



## Vízgazdálkodás – Természetvédelem – Földhasználat

**Horoszné Gulyás M.**

Nyugat-Magyarországi Egyetem, Geoinformatikai Kar, Földrendezői Tanszék, 8000 Székesfehérvár, Pirosalma utca 1-3.

### ÖSSZEFOGLALÁS

*Az agrárium kutatási területe igen széles spektrumot ölel fel. A különböző szervezetek a saját szakterületükön lévő problémákra fókuszálnak, holott az integrált területi tervezés napjainkban a fenntarthatóság miatt különösen fontos lenne. A WAREMA nevű projekt, amely a Nyugat-Magyarországi Egyetem Geoinformatikai Karán 2006. augusztusában kezdődött el, pont az egységes szemléletet igyekszik elterjeszteni. Elsődleges feladata a Víz Keretirányelv (továbbiakban VKI) alapelvei alapján a társadalom bevonása a döntési folyamatokba, a problémák feltárásánál és a célok kiválasztásánál. Ez éppen ellentétes a hazai gyakorlattal, ahol eddig a hatósági állásfoglalás volt a mérvadó. Az illetékes hatóságok tervezési munkálatainál már a kezdetektől be kell vonni a területen érdekelteket, érintetteket, ahhoz, hogy mindenki számára elfogadható és végrehajtható terveket készítsünk. A védett területeknek már a megfogalmazása, kijelölése is sok kérdést vet fel. Védettség szempontjából elsődlegesen a természetvédelem szempontjai alapján kijelölt területeket értjük, ugyanakkor a VKI más, vízgazdálkodási szempontból védett területeket is megnevez. Az egyik jelentős probléma a földhasználat, hiszen igen sok védett területet valamilyen földhasználat érint, itt nem csupán a mezőgazdasági művelésre, de a vadászatra vagy erdőgazdálkodásra is gondolhatunk. Mindannyiunk jövőjére gondolva igen fontos lenne, hogy a három szakterület problémáit, feladatait, céljait integráltan kezeljük, és ezeket egyesítve vonjuk be a társadalmat a végső tervek elkészítésébe. Ha így teszünk, a jövő generációi is részesülhetnek a természeti értékekből.*

(Kulcsszavak: vízgazdálkodás, VKI, társadalom, védettség, földhasználat)

### ABSTRACT

#### **Water resources management – Nature protection – Land use**

**M. Horoszné Gulyás**

University of West Hungary, Faculty of Geoinformatics, Department of Land Management  
H-8000 Székesfehérvár, Pirosalma utca 1-3.

*Water is life. There are many problems with the water quality and quantity and the water requirement is increasing. The Water Framework Directive will impact on every aspect of water use: domestic, industrial, agricultural, leisure and environmental conservation. Besides restrictions on point source discharges, the achievement of good status will mean tackling the problem of diffuse pollution from agriculture and contaminated land. Environmental organisations hope that implementation of the Directive will result in major improvements to the biodiversity of water habitats. The aim of the project WAREMA is to discuss this problems with the stakeholders and together make an integrated spatial planning concept.*

## **BEVEZETÉS**

Bolygónkon a víz az élet egyik alapeleme. Ez az értékes természeti kincs nemcsak az ember pusztá létének, hanem minden gazdasági tevékenységének is előfeltétele, mégis világszerte számos területen okoz gondot a vízkészletek korlátozott volta.

Európa vízellátottsága a világ számos területéhez képest kedvező, a kontinens általános vízhiánytól nem szenved és rendkívüli vízproblémák, mint aszályok és árvizek is ritkábban jelentkeznek, mint a többi a kontinensen. A kérdés közelebbi vizsgálata azonban jelzi, hogy Európa vizeinek minősége távolról sem tekinthető kielégítőnek.

A vízkészletekkel szemben jelentkező számos és egyre növekvő igény miatt ezek csak hatékony jogi szabályozással őrizhetők meg a jövő nemzedékek számára.

## **VÍZGYALDKODÁS HAZÁNKBAN**

### **Társadalmi részvétel**

A demokratikus változásokat megelőzően több esetben a tájékoztatás hiánya a társadalom többségét kizárta a véleménynyilvánítás lehetőségéből, ugyanakkor a kizárólag állami felelősségi körbe tartozó vízkészlet-gyaldkodás az állampolgárokat és a gazdasági szervezeteket felmentette a gyaldkodás felelőssége alól. A vízkészletek hosszú távú hasznosítási és környezetvédelmi érdekei megkövetelik, hogy a készletek felhasználásának körülményeiről a társadalom nyilvános, hiteles és szakmailag megalapozott tájékoztatást kapjon. A nagyobb jelentőségű vízgyaldkodási beavatkozásnál csak a változásokat mérlegelő környezeti hatástanulmány és költség-haszon (kockázat) elemzés figyelembevételével készíthetők elő a javaslatok, majd társadalmi-gyaldgási konszenzus alapján hozható meg a végső döntés.

A törvény általános rendelkezései között kimondja, hogy a törvény célja biztosítani: a lakosság kezdeményezését és részvételét a környezetvédelemre irányuló tevékenységben, az állami szerveknek és az önkormányzatoknak a környezet védelmével összefüggő feladatai ellátásában.

A társadalomnak igényei vannak a vízgyali feladatokat ellátó szervezetekkel szemben, ugyanakkor meghatározza azok kielégítésének alapvető körülményeit is. Ahhoz, hogy megismerjük a - vízgyaldkodás fejlesztését meghatározó – feltételrendszert, indokolt számba venni a vízzel kapcsolatos társadalmi elvárásokat, a társadalmi kapcsolatot, valamint a jogi környezetet, közigyaldgási viszonyokat.

A magyar társadalom különösen érzékeny a vizekkel kapcsolatos problémákra. Ez részben a múlt századi nagy - szabályozások előtti - dunai és tiszai árvizek történelmi emlékeihez kötődik. A társadalom megszokta - különösen a folyószabályozások és a közműves vízellátás általánossá tétele után - a vizekkel kapcsolatos állami gondoskodást. A társadalom előtt nem vált ismertté, hogy a vízkészletek kutatása, feltárása, kezelése, áthelyezése és megfelelő helyen, illetve időben történő biztosítása bonyolult tudományos, műszaki és jogi problémák sorozata, ráadásul a legköltségesebb infrastrukturális területek egyike. Ezt a helyzetet megváltoztatta:

- a vízkészletek végeességének lassú tudatosodása, amelyet jelez az 1980-as végének, az 1990-es évek elejének tartós csapadékhiánya, aszálya és a felszín alatti vizek - a közhiedelemmel ellentétes - nagyfokú sérülékenysége,
- a súlyos vízkárok jelentkezése és az eredményes kárelhárítási tevékenység,
- a környezeti károkkal szembeni érzékenység fokozódása,
- a vízzel kapcsolatos szolgáltatások piaci értéken való megjelenése.

A vízgazdálkodási igények a társadalom, illetve a nemzetgazdaság különböző helyein jelennek meg, mint szükségletek, vagy mint biztonsági igények, minőségi elvárások. Ahhoz, hogy a társadalom aktívan részt tudjon venni a kárelhárításban, vagy megelőzésben, megfelelő tájékozottsággal kell rendelkeznie. A víz használatának lehetőségeit (pl. öntözésre, ivóvíz-ellátásra) szinte napra készen kell az igénylőkkel ismertetni. A vízügyi szolgálat és az ellátásáért felelős egyéb szervek feladata a - műszaki, gazdasági, jogi - megoldások szakmai megalapozása. Indokolt azonban, hogy a döntések meghozatala előtt az érintett lakosság - a tájékoztatás révén - érdemben beleszólhasson a rá vonatkozó ügyekbe. A szakmai szolgálat és a társadalmi tényezők közötti szervezett kapcsolat többszintű és kétirányú:

- törvények, országos érvényű rendeletek, közigazgatási intézkedések,
- a szolgálat részéről adott tájékoztatások, népszerű megfogalmazású kiadványok,
- érdekeltségi alapon létrehozott társulatok keretében folyó kollektív döntési, ellenőrzési, tájékoztató munkák,
- érdekvédelmi célból létrehozott civil szervezetek, bizottságok, tanácsok működése,
- a vízügyi szolgálat - sokszor a helyi hatóságokkal és szervezetekkel együtt végzett-tájékoztató és véleményformáló (PR) munkája.

A társadalom víz- és környezet-tudata az elmúlt években jelentős mértékben fejlődött, nem érvényesül azonban igazán azért, mert az emberek számára a gazdasági nehézségek miatt más problémák megoldása magasabb prioritású, mint a víz- és a környezet-védelem. A konfliktuskezelés egyik legfontosabb módszere a társadalom bevonása a döntési folyamatokba. Ennek a tudatossága már kialakult, azonban a társadalom hatékony bevonását és a konfliktusok feloldását valóban jól szolgáló módszerek elterjedése éppen csak elkezdődött. Nem alakult még ki kellő mértékben az a felismerés Magyarországon, hogy a társadalom bevonása a döntésekbe - bár költséges tevékenység - a befektetett energia és költség megtérül.

### **A Víz Keretirányelv (VKI) története**

Az Európai Közösségek vízpolitikájának újragondolása már az 1980-as évek végén megkezdődött. Jóllehet a kontinens vízellátottsága a világ számos más részéhez képest kedvező, Európa vizeinek minősége távolról sem kielégítő. Bár korábban is történt előrelépés a jogi szabályozás terén, az 1988-ban, Frankfurtban tartott miniszteri szeminárium következtetése rávilágítottak az ökológiai minőséget lefedő közösségi joganyag szükségességére. A következő lökést a Hágában, 1991-ben a felszín alatti vizekről tartott miniszteri szeminárium hozta. Ennek során kinyilvánították, hogy cselekvésre van szükség a felszín alatti vizek hosszú távú minőségi és mennyiségi leromlásának elkerüléséhez, és szükségesnek tartottak egy 2000-ig végrehajtandó cselekvési programot az édesvíz-készletekkel történő fenntartható gazdálkodás és azok védelmének céljából (Gayer, 2005). Az Európai Tanács 1995. december 18-án elfogadott következtetése többek között egy új keret-jellegű irányelv felvázolását kívánták meg a fenntartható vízvédelmi politika alapelveinek meghatározására és az Európai Bizottságot egy olyan javaslat kidolgozására kérték fel, mely összhangban áll az állampolgárok, a civil szervezetek és más érdekelt intézmények vízzel kapcsolatos elvárásaival is. A folyamat fontos állomása volt az 1996-os brüsszeli Víz Konferencia, melyen az EU intézményein és a tagországok képviselőin kívül számos úgynevezett „érdekelt”, azaz civil szervezetek, az ipar és a mezőgazdaság szereplői, fogyasztók és környezetvédők képviselői vettek részt. A konferencia ajánlásait elfogadva a Bizottság megkezdte az EU vizes szabályozásának átalakítását.

### **A VKI előírásai**

A Vízkormányozási Keretirányelv (VKI) minden vizet védelem alá helyez azzal a kinyilvánított céllal, hogy Európában 2015-re fenntartható vízhasználat mellett minden víz feleljen meg a „jó állapot” követelményeinek. A cél eléréséhez szükséges jogi háttér kidolgozásában több száz, az ipar, a mezőgazdaság, a környezet- és fogyasztóvédelem területéről, valamint helyi és országos hatóságoktól meghívott szakértő vett részt. Bevonásuk lényeges, mert a tevékenységek széles köre vízhasználattal jár, ezért ők a legilletékesebbek arra, hogy álláspontjukat kifejtsek egy olyan politika kialakítása során, amely mindnyájunkat egyaránt érint. Így alakult ki az a széleskörű megállapodás, amely rögzíti a VKI célkitűzéseit, rendelkezéseit, és határidőkhöz köti azok megvalósulását. Ez a megállapodás 2000. december 22-én emelkedett hatályba. Az Irányelv megköveteli az érintett országok együttműködését és fokozott részvételt ösztönzi az állampolgárokat, a nem-kormányzati szervezeteket és a különféle szintű hatóságokat, elősegítve ezzel a szoros ütemterv tartását.

A VKI előírása vízgyűjtő gazdálkodási terv készítését írja elő. Ezek a tervek egyes vízgyűjtőkre készülnek és valósulnak meg, vagyis azokra a természetes geológiai és hidrológiai egységekre, amelyekben a felvízi és alvízi érdekek, a helyi, regionális, országos hatóságok, valamint az érintettek találkoznak (*Víz Keretirányelv*, 2002).

A Vízkormányozási Keretirányelv előírásai szerint az Európai Unió tagállamaiban 2015-ig jó állapotba kell hozni minden olyan felszíni és felszín alatti vizet, amelyek esetén ez egyáltalán lehetséges és fenntarthatóvá kell tenni a jó állapotot. A Keretirányelv előírásai szerint a fő környezeti célkitűzés:

- a felszíni és a felszín alatti vizek jó állapotának elérése legkésőbb 2015-ig és
- a vizek állapota romlásának megelőzése ([www.euvki.hu](http://www.euvki.hu)).

A Keretirányelv hatálya minden olyan emberi tevékenységre kiterjed, amely jelentős mértékben kedvezőtlenül befolyásolhatja a vizek állapotát és így akadályozhatja a vizek jó állapotának elérését, illetve megőrzését.

A Keretirányelv egyes esetekben lehetőséget ad kevésbé szigorú környezeti célkitűzések megfogalmazására és későbbi határidők kijelölésére. Kevésbé szigorú környezeti célkitűzések is megállapíthatók akkor, ha

- egy víztestet olyan mértékben befolyásol az emberi tevékenység, vagy
- annak természetes viszonyai olyanok, hogy jó állapotát lehetetlen vagy csak ésszerűtlenül költséges módon lehet elérni.

A kevésbé szigorú környezeti célkitűzéseket alaposan indokolni kell és minden gyakorlati lépést meg kell tenni a vizek állapota további romlásának megelőzésére.

### **A VKI és a társadalom**

A Vízkormányozási Keretirányelv egyik nagyon lényeges előírása az, hogy a társadalmat a folyamat kezdetétől a végéig be kell vonni a vízgyűjtő gazdálkodási tervek készítésébe és a tervek megvalósításának ellenőrzésébe is. A társadalom elé nem lehet kiállni azzal, hogy a vízgyűjtő gazdálkodási tervek csak a költséges vízvédelmi intézkedésekkel foglalkoznak. A hazai irányelvek alapján az elmúlt években készült vízgyűjtő gazdálkodási tervek társadalmi vitái is azt mutatták, hogy a társadalom képviselői a tervekben a számukra legégetőbb vízgazdálkodási problémák (árvízvédelem, belvízvédelem, öntözés, vízparti szabadidő eltöltés, víztáj-védelem stb.) megoldására tervezett intézkedéseket keresték, és csak ezekkel együtt fogadták el a vízi- környezeti károk elhárítására/megelőzésére tervezett intézkedéseket.

## TERMÉSZETVÉDELEM

Az emberiség történetének egyik nagy ellentmondása az a kapcsolat, ami az ember és a természet között évezredek alatt kialakult. Kezdetben az ember csak kicsiny részlete volt az őt körülvevő természetnek, ám fejlődésével, elszaporodásával egyre inkább leigázta azt. Ehhez hosszú idő kellett, napjainkban éreztünk el ahhoz a határhoz, amikor már nem elegendő a veszélyek felismerése, hanem gátat is kell vetni a természet további rombolásának.

A természetvédelem, mint fogalom meghatározása sokféle lehet. Jelen írásban olyasfajta védelemmel foglalkozom, amit újabban „természetmegőrzés”-nek is neveznek, vagyis nem szigorúan a védelemre helyezem a hangsúlyt, hanem inkább olyan stratégia kialakítására, ahol a természet valamilyen szintű emberi beavatkozással megőrizhető eredetihez hasonló állapotában. Ennek fontos része a víz kérdése, hiszen mint tudjuk a víz élet és mindennek az alapját is jelenti.

A természetvédelem tárgya sok lehet (Rakonczay, 1995):

- földtani érték: barlang, sziklaalakzat, őskövedet, kőzetfeltárás, hegy, völgy, sziget, puszta, talaj, kunhalom
- víztani érték: forrás, folyóvíz, vizesés, tó, halastó, fertő, mocsár, láp, turján
- növénytani érték: növénytársulások és növényfajok védelme
- állattani érték
- tájképi érték
- kultúrtörténeti érték

A Velencei-tó és vízgyűjtője különleges helyet foglal el a magyarországi vízgyűjtők sorában a védettségeket tekintve. A természetvédelemnek kiemelt jelentősége van a területen, hiszen számos védettségi típus található a vízgyűjtőn (1.ábra).

### 1. ábra

#### A Velencei-tó vízgyűjtőjén lévő országos és helyi jelentőségű védett, illetve védelemre tervezett területek

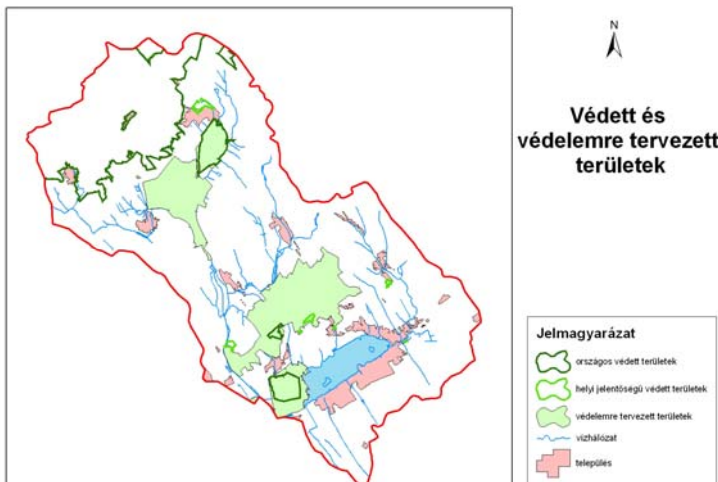


Figure 1: Protected areas in the catchment of Lake Velence

Földtani értékek közül a barlangokat tekintve igen gazdag a terület, hiszen 28 barlang található a vízgyűjtőn, elsősorban a Vértes területén. Az pákozdi (sukorói) ingókövek, illetve a pázmándi kvarcitszklák is ide tartoznak. A víztani értékek közül kiemelkedik maga a Velencei-tó, illetve a Dinnyési Fertő. Növény- és állattani ritkaságok is megtalálhatók a területen, ennek jelentőségét mutatja, hogy fajvédelmi és élőhelyvédelmi területek kijelölésére is sor került (2. ábra).

## 2. ábra

### A Velencei-tó vízgyűjtőjén lévő élőhelyvédelmi (sci) és madárvédelmi (spa) kijelölt területek

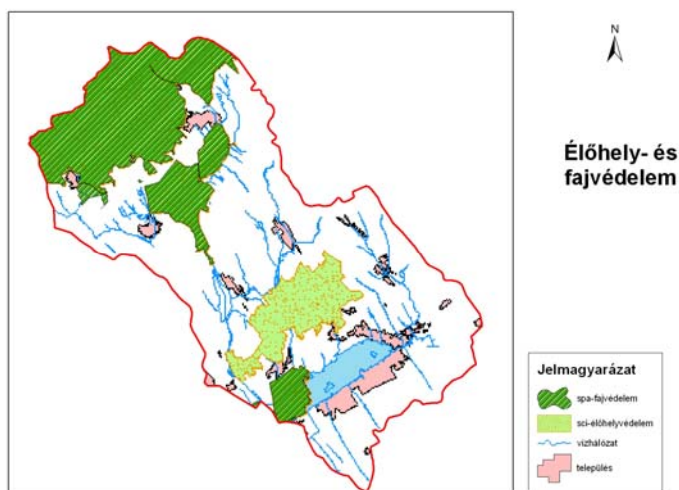


Figure 2: Nature2000 areas in the catchment of Lake Velence

Ezek közül védetség időtartama szempontjából mindenképpen kiemelkedik a Velencei Madárrezervátum, amit 1958-ban nyilvánítottak védett területnek, tehát 2008-ban lesz 50 éves. A terület érdekessége geológiai, földtani szempontból az is, hogy többféle kőzet előfordul, sőt igen nagy területeken megtalálható, így a Vértes karsztos tömbje (mészkö, dolomit) és a Velencei-hegység mélységi magmás, gránitos alapkőzete. Mindezen földtani értékek védettek (Vértes TK és az ingókövek, kvarcitszklák a Velencei-hegységben), de maga a Velencei-tó is ex lege védett, hiszen szikes és lápos tóról van szó. Nemzetközi védetségű területek is megtalálhatóak a területen, ilyen a Ramsari-területek közé tartozó madárrezervátum és a Dinnyési Fertő, bár ez utóbbi vízgyűjtő-lehatárolás szempontjából nem a vízgyűjtőhöz tartozik, de vízgazdálkodási és természetvédelmi szempontból mindenképpen oda sorolható. Natura2000 terület a Zámolyi-medence, a madárrezervátum és a fertő. Az EU Madárvédelmi irányelvének (92/43/EEC, Wild Bird Directive) értelmében ún. SPA, tehát a Különleges Madárvédelmi Területek, illetve az EU Vadon élő állat- és növényfajok élőhelyeinek védelméről szóló irányelve (79/409/EEC, Habitats Directive) alapján ún. SCI területek kijelölésére is sor került. Mindezeket a területeket összekapcsolják az ökológiai folyosók.

## FÖLDHASZNÁLAT

Az emberi élet színtere a környezet, aminek egyik eleme a domborzat, vagyis a hegységek, dombságok, völgysek és síkságok. A különböző domborzati viszonyok eltérő módon befolyásolták a településformák, a közlekedés, valamint a mezőgazdaság alakulását (Dömsödi, 2006).

A tájszerkezet kialakulásában és változásában a legmeghatározóbb a földhasználat, mert egyrészt a művelési ágak fokozatosan alakulnak ki, másrészt a művelési ágak aránya állandóan változik. Napjainkban is igen jelentős változások következnek be a tájban, ennek három hatása van: a társadalomra, a gazdaságra és az ökológiára gyakorolt hatás. A rendszerváltozás után a termőföldnek kb. 80%-a magántulajdonba került, ugyanakkor a több százezer földtulajdonos 80%-a 1 hektárnál kisebb földtulajdonnal rendelkezett. Bár hazánk mintegy 60%-a szántóterület, a szántóknak csupán kb. 2/3 része alkalmas a versenyképes gazdálkodásra, ezért kb. 1,5 millió hektár szántót át kéne alakítani, gyepeket és erdőket kellene létrehozni. A környezet- és természet- és a tájvédelem céljait integrálni kell, amely a mezőgazdasági és a természetvédelmi földhasználat összehangolását igényli. A védelmi és termelési célú földhasználat összehangolása érdekében földhasználati zónarendszert kell kialakítani. Ezt be kell építeni a rendezési tervek készítési folyamatába, hiszen a rendszerváltás után a településeknek nemcsak a belterületekre, hanem a külterületekre is kiterjednek a rendezési terv kötelezettségei.

Egy térség tájgazdálkodási stratégiájának kidolgozása területi adottságainak feltárásán és ezen adottságok gazdasági és környezeti szempontú értékelésén kell hogy alapuljon. Ezt kell egybevetni az aktuális környezethasználati rendszerrel. Az adottságok és a tényleges helyzet egybevetésével tárhatók fel azok a földhasználati konfliktusok, amelyek feloldásával lehet a térség ökológiai alapú fejlődését biztosítani. Ez úgy állít elő értékes, piacképes termékeket, javakat és szolgáltatásokat, hogy közben megőrzi a tájat, az élővilágot, a környezetet és benne az embert és közösségeit. Ezt nem csupán az Európai folyamatok indokolják, hanem belső fejlődésünk, a mezőgazdaság, a természetvédelem és a vidékfejlesztés összehangolása iránti növekvő igény is sürgeti. Ennek egyik alapvető feltétele az, hogy a földet mindenütt arra és olyan intenzitással használjuk, amire az a legalkalmasabb, illetve amit képes károsodása nélkül elviselni. Mindezek érdekében:

- meg kell határozni a térség földhasználati zónabeosztását, valamint az agrárkörnyezeti programjai célterületeit, és
- elemezni szükséges e földhasználati rendszer és agrárkörnyezeti programok vidékfejlesztési, területfejlesztési, területi tervezési következményeit.

### A projekt – WAREMA

(*Water Resources Management in Protected Areas - Vízkészlet-gazdálkodás védett területeken*)

Hogyan tud ebbe egy projekt bekapcsolódni? A VKI előírásainak megfelelően a társadalom, az érintett szereplők részvételének előmozdítása a fő cél.

A projekt 2006.06.01 – 2008.05.05 közötti időtartamot ölel fel, ami azért is előnyös, mert így a hazai hatósági munka elősegítésére szolgál a társadalom bevonásának tekintetében.

Az együttműködésben négy Európai Unió tagállam vesz részt; mint vezető partner Olaszország egy, Görögország kettő, míg Csehország egy szervezettel kapcsolódott be a munkába. Magyarország két intézménnyel képviselteti magát: a Nyugat-Magyarországi Egyetem Geoinformatikai Karral és a Fejér Megyei Agrárkamarával.

A javaslatok kidolgozásához minden egyes partnernél egy teszterület került kijelölésre, melyen keresztül a vízgazdálkodást elemezni kell. Magyarország esetében a Velencei-tóra esett a választás. A vizsgálat kapcsán ki kell térni arra, hogy a helyi érintettekkel együttműködve hogyan lehetne egy olyan vízgazdálkodást létrehozni, mely beépíthető a védett területek (pl. Ramsar, Natura 2000, NVT Érzékeny Természeti Területek Programja) és a VKI rendszerébe.

### **A hazai mintaterület, a Velencei-tó vízgyűjtője**

A Velencei-tó hazánk harmadik legnagyobb természetes tava. Nemzetgazdasági, idegenforgalmi szempontból azonban a Balaton után kétségtelenül a második helyet foglalja el. Jelentős célpont mind a belföldi, mind a külföldi turizmus szempontjából.

A tó különleges adottságokkal rendelkezik, nádasokkal tarkított sekélyvizű és ezért a nyári időszakban gyorsan felmelegedő és fürdőzésre alkalmas. Mindezek mellett a külföldi vendégek esetében különösen fontos szerepet tulajdoníthatunk a tó évek óta javuló vízminőségének.

A tájképi elemekben is gazdag Velencei-tó vízgyűjtője kimagasló érték a magyar állam számára, ez kifejezésre is jutott a Vértes tájvédelmi körzettel nyilvánításában (védett területei a Haraszt-hegy, Fáni-völgy, Pátrácos bükkös, Csíkvarpai-rét, sasbérc, kőfülkék), a Velencei-tó–Vértes üdülőkörzet létrehozásában, illetve a számtalan arborétum létesítésében. A Velencei-tó déli partján Agárdon 1977-ben termálvizet tártak fel. Turisztikai kínálatot bővítő hatása és az idenyt meghosszabbító szerepe miatt különleges értéket képvisel. A védett területek további bővítésének előkészítő munkálatai folynak. Rövid távon bővíthet a Madárrezervátum területe, védetté válhat a Császár-víz völgye – a Vértestől a Dinnyési Fertőig húzódó zöldfolyosó. Új természetvédelmi terület lesz a Zámolyi-tározó és közvetlen környéke. Hosszabb távon a Dinnyési-Fertő bővítését és a Velencei-hegység védelmét is tervezik.

### **A mintaterület főbb adatai**

A Velencei-tó a Velencei-hegység lábánál lévő lapos, délnyugat-északkeleti irányú süllyedékben elhelyezkedő állóvíz. Sekély tóról van szó, átlagos vízmélysége mindössze 189 cm. Hosszúsága 10,8 km, átlagos szélessége 2,3 km.

A tóhoz viszonylag nagy vízgyűjtő terület tartozik. A tó teljes vízfelülete 160 centiméteres agárdi vízmérce-állásnál (vízmérce "0"=102,615 m.B.f.) 24,2 km<sup>2</sup>, a vízgyűjtő terület a tó területének megközelítőleg huszonötszöröse, 602,2 km<sup>2</sup> - ez az érték magában foglalja a tó felszínét.

### **A vízgyűjtő természetföldrajzi viszonyai**

A Velencei-tó vízgyűjtő területét domborzatilag a sokszínűség jellemzi, ami megmutatkozik a különböző korú és felépítésű hegységi, dombsági és síksági területeiben.

A vízgyűjtő terület a Vértes-hegység délkeleti lejtőjére, a Zámolyi-medencére, a Velencei-hegységre és a Velencei-tó medencéjére terjed ki.

A Velencei-tó medencéje mintegy 80 km<sup>2</sup> kiterjedésű. Átlagos tengerszint feletti magassága 104 és 163 méter között változik. A tájképet az enyhén hullámos síkságok, illetve a rossz lefolyású alacsony síkságok jellemzik. Legjellegzetesebb formái a tó legmagasabb egykori vízállásához igazodó tavi turzasképződmények. A tóhoz északról kisebb teraszos völgyek kapcsolódnak. A tómedencét délről és keletről mély talajvízű löszös síkság zárja körül. A tó északi partját lealacsonyodó, eróziós-deráziós völgyekkel tagolt dombság jellemzi.



A Velencei-tó vízgyűjtő területén a természetes növényvilág igen változatos. Ez a földtani felépítésből adódik, hiszen a két hegység alapkőzete, így talajadottságai is erősen eltérnek egymástól. Ezek a különbségek a növényborítottságban is megmutatkoznak.

A Vértes flórája változatosabb, mint a Velencei-hegységé. A hegységben nemcsak mészkő-, dolomit- és lösztakaró fordul elő, hanem homoktalaj is (főleg nyugaton, északnyugaton). A déli lejtők mediterrán, a szurdokvölgyek alhavas jellegűek, nyugati oldalán pedig atlantikus klímahatások érvényesülnek. A Vértes keleti oldalán a homok hiányzik és mindent a lösz foglal el. Ennek nagy része már mezőgazdasági talajjá alakult át. A felszínen csak kisebb területeken jelenik meg a csupasz mészkő. A Vértesben csaknem egybefüggő erdőtakaró van, amelynek leggyakoribb eleme a cseres tölgyes. A bányaművelések hatására az eredeti felszínt ma gyakran a külfejtések bányagödrei, meddőhányók tarkítják.

A Velencei-hegységben teljesen más kép fogad minket. A grániton a kőzetmálladék, a termőtalaj kevés, így a hegység déli lejtői kopárak, és csak egy részüket sikerült erdősíteni. Az északi lejtők jelentős részét erdő borítja és a lesodort kőzetréteg jó termőtalajjá érett. Mivel a gránitban nincs mész, ezért a rajta kialakult málladéktakaró, termőtalaj is mésztelen. A rajta megtelepülő növényzet tehát mészkerülő. A bányászat emlékei itt is megtalálhatók kisebb bányagödrek képében. A Velencei-hegységre a jelenlegi területhasználat több területen jelent veszélyforrásokat: az agrárhasználat megnöveli az erózióveszélyt, a talajérték csökken, a tájkép minősége romlik, a természetes növényzet diverzitása csökken, a vízrendszer átalakul, a levegőcsere megváltozik.

A vízgyűjtő mintegy felét lefedő szántók elhelyezkedését a talajok és a lejtésviszonyok határozták meg. Így ezek főleg a medencékben, a mérsékelt lejtésű, szelídebb dombvidékeken valósultak meg. A szántóművelés jelenleg is zömében nagyzemmi módon történik, ami azt jelenti, hogy a földeken nagy gépekre jellemző technológiával és mélyművelés alkalmazásával végzik a művelést. A terület jelentős részén az elmúlt évtizedekben meliorációs beavatkozások is bekövetkeztek, melyek fő célja a víz helyben tartása és a talajerózió csökkentése, ezáltal a termőképesség növelése volt. A mélyművelés – növelve a feltalaj vízbefogadó kapacitását – csökkenti a lefolyásra kerülő víz mennyiségét, így jelentős hatást gyakorol a vízgyűjtő lefolyási viszonyaira.

A szőlők és gyümölcsösök együttesen alig 1%-ot képviselnek a területen. A telepített fafaj többnyire kajszi és alma.

A rétek és legelők részesedése mintegy 10%. Legelőterületként a legrosszabb minőségű termőterületeket hasznosítják, a természetes állapotú rétek elsősorban völgytalpaknál, tisztásoknál fordulnak elő.

Az erdők 26%-át foglalják el a vízgyűjtő területnek. A Vértesben a cseres tölgyes az uralkodó faj, a Velencei-hegységben a molyhos tölgy és a kocsánytalan tölgy. Nevezetes, ritka fája a magyar tölgy, amellyel a Meleg-hegy környékén és a hegység Pátka felőli oldalán találkozhatunk.

A nádasok 2,7%-kal részesednek a területből. A nádasmezők szinte kizárólag a tó közvetlen partvidékére (kiszívzfolyások torkolata) korlátozódnak.

A művelés alól kivont területek – kevés kivételtől eltekintve – a településeket, ipari létesítményeket foglalják magukban, a teljes terület mintegy 9,5%-án.

A vízgyűjtőt szolid esésviszonyok jellemzik. A 0-5% közötti lejtőkategóriába tartozik a vízgyűjtő 62%-a és ha számba vesszük a belterületeket is, ez az arány 2/3-ot tesz ki. A viszonylag kis eséskategóriát jelentő 5-12% közötti területek is 19%-ot tesznek ki és így gyakorlatilag 1/5-ét sem teszik ki a vízgyűjtőn a nagyobb esésű területek és ezen belül a hegyvidéki jelleg csak 2,7% arányú területre jellemző.

A Vértes túlnyomórészt dolomitos, mészköves felszínén, a hegyerinceken és a fennsíkokon a közethatású talajok fő típusba tartozó rendzinák képződtek az erdők vagy a kopár sziklás legelők alatt, lösszel fedett részein pedig a barna erdőtalajok fő típusba tartozó barnaföldek és agyagbemosódásos barna erdőtalajok alakultak ki. A közethatású talajok vízgazdálkodása szélsőséges.

A Velencei-hegység alapvetően eltér a többi tájtól, mert a talajképző kőzetek közt megtalálhatók a gránit és az andezit, valamint az agyagpalák. A különböző korú kőzeteket fiatal lösz és homok borította be. Az erősen tagolt felszín és az erős erózió miatt anyaguk keveredett a lejtőhordalékokban. Ott, ahol a gránit van a felszínen, agyagbemosódásos barna erdőtalajok, rankerek és vázталajok képződtek, míg az andezites és agyagpalás kőzeteken ezeken kívül barnaföld keletkezett. Ezek termékenységét a gránittörmelék mennyisége és a szálban álló gránit felszínhez való közelsége szabja meg. A hegység, illetve a Velencei-tó déli részén, a löszdombok közötti széles lapos völgyekben homokos, löszös üledékeken *barnaföldek* és *csernozjom barna erdőtalajok* képződtek. A barna erdőtalajok fő típusba tartozó csernozjom barna erdőtalajok vízgazdálkodása kedvező, mert a közepes vízáteresztő képességhez jó víztartó képesség társul. E területek egyes helyein a felszínhez közeli rétegekben gyakoriak a kőpaddá is összeálló erős karbonát-felhalmozódásos szintek.

A Vértes az ország egyik vizekben legszegényebb hegysége. A dolomit nehezen oldódik és mállik, nem keletkeznek benne tágas járatok, amelyek a leszivárgó felszíni és csapadékvizeket egyesíthetnék, ezért ezek a vizek általában nem bukkannak fel bővízű karsztforrásokban. A kőzet finom hasadékaiba szivárgó víz szétoszolva a hegység lábánál, zizenyős területek formájában kerül napvilágra. Ilyen volt régen a Csákvár alatti tó, amely azonban feliszapolódott, feltöltődött és ma már csak az időnként nedves Nagy-tó-rét emlékeztet rá. A felszíni vizek közül az állandó vízfolyások a hegység belsejében csaknem teljesen hiányoznak, csak a peremeken indulnak kisebb patakok. Ezek közül a Császár-víz a vízgyűjtő terület meghatározó vízfolyása. A Császár-víz Csákvárnál ered és a Burján-árok (Zámolynál beletorkollik a Forrás-patak és a Csákberénynél eredő Zámolyi-víz), valamint a Lovasberény, Pátka vizeit összegyűjtő Rovákja-patakokkal egyesülve a Velencei-tóba torkollik. Az 1970-es években két tározót (Zámolyi- és Pátkai-tározó) létesítettek a Császár-vizen. A tápláló források egyike sem bővízű. Ráadásul a régebben bővebb vízü források (pl. Zámolyi-forrás) a bányászattal kapcsolatos vízkiemelés okozta karsztvízszint-süllyedés következtében lényegében kiapadtak. A csákvári Árpád-forrás az útszélesítéskor szűnt meg. Még meglévő források: Vérteskozma közelében a Kaszap-kút, a kápolnapusztai Vörösmarty-forrás, a Mátyás-kút és a Szarvas-kút.

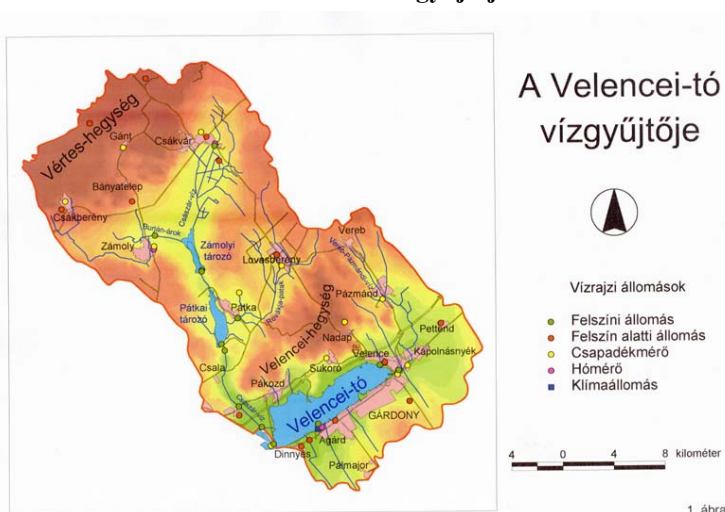
A Velencei-tó északi partjának nagyobb vízfolyása még a Vereb-Pázmándi-víz (Bágyom-patak). Kápolnásnyéken átfolyva és a Cibulka-patakokkal egyesülve a velencei strand mellett ömlik a tóba. További vízfolyások a Bella- és a Lapos-völgyi (vagy Lápos, régen Göbőkúti)-patak, a Száraz-árok; a Sukoróról folyó Koldus-árok, a Sukorói-ér, a Halas-tói-árok, és a Velencénél beömlő Csontréti-patak. Ezek a vízfolyások azonban szélsőséges vízháztartásúak, általában csak igen csapadékos időszakban szállítanak vizet. A tó déli partján jelentősebb vízfolyás a Dinnyési-határárok és a Gárdonyi (Bikavölgyi)-patak. Ezek szintén általában száraz medrűek.

A Velencei-hegységben állandóbb vízü források is fakadnak: legnevezetesebb a Meleg-hegytől délnyugatra eredő Angelika-forrás, a Barlang-kút, Sukorótól északnyugatra a Felső-Csepegő-forrás, északkeletre a Szücs (borjú)-kút, illetve a Pázmándi-forrás. A források keletkezése szempontjából döntő adottság, hogy a gránit maga vízzáró, de a felszínen levő vékony, mállott gránitréteg vízvezető. A források vízhozama azonban igen kicsi, sőt legtöbbször nem is hoznak vizet.

A vízgyűjtő területen a legnagyobb állóvíz, a Velencei-tó egyben hazánk harmadik legnagyobb természetes tava. A pleisztocén végén jött létre úgy, hogy két párhuzamos törésvonal között a földkéreg lesüllyedt. Az így kialakult árkos mélyedést a viharos szelek tovább mélyítették, később pedig a felszíni vizek töltögették. Korábban a nyugati részén egy nagyobb tó is elterült (Nádas-tó), ezt azonban a Császár-víz teljesen feltöltötte. Két tározó is létesült a vízgyűjtő területen, 1970-ben a Zámolyi- és 1974-ben a Pátkai-tározó. A két tározó megépítésével, üzemeltetésével a Velencei-tó szélsőséges vízszintingadozásait kívánták kiküszöbölni és a tó vízszintjét szabályozni. Ezekon kívül kisebb halastavak tarkítják a terület vízhálózatának arculatát (3. ábra).

### 3. ábra

#### A Velencei-tó vízgyűjtője



Forrás: [www.kdvtvizig.hu](http://www.kdvtvizig.hu)

Figure 3: Catchment of Lake Velence

A felszín alatti vizek jelentősége az elmúlt évtizedekben csökkent a Velencei-tó vízgyűjtőjén. A karsztvizek, illetve az ezekből táplálkozó források előfordulási területe a vízgyűjtő északi része, a Vértess, ahol jól meghatározható karsztvíztükör húzódik. Ennek lejtése délkeleti irányú volt, ám a bányászat hatására északira változott. Ez azt jelenti, hogy a beszivárgó csapadékvíz eddig délkeleti irányba mozgott, de ez a bányászati tevékenység következtében már nem a Velencei-tó vízgyűjtőjére vezeti a vizet, hanem az északi irányba. Ráadásul a karsztvízszint is lesüllyedt mintegy 40 méterrel a bányaművelés hatására, aminek következtében lecsökkent a források vízhozama, sőt némelyik forrás kiszáradt.

A Velencei-tó vízgyűjtője a Dunántúlon, hazánk mérsékeltbben kontinentális éghajlatú vidékén terül el. Éghajlatára általánosságban a Dunántúl főbb éghajlati jellemvonásai igazak. A tó vízfelületének és a tavat övező vízgyűjtő terület változatos domborzati képének köszönhetően a tó szűkebb környezetében melegebb, naposabb klíma alakult ki.

A vízgyűjtőre hulló évi csapadék 1960-2001 tárgyidőszakban 373-893 mm között (Csákvár, Pátka, Lovasberény, Kápolnásnyék, Nadap, Agárd állomások súlyozott átlaga alapján), a csapadékos napok száma évi 110-150 nap között van.

A vízgyűjtő átlagos (1987-1999) évi középhőmérséklete 10,4 °C (Zámoly és Agárd állomás adatai alapján). A Vértes-hegység vidéke hűvösebb, mint a vízgyűjtő többi területe. Az átlagos (1987-1999) évi hóingás 24,0 °C (Zámoly és Agárd állomás adatai alapján).

A Velencei-tó vidéke az ország napfényben gazdag tájai közé tartozik. A tó közvetlen környékén a napsütéses órák száma átlagosan 2000 óra. Az uralkodó szélirány az északnyugati. A szélsébség a vizsgált időszakban (1960-2001) átlagosan a 2,5 m/s-ot ért el. A legnagyobb szélsébségek kora tavasszal (március-április) fordulnak elő (Horoszné, 2003).

### Földhasználat a vízgyűjtőn

Mint láttuk, a vízgyűjtő felépítése heterogén, ez igaz földrajzi és természetvédelmi szempontból is. Szükséges mindezek tanulmányozása után a területhasználatot is nézni.

A területhasználat vizsgálatához jó kiindulópontot jelent a CORINE 1:50 000 felszínborítási adatbázis, amiből a vizsgálat kiindulhat. Ez az adatbázis igen részletes adatokat tartalmaz a vízgyűjtőre nézve, ennek elemzése jelen tanulmányban nem fér bele, így egy Pátka környéki mintaterületen mutatom be a területhasználatot (4. ábra).

### 4. ábra

#### A kiválasztott, pátkai mintaterület és felszínborítottsága

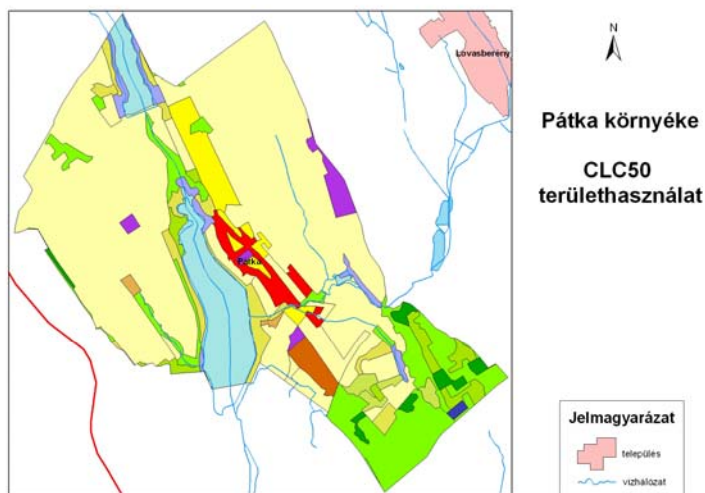


Figure 4. Land cover of the pilot area

A kiválasztott mintaterületen a felszínborításnak számos típusa található, a nagytáblás szántóföldekkel kezdve a különböző típusú erdőkön át a tározóig. Igen érdekes megfigyelni, hogy csupán ennek és a védett területek adatait felhasználva milyen eredmények jönnek ki. A mintaterületet érinti az élőhelyvédelmi és a madárvédelmi irányelvek alapján kijelölt területek (5. ábra).

5. ábra

A kiválasztott, pátkai mintaterület felszínborítottsága és a védett területek

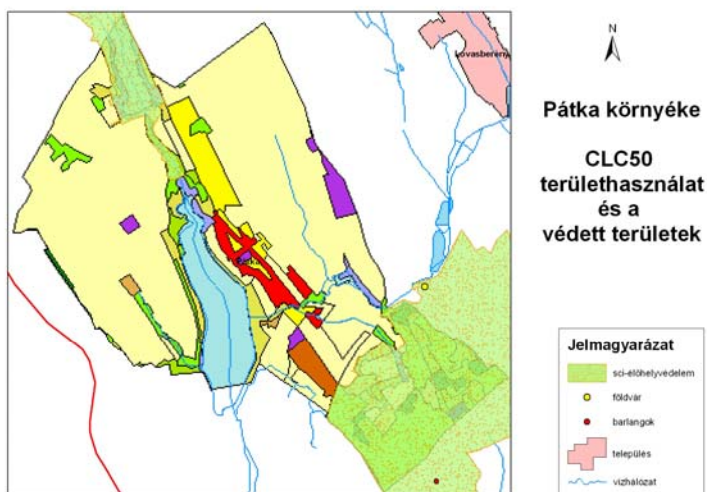


Figure 5: Land cover of the pilot area and the protected areas

A mintaterület nagy részét a Zámolyi-tározó foglalja el, ez közel felét jelenti a felszínborítási kategóriák között. Ezt édesvízi mocsár veszi körbe (22,3%), illetve a Pátkai-tározó irányába, a Császár-víz mentén lombos erdő ültetvény található (13,4%) (6. ábra).

6. ábra

A kiválasztott, pátkai mintaterület felszínborítottsága és a védett területek

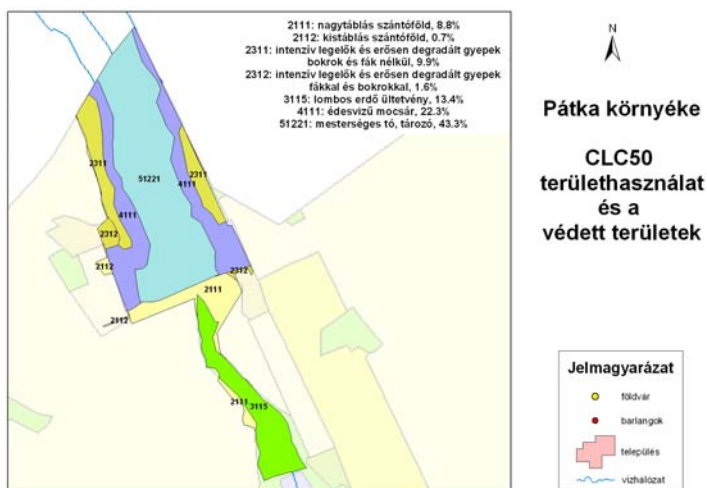


Figure 6: (Land cover of the pilot area and the protected areas)

A növény-és állatfajok, az élőhelyek és a tájak sokszínűségének csökkenése nagy gondot jelent ma mind a természetvédelem, mind pedig a mezőgazdaság számára. Ez a folyamat ugyanis a természet visszafordíthatatlan elszegényedéséhez vezet, illetve az emberiség létét megalapozó természeti erőforrásokat fenyegeti. Az egyik legfőbb problémát az élőhelyek megszűnésén kívül azok átalakulása, feldarabolódása, elszigetelődése jelenti, mely az egyre intenzívebben használt területek következtében egyre erőteljesebben jelentkezik (Hartman, 2002). A védelmi szempontokat integrálni kell a gazdasági-társadalmi folyamatok egészébe. Ezt az elgondolást támogatja az ökológiai hálózat rendszere is, mely a fenntartható térhasználat kialakulását segíti elő a tájban. Az ökológiai hálózat növeli a tér strukturáltságát, a táj diverzitását, stabilitását, mindezek mellett eleget tesz egyéb víz- és talajvédelmi, levegővédelmi funkcióknak, mezőgazdasági feladatoknak, valamint tájképi, esztétikai funkcióknak. Kialakítása és fenntartása mind a természet- és környezetvédelem, mind pedig a mezőgazdálkodás részéről nagyon fontos feladatokat jelent.

### **IRODALOM**

- Dömsödi J.(2006). Földhasználat. Dialóg Campus Kiadó : Budapest-Pécs, 448.
- Gayer J. (szerk) (2005). Európai összefogás a vizek jó állapotáért. Budapest, 1-102.
- Hartman M. (szerk.) (2002). Mezőgazdaság a természetvédelem szolgálatában. Szaktudás Kiadó Ház : Budapest, 58.
- Horoszné Gulyás M. (2003). A lefolyási viszonyok változása a Velencei-tó vízgyűjtőjén 1960-2001 között. Szakdolgozat, ELTE-TTK, Budapest.
- Rakonczay Z.(1995). Természetvédelem. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó : Budapest, 270.
- Víz Kereirányelv (2002). Fogjunk hozzá. Európai Bizottság, Luxemburg: Az Európai Közösségek Hivatalos Kiadványainak Irodája, 1-12.  
[www.euvki.hu](http://www.euvki.hu)

Levelezési cím (*Corresponding author*):

**Horoszné Gulyás Margit**

Nyugat-Magyarországi Egyetem, Geoinformatikai Kar  
Földrendezői Tanszék  
8000 Székesfehérvár, Pirosalma utca 1-3.  
*University of West Hungary, Faculty of Geoinformatics  
Department of Land Management  
H-8000 Székesfehérvár, Pirosalma u. 1-3.  
Tel.: +36-22-516-538 Fax: +36-22-516-521  
e-mail: [hm@geo.info.hu](mailto:hm@geo.info.hu)*