. Az alapvízhozam jelentős csökkenése (Marcal)
4. EU kötelezettségeknek való megfelelés
5. Felszín alatti vizek védelme nem kellően biztosított

### A jó állapot elérését közvetetten érintő problémák:

6. A Nagy-Pándzsa vízgyűjtőn lévő létesítmények feliszapolódása, a medrek árvíz levezető képesség problémáját okozza (Nagy-Pándzsa)
7. A befogadó árvízszintjének növekedése emelkedő árvízszinteket okoz, ami a geológiai felépítés miatt a belvív-veszélyeztetettséget is növeli. Az árvízvédelmi védvonalak jelenlegi kiépítettsége, műszaki állapota nem ad elvárható szintű biztonságot. (Marcal, Bornát-ér)

16

## 1-5 Cuhai Bakony-ér és Concó

### A jó állapot elérését közvetlenül érintő problémák:

1. A halastavi és horgászati célú hasznosítás miatt a vízgyűjtőre jellemző faj- és korosztályszerkezet makrozoobentosz és a halak vonatkozásában jelentős eltérést mutat a referencia állapottól, a hosszirányú átjárhatóság nem biztosított (Concó, Szendi-ér, Császár-ér, Csépi-ér, Cuha-Bakonyér)
2. A rétegvizekre települt ivóvízbázisok réteg eredetű vízminőségi problémái, felmerülhet a kiváltásuk
3. A vízigények időbeni eloszlása és mértéke a Szendi-éren nem felel meg a készletek alakulásának, a vízhiány visszatérő probléma
4. Kisbér kistérség ellátatlan agglomeráció szennyvíztisztítás megoldása

### A jó állapot elérését közvetetten érintő problémák:

5. Kedvezőtlen medermorfológiából adódó áramlási viszonyok miatt feliszapolódás és túlzott növényi vegetáció jelentkezik, amely vízminőségi problémák mellett a vízlevezető képesség csökkenését eredményezi, s gyakori árvízi előntést okoz (a vízgyűjtő valamennyi kisvízfolyása)

17

## 1-6 Által-ér

### A jó állapot elérését közvetlenül érintő problémák:

1. A vízigények időbeni eloszlása és mértéke nem felel meg a készletek alakulásának, a vízhiány visszatérő probléma, az Által-ér vízgyűjtőjén lévő tavak jelenlegi üzemrendje és az egyéb vízigények a vízgyűjtőn nincsenek megfelelően összehangban, ezért kisvízes időszakban a vízhiány jelentős (Által-ér, Fényes-patak)
2. Vízbázisvédelem
3. Az Által-ér vízkészletében a használt és/vagy tisztított szennyvizek aránya gyakran 80 % feletti, ami párosulva a diffúz szennyeződésekkel vízminőségi problémát okoz (Által-ér)
4. Mesterséges víztestek hatása a biológiai elemekre (Ferenccsatorna, Réti)

### A jó állapot elérését közvetetten érintő problémák:

5. A karsztvízszintek általános emelkedésével kapcsolatos problémák: fakadó vizek elvezetése a beépített területekről, megengedhető lokális depresszió az újra „megszólaló” források szempontjából
6. Az Által-ér vízgyűjtőjén lévő létesítmények (műtárgyak, meder, alvízi levezető rendszer) állapota jelenleg nem megfelelő, így nem biztosítható az árvízi levezető képesség, ugyanakkor ez a helyzet vízminőségi problémát is okoz (Által-ér, Oroszlány-Kecskédi vízfolyás és mellékágai, Galla-patak és mellékágai)

18

## 1-7 Gerecse

### A jó állapot elérését közvetlenül érintő problémák:

1. Fokozottan érzékeny, nyílt vagy félig fedett karsztos területeken az ivóvíztartó általános védelme, illetve a karsztvízbázisok védelme
2. A korábbi antropogén hatások és vízszennyezések miatt az élővilág (biológiai elemek) elszegényedett, az adott típus referenciaállapotától a víztestek jelentősen eltérnek, a felhagyott ipar által hátrahagyott szennyezőanyagok, hulladékok a mai napig potenciális szennyező forrásként jelentkeznek (Únyi-patak, Kenyérmezai-patak)
3. Az ivóvízellátás hosszútávú és biztonságos megoldása parti szűrésű és/vagy karsztvízkészletből, ezek helyes arányának megtalálása

### A jó állapot elérését közvetetten érintő problémák:

4. A medrek állapota a feliszapolódottság miatt nem megfelelő, ezért a hirtelen előálló nagyvizeket nem tudja kártétel nélkül levezetni (a tervezési terület szinte összes kisvízfolyására vonatkozik)

19

## Duna, Gönyű és Szob között

### A jó állapot elérését közvetlenül érintő problémák:

1. Duna kis- és középvízszint süllyedése, annak hatása a folyómenti felszín alatti víztől függő ökoszisztémákra

### A jó állapot elérését közvetetten érintő problémák:

2. A hullámtéri feltöltődés és az árvízi levezető képesség romlása emelkedő árvízszinteket okoz. Az árvízvédelmi védvonalak jelenlegi kiépítettsége, műszaki állapota, valamint hiánya nem ad elvárható szintű biztonságot
3. Medermorfológiai változások miatt a hajút csak korlátozásokkal biztosítható, illetve biztosítása természetvédelmi érdeket sérthet
4. Rendkívüli szennyezések

20

## Eddig beérkezett észrevételek (GYMSM)

- Győr-Moson-Sopron Megyei Földhivatal: A termőföld időleges, vagy végleges más célú hasznosítását előzetesen engedélyeztetni kell az illetékes körzeti földhivatalnál.
- Hegyhát-Kemensaljai Víztársulat: A Marcal szűk völgyének vízhiányát hosszútávon csak a Vas- illetve a Veszprém-megyei csatornák helyreállítása és üzemeltetése jelenthetné.
- Hegyhát-Kemensaljai Víztársulat: Az országos anyag a hazai vízgazdálkodás nagy kihívásai fejezetben, illetve felsorolásban a hegy és dombvidék gondjaival egyáltalán nem foglalkozik. A dombvidéki kistározók építése feltétlenül szükséges.
- Túrjei Szolgáltató és Termelő Közhasznú Kht.: Az óhidi térség önálló szennyvízrendszerének megépítése helyett gazdaságossági szempontból javasolja a túrjei szennyvíztelep bővítését az óhidi térség bekapcsolásával

21

## Eddig beérkezett észrevételek (GYMSM)

- Szabó Ferenc (Téti kistérség):
  - A vízmegtartás kérdéseit 50-100 éves távlatban kellene végiggondolni → víztározók (kárelhárítás, talajvízszint emelése, öntözés, turizmus, ivóvízbázis visszapótlása), a patakokon 10-15 km-ként egy víztározó tó
  - Nagyon fontos a folyamatos tisztítás és karbantartás
  - „Integrált folyógazdálkodás kistélepülési mintája” c. dokumentum (Hullámvonal Kft.) figyelembevételét kéri.
- Győr város, Győr-Moson-Sopron Megyei Területfejlesztési Tanács javaslatai:
  - a vízi turizmus fejlesztése, kikötőhelyek kijelölése (lakott területhez közel)
  - Mosoni-Duna rehabilitáció
  - jóléti célra hasznosítható vízfelületek, szabad strandok kialakítása, a holtág rehabilitációk megkezdése (Holt-Marcal)
  - a folyóba bedőlő, vízi turizmust akadályozó fák eltávolítása
  - az árvízi biztonság növelése (árvízvédelmi védvonalak jelenlegi kiépítettségének, műszaki állapotának vizsgálata)
  - a rendkívüli vízszint-ingadozások megszüntetése
  - a felszín alatti vizek védelme (Gyirmóti távlati vízbázis)

22

## Eddig beérkezett észrevételek (GYMSM)

- Kisalföldi Erdőgazdaság Zrt., Győri Erdészet:
  - A Szigetköz erdőterülete kb. 9000 ha. A prognózisok szerint az Alsó-Szigetközben az Öreg-Duna medersüllyedése elérheti a 3-4 m-t, ami az erdőállományok számára katasztrofális állapotot idéz elő. → a medersüllyedést meg kell állítani!
  - Az Alsó-Szigetköz rehabilitációja során fontos a közlekedési lehetőségek megőrzése.
  - A mellékágakban található műtárgyak stabilitását meg kell őrizni!
  - Az árvízvédelmi, a természetvédelmi és az erdészeti szempontok gyakran ütköznek egymással. Feloldásukhoz nagyon sok kompromisszumra van szükség.
- Sporthorgász Egyesületek Vas Megyei Szövetsége
  - Jelentős probléma a természetes vízfolyások ökológiai vízigényének konkrét, komplex végleges meghatározása határidőre.
  - A környezetvédelmi szakvélemények foglalkozzanak az eróziós folyamatokkal is!
- Mihályi község
  - A településen belül (is) nagyon rendezetlen a vízpart és a meder: kevés az évi egyszeri partkaszállás, a mederben burjánzik a növényzet, beszűkül a meder → rossz a településkép

23

## Eddig beérkezett észrevételek (GYMSM)

- Reflex Környezetvédő Egyesület (Győr), Kerekérdő Alapítvány (Szombathely), Rába-Műgátért és Térségéért Egyesület (Répcelak), Pro Natura St. Gotthard Civil Összefogás Egyesület (Szentgotthárd)
  - fontos a természetes állapot megőrzése, az emberi beavatkozások által érintett szakaszok helyreállítása, revitalizálása
  - az anyagból hiányoznak az EU-s, és nemzetközi egyezmények (pl.: Natura 2000, Espooi Egyezmény, Ramsari Egyezmény)
  - hosszirányú átjárhatóság hiányzik → az új nicki duzzasztó úgy került átadásra, hogy a hallépcső el sem készült...
  - újra kell értékelni a Kis-Rába rehabilitációs és öntözési célú vízbetáplálását
  - Rába alsó szakaszán javasoljuk az árvízvédelmi biztonság, és az átjárhatóság (migráció) megőrzése melletti mederszűkítést, lefolyáscsökkentést, mellyel a vízszint emelhető → talajvízszint növelése
  - Rába vízminőség-védelme → hiányzik a Határvízi Bizottság határozott közreműködése
  - a Rába esetében a vízi turizmus és a kereskedelmi célú bérhorgásztatás (Pinka, Csörnóc-Herpenyő, Sorok-Perint és a Gyöngyös-patak) jelentős és mesterséges víztesteket igényel, mely a VKI elvárásaival ellentétes
  - illegális hulladéklerakók → hatósági (gátór), másrészt az önkormányzati (mezőr, közhasznú alkalmazott) feladatkört bővíteni kell

24

## Eddig beérkezett észrevételek (KEM)

- Tatai MgRT:
  - Az Által-ér vízggyűjtőjén kb. egy évszázada folyik haltenyésztes. A halfauna változása nincs közvetlen kapcsolatban a halgazdálkodással. → egyéb antropogén hatások, medermorfológiai, vízjárási, vízminőségi változások
  - Nagyobb felelősség terheli a horgásztavak üzemeltetőit, mint a halastavi gazdálkodókat.
  - A lehalászás természetes része a halgazdálkodásnak, a nem kívánatos halfajok elleni küzdelemnek.
  - A halfaunában történt változások okainak feltárásakor árnyaltabb megfogalmazást kér
  - Nyári időszakban a vízrendszer alsó szakaszára önkényesen nem továbbított vízmennyiség okoz problémát.
  - Átjárhatósági hiány: Öreg-tó árvédelmi művei
- FEJÉRVÍZ ZRT.: ha a karsztvíz szint felemelése miatt plusz tisztítási technológiát kell beépíteni, az nagymértékben megnöveli az ÉDV ZRT-től átvett víz árát → az önkormányzatok olcsóbb vízbázist fognak keresni

25

## Eddig beérkezett észrevételek (KEM)

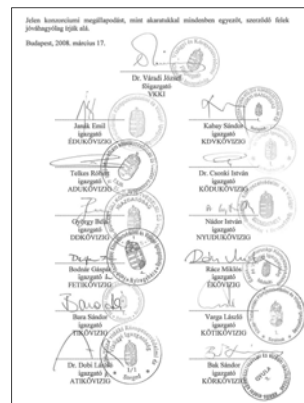
- Győr-Moson-Sopron Megyei Földhivatal: A termőföld időleges, vagy végleges más célú hasznosítását előzetesen engedélyeztetni kell az illetékes körzeti földhivatalnál.
- Hegyhát-Kemencsajai Vízitársulat: Az országos anyag a hazai vízgazdálkodás nagy kihívásai fejezetben, illetve felsorolásban a hegy- és dombvidék gondjaival egyáltalán nem foglalkozik. A dombvidéki kistározók építése feltétlenül szükséges.
- Komáromi Gyógyfürdő: Az anyagba kerüljön bele a Duna 1766,85 fkm-ben a dunai bevezetés vízdalái elzárásának megvalósítása.
- Szabó Ábel, Tatabánya: A dombvidéki tavak feliszapolódását meg kell akadályozni:
  - A tókapacitás-csökkenés megakadályozásához, esetleg növeléséhez szükséges közérdek a folyamatos normatív támogatás biztosítása (lásd szántóknál földalapú támogatás)
  - Meg kell szüntetni azt az ellentmondásos helyzetet, hogy egy tőüzemeltetőnek nemcsak eltávolítania kell az „odaszállított” hordalékokat, de még köteles fizetni is utána – jogszabály szerint – a vízitársulatnak érdekeltségi hozzájárulást!!

26

## Tervezés

- KEOP – 2.5.0.A Vízgazdálkodási tervezés konstrukció – Vízgyűjtő-gazdálkodási tervek készítése
- Nevesítve az akciótervben (2007-2008): kiemelt projekt: 2,5 milliárd Ft vissza nem térítendő támogatás
- Konzorciumi szerződés: 12 KÖVIZIG + VKKI

2008. március 17. ⇒



## Vízgyűjtő-gazdálkodási terv

1. Vízgyűjtő, részvízgyűjtő leírása
2. Az emberi tevékenység felszíni és felszín alatti vizek állapotára gyakorolt jelentős terheléseinek és hatásainak összefoglalása
3. A védett területek térképének elkészítése
4. A monitoring hálózatok térképének elkészítése
5. A monitoring hálózatok eredményeinek bemutatása térképi formában
6. Környezeti célkitűzések listájának elkészítése, valamint meghatározott esetben az eredeti célkitűzések nem teljesíthetőségének részletezése
7. Összefoglalás készítése a vízhasználatok gazdasági elemzéséről
8. A környezeti célkitűzések teljesítését célzó intézkedési program elkészítése (alapintézkedések, esetenként kiegészítő intézkedések)
9. A közvélemény tájékoztatása és társadalmi konzultáció lefolytatása
10. Egyéb ide vonatkozó programok, tervek jegyzékének összeállítása, azok összefoglalása

28

# Víztestek jellemzése, állapotértékelés

## VÍZTESTEK JELLEMZÉSE MUNKAKÖZI ANYAG

### 1. ÁLTALÁNOS JELLEMZŐK

- 1.1. A víztest neve: Nagy-Pándra aló  
 1.2. A víztest EU kódja: HU\_RW\_AAA73\_0000-0010\_S  
 1.3. A víztest VKI szerinti típusa, típus leírása: Dombvidéki - melege - vízvesztésem - kicsi vízgyűjtő  
 1.4. A víztest víztest határa (km): 0-100 km; 10-100 km  
 1.5. A víztest felragasztója (víztest név, km): Rába tokolati szakasz, HU\_RW\_AAA73\_0000-0019\_S  
 1.6. Érintett felszatti víztestek (felhasználás):  
 1.7. A víztest vízgyűjtőjének rövid, tövessé jellemzése (vételkor kialakult; főbb víztestek; éghajlati/területi mérések; vízvesztés; felületi; magasság (km<sup>2</sup>); alak; jelleg (dombvidéki vagy síkvidéki); jellemző magassági tartományok (mft); kiterjedés víznyomok, vízjárás, művelési ágak, stb.):

#### - vízhálózat kialakítása

A Nagy-Pándra vízgyűjtő terület a dombvidéki jellegű területet országos hálózata szerint a 013. számú, Rába a Marcal-medencébe alatti vízgyűjtőhöz tartozik, kiterjedése 258 km<sup>2</sup>.

A aló, vízgyűjtő területi része a Marcal-medencébe, a központi rész a Győr-Tata-medencébe, a felső szakasz pedig a lakonyolaj Csanak-Pannocshalm-domborzat részébe tartozik.

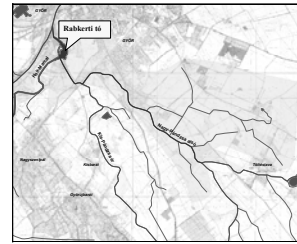
A vízgyűjtő északi és keleti részét (Veszény-er vízgyűjtő) a Győr-er vízgyűjtő és az alatta Dóll-csatorna medencéje fogja át. A terület, melynek átlagos magassága a vízgyűjtő északi részénél 140-150 m magasságú, a vízgyűjtő keleti részénél 140-150 m magasságú, az alatti vízgyűjtő részénél 140-150 m magasságú. Ezeken a területeken leggyakrabban a kevesebb területű a földművelés, vagy a helyi települések alatti 4-10 m magasságú földtakarék borít az alatti élő felületen homok.

A domborzat legmagasabb és legmagasabb vonalát a Rávod - csanak vonalát legmagasabb pontja a Nyúl - hegy (117 m).

A Nagy-Pándra vízgyűjtőnek magassági tagozódása

A felület magassága	F (km <sup>2</sup> )	A vízgyűjtő 150 méterrel feletti magasság (km <sup>2</sup> )	A vízgyűjtő 150 méterrel feletti magasság (%)
Veszény-er	142,0	20,5	14,4
Kis-Pándra	25,0	4,66	17,6
Nagy-Pándra	1-250,0	99,0	31,0

### 1.8. Térképi ábrázolás:



### 2. HIDROLÓGIAI JELLEMZŐK

#### 2.1. Hidrológiai alapadatok

- 2.1.1. Vízjárás (cm) - KNY, KOV, KKV;  
 2.1.2. Vízhozam (cm) - KNY, KKV;  
 2.1.3. Vízhozam (m<sup>3</sup>/s) - LKQ, F 14 (1985.08.1.); KQK, 0.224 m<sup>3</sup>/s; LNK; 3,7 (1999.07.14.);  
 2.1.4. Csatorna-csatorna jellemző vízforgalom:  
 2.1.5. Vízvesztés (m<sup>3</sup>) - KQK, KKV, KKV;  
 2.1.6. Vízvesztés (m<sup>3</sup>) - KNY, KOV, KKV; átlag: 0,3-0,5 %  
 2.1.7. Vízvesztés (cm) - KNY, KOV, KKV; esetek: 40-150  
 2.1.8. Hővesztés (m<sup>3</sup>) - KNY, KOV, KKV;  
 2.1.9. Vízjárás - állandó, időszakos jelleg; Állandó  
 2.1.10. Hővesztés (levegőtől, párolgástól, hűtésből) Levegőtől  
 A Pannocshalm domborzat számos jellemző víztesttel rendelkezik, melyek keves vízjárása gyakran okoz vízkárokat, így kül-, mint beltérben. Nem elhanyagolható ezektől a helyektől előzől kezdve a vízvesztés sem.  
 2.1.11. Jégvesztés:

Köszönöm a figyelmet!