
A szennyvizek, szennyvíziszapok mezőgazdasági hasznosításának hazai jogi szabályozása az EU jogharmonizáció tükrében

Horváth Imre

Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum,
Mezőgazdaságtudományi Kar,
Víz- és Környezetgazdálkodási Tanszék, Debrecen
horvathim@ontsz.hu

ÖSSZEFOGLALÁS

Napjaink egyik legégetőbb környezetvédelmi, környezetgazdálkodási problémája az egyre nagyobb mennyiségben keletkező hulladékok, köztük a szennyvizek, szennyvíziszapok kezelésének, hasznosításának és ártalmatlanításának kérdése.

A szennyvizek, szennyvíziszapok mezőgazdaságban történő felhasználásának szabályozására adott ki az 50/2001. (IV. 3.) Korm. rendeletet a szennyvizek és szennyvíziszapok mezőgazdasági felhasználásának és kezelésének szabályairól (a továbbiakban: Rendelet).

A Rendelet harmonizál az Európai Közösségek következő jogszabályával: a Tanács 86/278/EGK irányelve a környezet, és különösen a talaj védelméről a szennyvíziszap mezőgazdasági felhasználásával kapcsolatban.

A szabályozás célja, hogy egyes szennyvizek és szennyvíziszapok mezőgazdasági területen való szakszerű felhasználásával elkerülhetővé váljanak a talajra, a felszíni és felszín alatti vizekre, valamint az emberek egészségére, a növényekre és az állatokra gyakorolt káros hatások.

A Rendelet szabályozza a szennyvízelvezető művel összegyűjtött és szennyvíztisztító műben tisztított szennyvíz, illetve kezelt szennyvíziszap mezőgazdasági területre történő kijuttatását, illetve felhasználásának szakmai feltételeit, ideértve a gyűjtött és kezelt települési folyékony hulladékok mezőgazdasági felhasználásának feltételeit is.

A Rendeletben megfogalmazott kötelező adatszolgáltatás adataiból megállapítható, hogy hazánkban nőtt a szennyvízzel, szennyvíziszappal kezelt területek nagysága, viszont a kikerült toxikus elemek és káros anyagok mennyisége nem haladja meg a Rendelet mellékleteiben meghatározott határértékeket.

A Rendelet hatályba lépése óta eltelt két év alatt a gyakorlat számos észrevételt közölt, melyek indokolták tették egy Kormányrendelet-módosítás tervezet elkészítését.

A módosítás tervezetben három fontos változást hoztak létre az alkotók az eredeti Rendelethez képest.

A tervezet jelenleg tárcaközi megbeszélésen van, elbírálása és a Kormányrendelet esetleges módosítása a jövőben várható.

Kulcsszavak: szennyvíz, szennyvíziszap, mezőgazdaság, hasznosítás

SUMMARY

Regulating the use of waste water and sewage sludge in agriculture in such a way as to prevent harmful effects on soil, vegetation, animals and man.

In European Union there is a Council Directive (86/278/EEC) on the protection of the environment, and in particular of the soil, when sewage sludge is used in agriculture.

In the enlargement process of the European Union the Hungarian Government created a new rule (50/2001. (IV. 3.) Government regulation) which regulate using of waste water and sewage sludge in agriculture. This Hungarian rule is legal and reconcilable with the Council Directive.

The Regulation lays down limit values for concentrations of heavy metals in the soil, in waste water, in sludge and for the maximum annual quantities of heavy metals which may be introduced into the soil.

Waste water, sludge and soil on which it is used must be sampled and analysed.

Sewage sludge must be treated for six months before being used in agriculture.

The use of waste water and sludge prohibited on grassland, on nature reserved areas, in ecological farming, and soil in which fruit and vegetable crops are growing, with the exception of fruit trees.

The states soil conservation authority must keep records registering the following:

- the quantities of waste water and sludge produced;
- the composition and properties of sludge;
- the type of treatment carried out;
- the names and addresses of the recipients of the sludge and places where the sludge is to be used.

The Government every four years must prepare a consolidated report on the use of sludge in agriculture, specifying quantities used, criteria followed and any difficulties encountered. This report must be forwarded to the Commission.

Last but not least in the light of Member States reports, the Commission will if necessary submit appropriate proposals for increased protection of the soil and the environment.

Keywords: sewage sludge, waste water, agriculture, use

1. BEVEZETÉS

A társadalom fejlődésével, a népesség növekedésével és az urbanizáció erősödésével a 20. századra egyre jobban megnőtt a környezeti problémák száma és súlyossága. Az urbanizáció eredményeként ezek a problémák sokszor koncentráltan jelentkeznek, de hatásuk általában nem lokális, hanem regionális vagy globális.

Napjaink egyik legégetőbb környezetvédelmi, környezetgazdálkodási problémája az egyre nagyobb mennyiségben keletkező hulladékok, köztük a szennyvizek, szennyvíziszapok kezelésének, hasznosításának és ártalmatlanításának kérdése.

A Környezet és Fejlesztés Világbizottság (Brundtland Bizottság; 1984-1987) egyik legfontosabb célkitűzése az emberiség számára a

fenntartható fejlődés (sustainable development) volt. Ezt a következőképpen definiálták (Ángyán, 1994 nyomán): „olyan fejlődés, mely kielégíti a jelen igényeit anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő nemzedék esélyét arra, hogy ugyanezekkel az igényekkel a jövőben ők is élni tudjanak”.

A fenntartható fejlődés érdekében ezekre a környezetvédelmi problémákra minél előbb kielégítő megoldást kell találni.

Hazánkban az urbanizáció hatására megnőtt a városi lakosság létszáma, amit követett a keletkezett hulladékok mennyiségének és a lakosság vízfelhasználásának növekedése.

A lakosság vízfelhasználása, és ezen keresztül a szennyvizek és a folyékony kommunális hulladékok mennyisége nőtt az elmúlt években. Ezt a növekedést sajnálatos módon nem követte a csatornahálózat fejlődése.

A csatornázatlanság komoly veszélyforrást jelent a talajra és különösen a talajvízre. A szennyvizek tisztítatlanul bekerülhetnek az igen sérülékeny talajvízbe, jelentős közegészségügyi kockázatot okozva ezzel.

Bár hazánkban fokozatosan nő a települések csatornázottsága, regionális szennyvíztisztító telepek épülnek, ahol megtörténik a szennyvizek gyűjtése és tisztítása, azonban a telepekről kikerülő szennyvíz és szennyvíziszap további sorsa is tisztázandó. Egyik lehetőség ezek mezőgazdasági felhasználása.

2. TÉMAFELVETÉS

Magyarországon a szennyvízöntözésnek a századforduló körüli évtizedekben már volt hagyománya. Szakácsi (1962) leírása szerint Debrecen város szennyvizét 1920-ban, halastavakban és öntözésre hasznosították.

Az 1960-as években sikeres külföldi példák, valamint a nálunk is fokozódó vízszennyezés miatt a városi szennyvizekkel kapcsolatos kutatások és gyakorlati megoldások újraéledtek. Vermes (1966) 1962-ben a debreceni kísérleti telepen kezdődött szennyvízöntözési kutatómunka eredményéről számolt be. Példáját több alföldi városban is követték.

Az 1970-es évek közepétől a tisztítás során keletkező iszapok elhelyezése és hasznosítása került előtérbe, mely folyamat napjainkban egyre intenzívebbé válik (Juhász, 1989; 1990).

Az elhelyezés helyett egyre nagyobb teret nyer a mezőgazdaságban történő felhasználás, mely megfelelő feltételek mellett egy igen kedvező lehetőség, mivel nagy mennyiségű szennyvíz és szennyvíziszap hasznosítható ebben a formában.

A mezőgazdaságban történő felhasználás szabályozására adták ki az 50/2001. (IV. 3.) Korm. rendeletet a szennyvizek és szennyvíziszapok mezőgazdasági felhasználásának és kezelésének szabályairól (a továbbiakban: Rendelet).

A Rendelet harmonizál az Európai Közösségek következő jogszabályával: a Tanács 86/278/EGK irányelve a környezet, és különösen a talaj

védelméről a szennyvíziszap mezőgazdasági felhasználásával kapcsolatban.

A szabályozás célja, hogy egyes szennyvizek és szennyvíziszapok mezőgazdasági területen való szakszerű felhasználásával elkerülhetővé váljanak a talajra, a felszíni és felszín alatti vizekre, valamint az emberek egészségére, a növényekre és az állatokra gyakorolt káros hatások.

A Rendelet szabályozza a szennyvízelvezető művel összegyűjtött és szennyvíztisztító műben tisztított szennyvíz, illetve kezelt szennyvíziszap mezőgazdasági területre történő kijuttatását, illetve felhasználásának szakmai feltételeit, ideértve a gyűjtött és kezelt települési folyékony hulladékok mezőgazdasági felhasználásának feltételeit is.

3. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS

A szennyvizek, szennyvíziszapok a hulladékok közé tartoznak. A hulladék fogalmát többen próbálták meghatározni.

Vermes (1992) szerint hulladéknak nevezzük az ember mindennapi élete, munkája, gazdasági tevékenysége során keletkező, a keletkezés helyén feleslegessé vált, ott közvetlenül fel nem használható, különböző minőségű és halmazállapotú anyag, termék, maradvány, tárgy, leválasztott szennyezőanyag, szennyezett kitermelt föld, amelyet tulajdonosuk sem közvetlenül felhasználni, sem értékesíteni nem tud és amelynek kezeléséről külön kell gondoskodni.

A hulladékok többféle szempont szerint csoportosíthatók. Leggyakrabban az eredet szerinti csoportosítást alkalmazzuk, mely szerint:

- termelési (ipari, mezőgazdasági, szolgáltatási),
- települési (kommunális) hulladékokat különböztetünk meg.

Ennek megfelelően a szennyvizek és a szennyvíziszapok esetében is megkülönböztetünk kommunális és ipari eredetet.

A szennyvizek és szennyvíziszapok mezőgazdasági felhasználásának és kezelésének szabályairól szóló 50/2001. (IV. 3.) Korm. rendelet 3. §-ában az alábbi fontos fogalmak kerültek meghatározásra:

- iszapok: a települési szennyvíz tisztítása során keletkező és az ehhez hasonló összetételű szennyvizeket kezelő egyéb szennyvíztisztító művekből származó iszapok és a települési folyékonyhulladékok.
- szennyvíz: az előző pont szerinti szennyvíztisztító művekben, a szennyvíz szennyező anyagainak eltávolítása, illetve lebontása után keletkező, e rendelet előírásainak megfelelő szennyezőanyag tartalmú víz.
- szennyvíziszap: biológiai, kémiai, illetve hőkezeléssel, tartós (legalább 6 hónapig tartó) tárolással vagy más kezeléssel nyert olyan iszapok, melyek szennyezőanyag tartalma e rendelet előírásainak megfelel, és amelyekben a kezelés hatására a fekál coli és a fekál streptococcus szám ml-ben mért mennyisége az eredeti érték tíz százaléka alá csökken.

- mezőgazdasági terület: az a külterületi földrészlet, amelyet a település külterületén az ingatlan-nyilvántartásban szántó, szőlő, gyümölcsös, kert, rét és legelő művelési ágban tartanak nyilván.
- mezőgazdasági felhasználás: olyan tevékenység, ami szennyvíznek, szennyvíziszapnak mezőgazdasági terület talajára történő kijuttatását, illetve bedolgozását célozza.

4. A SZENNYVÍZDIREKTÍVA ISMERTETÉSE

A Kormány a hulladékgazdálkodásról szóló 2000. évi XLIII. törvény 59. §-a (1) bekezdésének p) pontjában kapott felhatalmazás alapján alkotta meg az 50/2001. (IV. 3.) Korm. rendeletet a szennyvizek és szennyvíziszapok mezőgazdasági felhasználásának és kezelésének szabályairól (hazai szennyvízdirektíva).

4.1. A Rendeletnek az engedélyezési eljárásra vonatkozó fontosabb intézkedései

A szennyvíz és szennyvíziszap mezőgazdasági területen történő felhasználása engedélyhez kötött tevékenység. Az engedélyt a területileg illetékes talajvédelmi hatóság adja ki. Az engedély alapjául a termőföldről szóló 1994. évi LV. törvény szerint készített talajtani szakvélemény szolgál. Az engedély kiadásához szükséges a közegészségügyi, állategészségügyi, környezetvédelmi és vízügyi szakhatóság, valamint a települési önkormányzat jegyzőjének hozzájárulása.

A mezőgazdasági felhasználás adott mezőgazdasági területre csak ötéves időtartamra engedélyezhető.

A felhasználás engedélyezéséhez benyújtott kérelemnek tartalmaznia kell a földhasználó nevét, címét, a felhasználásra tervezett terület helyrajzi számát, területét, a földtulajdonos (ha nem azonos a földhasználóval) hozzájárulását és a szennyvíztisztító mű, szennyvízkezelő berendezés üzemeltetőjének nevét, címét és telephelyét.

A kérelemhez mellékelni kell a talajtani szakvéleményt, a fent említett szakhatóságok és a települési önkormányzat jegyzőjének hozzájárulását.

A talajtani szakvéleményben meg kell határozni a felhasználásra tervezett terület talajának és talajvizének a Rendelet 1. mellékletében feltüntetett tulajdonságait, valamint a kijuttatandó szennyvíz, szennyvíziszap a Rendelet 2. mellékletében foglalt jellemzőit.

A talajvédelmi hatóság a 10/2000. (VI. 2.) KöM-EüM-FVM-KHVM együttes rendeletben meghatározott határértékek alapján vizsgálja a szakvéleményben található vizsgálati eredményeket.

A szennyvíz, szennyvíziszap mintavételét valamint az előírt vizsgálatokat csak a mintavételre, illetve a vizsgálatok elvégzésére akkreditált laboratóriumok végezhetik el.

4.2. A Rendeletnek a mezőgazdasági felhasználásra vonatkozó fontosabb intézkedései

Csak a rendelet 3. §-ban meghatározott módon tisztított és kezelt szennyvíz, illetve szennyvíziszap kerülhet mezőgazdasági felhasználásra.

A termőföldön szennyvíziszap nem tárolható, csak az azonnal felhasználásra és bedolgozásra kerülő mennyiség szállítható ki. A szennyvíziszapot a talaj felszíne alá kell juttatni, ha a kijuttatás a talaj felszínére történik, azt azonnal be kell dolgozni.

A szennyvíz, szennyvíziszap felhasználása tilos a zöldszén-növények és talajjal érintkező gyümölcsök esetében a termesztés évében, valamint az azt megelőző évben. A többi növény termesztése esetében is szabályozva van a kijuttatás időszaka.

Szennyvíz, szennyvíziszap nem használható fel olyan talajon, amely

- mérgező elemeket és káros anyagokat a Rendelet 3. mellékletében közölt értékeket meghaladóan tartalmaz,
- pH-értéke 5,5-nél alacsonyabb,
- szélsőséges mechanikai összetételű (durva homok, nehéz agyag),
- termőrétegének vastagsága 60 cm-nél kevesebb,
- talajvizének évi átlagos szintje 150 cm-nél magasabb,
- felszíne fagyott, hóval borított (felszíni kijuttatás esetén), továbbá
- vízzel telített.

Tilos a szennyvíz vagy szennyvíziszap mezőgazdasági hasznosítása, ha azokban a mérgező elemek vagy káros anyagok koncentrációja meghaladja a Rendelet 4-5. mellékletében közölt határértékeket.

Tilos a szennyvíz, szennyvíziszap felhasználása:

- védett természeti területen,
- azon a földrészleten, ahol ökológiai gazdálkodás folyik,
- felszíni vizek külön jogszabályban meghatározott parti sávjában és hullámterében, árvíz és belvíz, valamint a fakadó és szivárgó vizek által veszélyeztetett és vízjárta mezőgazdasági területeken,
- azokon a karsztos területeken, ahol a felszínen vagy 10 méteren belül a felszín alatt mészkő, dolomit, mész- és dolomitmárga képződmények találhatók,
- illetve tilos a szennyvíziszap felhasználása rét és legelő művelési ágú területen.

Legalább háromszáz méter védő távolságot kell tartani a lakott területtől, lakóépülettől, az erdő művelési ágú területtől, valamint a kijuttatásra tiltott területektől.

A felhasználható szennyvíz és a folyékony szennyvíziszap mennyiségét az alábbiak határozzák meg:

- a talaj vízgazdálkodási tulajdonságai,
- a vízháztartási mérleg,

- a szennyvíz és a folyékony szennyvíziszap mérgező (toxikus) elem és káros anyag tartalma,
- a szennyvíz és a folyékony szennyvíziszap tápanyagtartalma,
- a természetesi kívánt növény víz- és tápanyagigénye,
- a szakvéleményben található terhelhetőségi számítások, melyek a talaj legfeljebb 25 cm-es művelési mélységére vonatkoznak.

A szennyvíz, illetve szennyvíziszap mezőgazdasági felhasználása során úgy kell lejárni, hogy az ne okozzon a talajban és a felszín alatti vízben a 10/2000. (VI. 2.) KöM-EüM-FVM-KHVM együttes rendeletben meghatározott (B) szennyezettségi határértéknél kedvezőtlenebb állapotot.

A mezőgazdasági területre évente, hektáronként kijuttatható mérgező elemek és káros anyagok mennyisége nem haladhatja meg a Rendelet 6. mellékletében meghatározott értékeket.

A mezőgazdasági területen szennyvízzel, illetve a szennyvíziszappal kijuttatott összes nitrogén mennyisége nem haladhatja meg évente a 170 kg/ha értéket.

A szennyvíztisztító mű, szennyvízkezelő berendezés üzemeltetője vagy megbízottja köteles a szennyvíz vagy szennyvíziszap mezőgazdasági felhasználásra történő átadásáról, átvételéről kísérőjegyet kiállítani (a kísérőjegy mintát a Rendelet 7-8. melléklete tartalmazza), köteles nyilvántartást vezetni a szennyvíz, szennyvíziszap mennyiségéről, minőségi jellemzőiről, az alkalmazott iszapkezelés módjáról és a mezőgazdasági hasznosításra történő átadásról.

Az engedélyes köteles legalább két munkanappal a felhasználás előtt értesíteni a talajvédelmi hatóságot a talaj várható terhelésének számszerű adatairól, a kijuttatás tényleges helyéről és időpontjáról. A bejelentésnek tartalmazni kell az érintett földrészlet helyét helyrajzi száma és területe megjelölésével.

A szennyvíztisztító mű, szennyvízkezelő berendezés üzemeltetője minden év március 31-ig köteles megküldeni a talajvédelmi hatóságnak az előző évi tevékenységére vonatkozó alábbi adatokat:

- keletkezett és mezőgazdasági felhasználásra átadott szennyvíz, illetve szennyvíziszap mennyiségét (köbméterben, illetve szárazanyag tonnában),
- a kezelés módját,
- a szennyvíz, szennyvíziszap összetételét és minőségi jellemzőit (Rendelet 2. melléklete),
- a kijuttatás helyét.

A talajvédelmi hatóság összesítést készít a megküldött jelentések alapján minden év május 31-ig az FVM számára, melyet megküld a környezetvédelmi hatóságnak.

A szennyvíz, szennyvíziszap mezőgazdasági felhasználására vonatkozó engedély megújítható, ha

az engedélyes ismételt megvizsgáltatja a terület talaját és talajvizét (Rendelet 1. melléklete), és mellékeli a korábbi engedélyhez megkeresett szakhatóságok újbóli hozzájárulását.

A szennyvíztisztító mű üzemeltetője a mezőgazdasági felhasználásra kerülő szennyvízből és a szennyvíziszapból legalább hathavonta, de minden kijuttatási időszak előtt köteles megvizsgáltatni a Rendelet 2. mellékletében meghatározott jellemzőket.

5. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

A szennyvizek és szennyvíziszapok mezőgazdasági felhasználásának és kezelésének szabályairól szóló 50/2001. (IV. 3.) Korm. rendelet a kihirdetését követő 15. napon lépett hatályba. Rendelkezéseit első alkalommal a talajvédelmi hatósághoz 2001. július 1. napját követően benyújtott kérelmek elbírálásánál kellett alkalmazni.

A Rendelet bevezetését követően megfigyelhető 2002. évben a szennyvíziszap felhasználással ténylegesen érintett mezőgazdasági területek esetében egy közepes mértékű területi növekedés az 1998-2000 időszakhoz képest (1. melléklet, 3. melléklet, 4. melléklet).

A talajvédelmi hatósághoz minden évben megküldött kötelező adatszolgáltatások összesítése alapján megállapítható, hogy a felhasznált szennyvíziszapok toxikus elem tartalma egyetlen elem esetében sem haladta meg a Rendelet 5. számú mellékletében meghatározott határértékeket (2. melléklet).

A Rendelet gyakorlati alkalmazása rámutatott egy pár kisebb-nagyobb ellentmondásra, mely a jövőben korrekcióra szorul.

A Rendeletben található ellentmondások és a pontatlanságok kijavítására elkészült a rendelet módosítására egy tervezet. Három fontos változás van a tervezetben a Rendelethez képest:

- a tervezetben nem szerepel az erdők esetében a háromszáz méteres védő távolság betartása. Ez korábban komoly problémát jelentett, mivel sok az erdők által szabdalta terület az ország területén. Becslések szerint így kb. 140000 hektárral nő a felhasználásra alkalmas területek nagysága.
- a kötelező vizsgálatok közül kikerül a PCB, a PAH és a dioxin vizsgálata. Szükségességét az engedélyező hatóság dönti el.
- a szennyvízzel, szennyvíziszappal kijuttatható összes nitrogén mennyiségére vonatkozó 170 kg/ha korlát betartása csak a vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméről szóló 49/2001. (IV. 3.) Korm. rendeletben meghatározott nitrátérzékeny területeken kötelező.

A tervezet jelenleg tárcaközi megbeszélésen van, elbírálása és a Kormányrendelet esetleges módosítása a jövőben várható.

IRODALOM

- Juhász E. (1989): A szennyvíztisztítás, a szennyvíziszap-kezelés és elhelyezés helyzete és fejlesztési irányai. Magyar Vízgazdálkodás, 8.
- Juhász E. (1990): Az ivóvízkezelés és szennyvíztisztítás technológiai fejlesztési tendenciái az évezred utolsó dekádjában. Magyar Vízgazdálkodás, 3.
- Szakácsi J. (1962): Debrecen város szennyvizének öntözéses felhasználása. DAF Tud. Közl. Debrecen
- Vermes L. (1966): A debreceni szennyvíz egész évi öntözésével szerzett tapasztalatok. Vízügyi Közlöny, 3.
- Vermes L. (1992): Hulladékgazdálkodás. Mezőgazda Kiadó, Budapest
1994. évi LV. törvény a termőföldről
- 10/2000. (VI. 2.) KöM-EüM-FVM-KHVM együttes rendelet a felszín alatti víz és a földtani közeg minőségi védelméhez szükséges határértékekről
- 49/2001. (IV. 3.) Korm. rendelet a vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméről
- 50/2001. (IV. 3.) Korm. rendelet a szennyvizek, szennyvíziszapok mezőgazdasági felhasználásának és kezelésének szabályairól

1. melléklet

Szennyvíziszap mezőgazdasági felhasználás

| Megyék(1) | 1998 | | | 1999 | | | 2000 | | |
|------------------|--------------------------|---------------------------|-------------|--------------------------|---------------------------|-------------|--------------------------|---------------------------|-------------|
| | Engedélyezett terület(2) | Tényleges felhasználás(3) | Dózis(4) | Engedélyezett terület(2) | Tényleges felhasználás(3) | Dózis(4) | Engedélyezett terület(2) | Tényleges felhasználás(3) | Dózis(4) |
| | ha | ha | t/ha sz.a. | ha | ha | t/ha sz.a. | ha | ha | t/ha sz.a. |
| Baranya | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 0,00 |
| Bács-Kiskun | 324 | 271 | 5,78 | 324 | 271 | 5,78 | 310 | 539 | 5,58 |
| Békés | 124 | 90 | 2,10 | 262 | 120 | 5,90 | 124 | 90 | 2,40 |
| Borsod | 1093 | 930 | 5,63 | 1093 | 1001 | 7,26 | 1093 | 1093 | 4,16 |
| Csongrád | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 0,00 |
| Fejér | 246 | 61 | 7,00 | 282 | 85 | 7,10 | 331 | 93 | 8,00 |
| Győr | 75 | 75 | 8,13 | 75 | 75 | 8,13 | 94 | 94 | 8,27 |
| Hajdú-Bihar | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 0,00 | 15 | 15 | 4,50 |
| Heves | 396 | 210 | 8,50 | 396 | 280 | 6,70 | 396 | 260 | 7,30 |
| Komárom | 110 | 178 | 6,00 | 45 | 190 | 6,50 | 45 | 45 | 6,50 |
| Nógrád | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 0,00 |
| Pest | 0 | 0 | 0,00 | 2 | 2 | 10,00 | 64 | 38 | 8,00 |
| Somogy | 1157 | 410 | 8,00 | 1314 | 432 | 8,20 | 1314 | 451 | 8,30 |
| Szabolcs | 50 | 50 | 18,41 | 7 | 7 | 9,93 | 152 | 152 | 18,41 |
| Szolnok | 12 | 12 | 13,70 | 25 | 25 | 3,40 | 12 | 12 | 13,70 |
| Tolna | 1009 | 211 | 9,20 | 1040 | 275 | 10,70 | 1092 | 270 | 11,90 |
| Vas | 1734 | 412 | 9,67 | 1950 | 456 | 8,81 | 1950 | 483 | 8,05 |
| Veszprém | 660 | 430 | 11,00 | 660 | 460 | 11,00 | 660 | 460 | 11,00 |
| Zala | 3063 | 1035 | 6,72 | 3063 | 1149 | 6,54 | 3063 | 864 | 7,25 |
| Összes(5) | 10053 | 4376 | 7,51 | 10538 | 4827 | 7,69 | 10715 | 4959 | 7,46 |

Annex 1: Agricultural use of sewage sludge

Counties(1), Permitted area(2), Exact use(3), Dose(4), Total(5)

Felhasznált szennyvíziszap toxikus elem tartalma

| Megyék(1) | As | Cd | Co | Cr | Hg | Mo | Ni | Pb | Se | Zn |
|----------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | tartalom(2) mg/kg sz.a.(3) | tartalom(2) mg/kg sz.a.(3) | tartalom(2) mg/kg sz.a.(3) | tartalom(2) mg/kg sz.a.(3) | tartalom(2) mg/kg sz.a.(3) | tartalom(2) mg/kg sz.a.(3) | tartalom(2) mg/kg sz.a.(3) | tartalom(2) mg/kg sz.a.(3) | tartalom(2) mg/kg sz.a.(3) | tartalom(2) mg/kg sz.a.(3) |
| Baranya | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Bács-Kiskun | 3,34 | 0,16 | 1,44 | 11,36 | 0,64 | 1,37 | 6,03 | 19,16 | <4 | 339,27 |
| Békés | 11,85 | <0,5 | <0,5 | 34,70 | 1,90 | <2 | 30,60 | <5 | <0,1 | 933,40 |
| Borsod | 9,64 | 2,28 | 4,62 | 145,55 | 2,87 | N.A | 30,68 | 56,44 | N.A | 1780,00 |
| Csongrád | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Fejér | 3,40 | 0,77 | 3,05 | 11,30 | <0,1 | 4,90 | 10,60 | 33,75 | <2 | 442,00 |
| Győr | 2,00 | 0,93 | 1,77 | 9,40 | 0,50 | 3,84 | 7,79 | 15,53 | 3,17 | 521,50 |
| Győr | 13,76 | 1,66 | 10,80 | 112,73 | 1,98 | 2,68 | 37,57 | 54,23 | 2,70 | 1103,00 |
| Heves | 12,00 | 2,74 | 7,93 | 77,70 | 2,51 | 5,94 | 40,50 | 132,00 | 5,00 | 1356,00 |
| Komárom | 2,90 | 1,46 | 2,67 | 46,88 | 1,01 | 8,55 | 20,14 | 38,38 | 3,03 | 911,50 |
| Nógrád | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Pest | 3,55 | 2,42 | 5,64 | 30,33 | 0,71 | 7,26 | 31,81 | 39,29 | 2,08 | 1248,82 |
| Somogy | 2,70 | 1,00 | 5,30 | 63,40 | 0,40 | 5,00 | 36,50 | 44,90 | 2,60 | 1003,00 |
| Szabolcs | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Szolnok | 7,04 | 1,03 | 3,68 | 130,11 | 1,12 | 3,13 | 18,92 | 21,94 | 2,40 | 391,00 |
| Tolna | 1,48 | 1,74 | 4,60 | 64,61 | 1,33 | 3,99 | 17,50 | 32,78 | 0,88 | 702,75 |
| Vas | 6,33 | <1 | 6,45 | 81,10 | <1 | <1 | 27,80 | 53,40 | <1 | 1148,00 |
| Veszprém | 2,05 | 0,81 | 5,37 | 15,21 | 0,51 | 3,91 | 26,91 | 10,01 | 2,12 | 161,70 |
| Zala | 1,46 | 3,31 | 18,46 | 33,00 | 1,57 | N.A | 33,47 | 59,18 | N.A | 571,19 |
| Határérték(4) | 75,00 | 10,00 | 50,00 | 1000,00 | 10,00 | 20,00 | 200,00 | 750,00 | 100,00 | 2500,00 |

Annex 2: The toxic element content of used sewage sludge

Counties(1), Content(2), mg/kg dry matter(3), Limit value(4)

Szennyvíziszap mezőgazdasági felhasználás, 2002

| Megyék(1) | Terület(2) | Mezőgazdasági terület(3) | Szennyvíziszap felhasználásra alkalmas terület(4) | | Szennyvíz-izsappal kezelt terület(5) | Mezőgazdasági hasznosításra került szennyvíz-izsapp(6) | Felhasznált szennyvíziszap hektáronként(7) |
|------------------|----------------|--------------------------|---|--------------|--------------------------------------|--|--|
| | ha | | ha | ha | | | |
| Baranya | 443000 | 375000 | 180900 | 48,24 | 0 | 0 | 0,00 |
| Bács-Kiskun | 844500 | 735000 | 258500 | 35,17 | 331 | 2552 | 7,72 |
| Békés | 563100 | 459000 | 277800 | 60,52 | 85 | 228 | 2,70 |
| Borsod | 724700 | 585000 | 203900 | 34,85 | 957 | 5604 | 5,86 |
| Csongrád | 426300 | 372000 | 158200 | 42,53 | 0 | 0 | 0,00 |
| Fejér | 435900 | 344000 | 245800 | 71,45 | 427 | 7514 | 12,80 |
| Győr | 408900 | 348000 | 139400 | 40,06 | 531 | 1295 | 2,43 |
| Győr | 621100 | 509000 | 240100 | 47,17 | 23 | 90 | 3,88 |
| Heves | 363700 | 323000 | 128200 | 39,69 | 208 | 1860 | 8,90 |
| Komárom | 226500 | 182000 | 91600 | 50,33 | 215 | 1845 | 8,50 |
| Nógrád | 254400 | 227000 | 63500 | 27,97 | 0 | 0 | 0,00 |
| Pest | 639400 | 479000 | 172400 | 35,99 | 188 | 611 | 3,26 |
| Somogy | 603600 | 491000 | 198400 | 40,41 | 470 | 3 | 5,69 |
| Szabolcs | 593600 | 511000 | 118700 | 23,23 | 0 | 0 | 0,00 |
| Szolnok | 558200 | 473000 | 209800 | 44,36 | 627 | 1341 | 2,14 |
| Tolna | 370300 | 304000 | 187400 | 61,64 | 282 | 1991 | 7,04 |
| Vas | 333600 | 275000 | 76400 | 27,78 | 497 | 3077 | 6,19 |
| Veszprém | 461300 | 351000 | 71700 | 20,43 | 892 | 6732 | 8,00 |
| Zala | 378400 | 316000 | 62400 | 19,75 | 965 | 6112 | 6,34 |
| Összes(8) | 9250500 | 7659000 | 3085100 | 40,28 | 6698 | 40855 | 6,25 |

Annex 3: The agricultural use of sewage sludge in 2002

Counties(1), Area(2), Agricultural area(3), Suitable area for use of sewage sludge(4), Area treated by sewage sludge(5), Quantity of sewage sludge used in agriculture(6), Used sewage sludge/ha(7), Total(8)

Szennyvíziszappal kezelt terület

| Megyék(1) | 1998 | 1999 | 2000 | 2002 |
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | ha | ha | ha | ha |
| Baranya | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bács-Kiskun | 271 | 271 | 539 | 331 |
| Békés | 90 | 120 | 90 | 85 |
| Borsod | 930 | 1001 | 1093 | 957 |
| Csongrád | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Fejér | 61 | 85 | 93 | 427 |
| Győr | 75 | 75 | 94 | 531 |
| Hajdú-Bihar | 0 | 0 | 15 | 23 |
| Heves | 210 | 280 | 260 | 208 |
| Komárom | 178 | 190 | 45 | 215 |
| Nógrád | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Pest | 0 | 2 | 38 | 188 |
| Somogy | 410 | 432 | 451 | 470 |
| Szabolcs | 50 | 7 | 152 | 0 |
| Szolnok | 12 | 25 | 12 | 627 |
| Tolna | 211 | 275 | 270 | 282 |
| Vas | 412 | 456 | 483 | 497 |
| Veszprém | 430 | 460 | 460 | 892 |
| Zala | 1035 | 1149 | 864 | 965 |
| Összes(2) | 4376 | 4827 | 4959 | 6698 |

Annex 4: Agricultural areas treated by sewage sludge
Counties(1), Total(2)