AZ EURÓPAI KÖZÖSSÉGEK BIZOTTSÁGA

Brüsszel, 3.12.2008
COM(2008) 811 végleges

ZÖLD KÖNYV

az Európai Unió biohulladék-gazdálkodásáról

{SEC(2008) 2936}

ZÖLD KÖNYV

az Európai Unió biohulladék-gazdálkodásáról

1. BEVEZETÉS

Az EU gazdasági növekedését napjainkban is növekvő mennyiségű hulladék kíséri, ezáltal szükségtelen anyagi- és energiaveszteséget, környezeti károkat, egészségügyi problémákat és az életminőség romlását okozva. Az EU stratégiai célja, hogy e negatív hatások csökkentése révén az Uniót egy erőforrás-hatékony „újrahasznosító társadalommá" formálja.[1]

A hulladékgazdálkodás már jelentős jogszabályi háttérrel rendelkezik, de egyes fontos hulladékáramok szabályozásán még van mit javítani.

A „biohulladék" biológiailag lebomló, kertekből vagy parkokból származó hulladék, háztartásokban, éttermekben, étkeztetőknél és kiskereskedelmi létesítményekben keletkező élelmiszer- és konyhai hulladék, valamint élelmiszer-feldolgozó üzemekben keletkező hasonló hulladék. Nem tartozik ide az erdőgazdálkodási és mezőgazdasági hulladék, a trágya, a szennyvíziszap, illetve egyéb biológiailag lebomló hulladék, mint például a természetes szövetanyagok, a papír és a feldolgozott fa. Továbbá nem számítanak biohulladéknak az élelmiszergyártás azon melléktermékei, amelyek soha nem válnak hulladékká.[2]

Az EU teljes évi biohulladék-termelését a vegyes települési szilárdhulladék részeként kidobott 76,5 és 102 millió tonna (Mt) közé tehető kerti- és élelmiszerhulladék, valamint az élelmiszer- és italgyártásból származó akár 37 Mt hulladék teszi ki.[3] A biohulladék gyorsan bomló, jellemzően nedves hulladék. Két fő áramlata a parkokból, kertekből származó zöldhulladék, illetve a konyhai hulladék. Az előbbi általában 50–60% vízből és jelentős mennyiségű faanyagból (lignocellulózból) áll, míg az utóbbi fát nem, viszont több mint 80% vizet tartalmaz.

A forrásnál történő megelőzésen túl a biohulladék többféle módon kezelhető, így például begyűjtés (szelektíven vagy a vegyeshulladék részeként), anaerob lebontás és komposztálás, égetés, illetve hulladéklerakóban való elhelyezés útján. A különböző kezelési módszerek környezetvédelmi és gazdasági előnyei nagymértékben függenek olyan helyi adottságoktól, mint a népsűrűség, az infrastruktúra és az éghajlat, valamint a kapcsolódó termékek (energia és komposztok) piacképességétől.

Jelenleg a biohulladék-gazdálkodás nemzeti szakpolitikái széles skálán mozognak: míg egyes tagállamok alig tesznek valamit, addig mások nagyszabású célkitűzéseket követnek. Ezek a különbségek tovább erősíthetik a környezeti hatásokat, és hátráltathatják, illetve késleltethetik a fejlett biohulladék-gazdálkodási eljárások teljes kihasználását. Meg kell vizsgálni, hogy a nemzeti szintű fellépés elegendő-e a megfelelő biohulladék-gazdálkodás Unió-szerte való biztosításához, vagy indokolt-e a közösségi intézkedés. E Zöld Könyv célja megvitatni a fenti

---

1 Lásd: COM(2001) 264, COM(2005) 670, COM(2005) 666.

2 COM (2007) 59

3 A becsült értékek az Eurostat települési hulladékokra vonatkozó, 2008-as adatain alapulnak.

kérdéseket és előkészíteni a terepet a tervezett hatástanulmány számára, amely a szubszidiaritás kérdésére is kitér majd.

2 A ZÖLD KÖNYV CÉLKITŰZÉSEI

A hulladékokról szóló módosított keretirányelv[4] felhívja a Bizottságot a biohulladék-gazdálkodás értékelésének elvégzésére, adott esetben javaslat benyújtása céljából.

A Közösségen belüli biohulladék-gazdálkodás tárgyában a Bizottság már kiadott két munkadokumentumot 1999 és 2001 között. Azóta a helyzet azonban jelentősen változott: 12 új, saját hulladékgazdálkodási gyakorlattal rendelkező tagállam csatlakozott az EU-hoz; számításba kell venni a technológiai fejlődést és az új kutatási eredményeket; és tekintettel kell lenni új szakpolitikai irányvonalakra, például a talaj- és az energiagazdálkodás terén.

E Zöld Könyv fel kívánja térképezni a biohulladék-gazdálkodás továbbfejlesztésének lehetséges irányait. Összefoglalja a lényeges tudnivalókat a jelenlegi biohulladék-gazdálkodási szakpolitikákról és az újabb kutatási eredményekről, felveti a legfontosabb megfontolandó kérdéseket, és felhívja az érdekelt feleket arra, hogy osszák meg szaktudásukat és fejtsék ki álláspontjukat a követendő irány tekintetében. Célja vitát indítani a jövőben esetlegesen szükségessé váló intézkedésekről, illetve véleményeket gyűjteni arról, hogyan lehet javítani a biohulladék-gazdálkodást a hulladékhierarchia figyelembe vételével, hogy mik az esetleges gazdasági, társadalmi és környezetvédelmi előnyök, illetve hogy e cél elérése érdekében melyek a leghatékonyabb politikai eszközök.

Amint arra a Zöld Könyv ismételten felhívja a figyelmet, a biohulladék-gazdálkodás lehetőségei kapcsán jelentős adatbeli hiányosságokkal és bizonytalanságokkal nézünk szembe. Ezért a Bizottság felkéri az összes érdekelt felet, hogy a rendelkezésükre álló vonatkozó adatokkal járuljanak hozzá a különböző biohulladék-gazdálkodási módok tervezett hatástanulmányának elkészültéhez.

3 A BIOHULLADÉK-GAZDÁLKODÁS AKTUÁLIS HELYZETE

3.1. Jelenlegi módszerek

Az **elkülönített hulladékgyűjtés**i programok számos országban sikeresen működnek, különösen a zöldhulladékok terén. Másrészről a konyhai hulladékot gyakran inkább a vegyes települési szilárd hulladék (a továbbiakban: „TSzH”) részeként gyűjtik be és kezelik. A hulladékok elkülönített gyűjtése számos előnnyel jár, így például megelőzi, hogy a könnyedén lebomló hulladékok is a hulladéklerakóba kerüljenek, kivonása javítja a hátramaradó TSzH fűtőértékét, és tisztább biohulladékot eredményez, amelyből jó minőségű komposzt, valamint biogáz állítható elő. A biohulladék elkülönített gyűjtése valószínűleg hozzá fog járulni az újrahasznosítás újabb, a közeljövőben piacra kerülő módszerei elterjedéséhez – így például a vegyi anyagok biomassza-finomítókban való előállításához - is.

A **hulladéktemetés** *(hulladéklerakás)*, bár a hulladékhierarchia legalacsonyabb fokán áll, továbbra is a TSzH kezelésének legelterjedtebb módja az EU-ban. A hulladéktemetőt *(hulladéklerakót)*, a keletkező metángáz és szennyvíz okozta környezeti károkat

[4] 2005/0281 (COD).

megelőzendő, az EU hulladéklerakókról szóló irányelve[5] alapján kell megépíteni és működtetni (ellátván azt szivárgásgátló töltésfallal és a metángázt felfogó berendezéssel).

Hulladékégetés: a biohulladékot rendszerint a TSzH részként égetik el. Az elégetés folyamata energiahatékonyságától függően tekinthető energetikai hasznosításnak, avagy ártalmatlanításnak.[6] Mivel az égetés hatékonysága a nedves biohulladék következtében csökken, hasznos a kommunális hulladékból kivonni a biohulladékot.[7] Másrészről azonban az elégetett biohulladékot mind a megújuló villamos energiáról szóló irányelv,[8] mind a megújuló forrásokból előállított energia támogatásáról szóló irányelvjavaslat[9] (RES irányelv) szénsemleges „megújuló" tüzelőanyagnak tekinti.

A **biológiai kezelés** (ideértve a komposztálást és az anaerob lebontást is) akkor tekinthető újrahasznosításnak, ha az így keletkező komposzt (vagy fermentált anyag) termőföldön vagy táptalaj gyártásához kerül felhasználásra. Ellenkező esetben a hulladék elföldelésre vagy elégetésre való előkezelésének tekintendő. Az energetikai felhasználásra alkalmas biogázt eredményező anaerob lebontás pedig energetikai hasznosításnak számít.

A komposztálás a legszélesebb körben alkalmazott biológiai kezelési forma - jelenleg a biológiai kezelések hozzávetőlegesen 95%-át teszi ki.[10] Leginkább zöldhulladék és faanyagok esetében alkalmazható. A különböző módszerek közül a „zárt rendszerűek" költségesebbek ugyan, de kisebb a helyigényük, gyorsabban vezetnek eredményre, és a folyamat során kibocsátott szagok és bio-aeroszolok szigorúbb ellenőrzését teszik lehetővé.

Az anaerob lebontás leginkább nedves biohulladék kezelésére alkalmas – ideértve a például a konyhai hulladékban előforduló zsírt is. Szabályozott reaktorokban egy nagyrészt metánból (50–75%) és széndioxidból álló gázkeveréket eredményez.

A biogáz akkor járul hozzá leginkább az üvegházhatást okozó gázok (a továbbiakban: ÜHG) kibocsátásának csökkentéséhez, ha közlekedési bioüzemanyagként használják fel, vagy ha közvetlenül a közüzemi gázhálózatba kerül. Bioüzemanyagként való használata az ÜHG-kibocsátás jelentős csökkentését eredményezheti, amely kimutathatóan előnyösebb más közlekedési üzemanyagokénál.[11]

A folyamat végén hátramaradó fermentált anyag komposztálható, és a komposzthoz hasonló célokra használható fel, ezzel is fokozva az erőforrások visszanyerését a hulladékból.

Ellenkező utalás hiányában ebben a dokumentumban a „komposzt" magába foglalja mind a közvetlenül biohulladékból előállított komposztot, mind pedig a fermentált anyagot.

---

5 1999/31/EK irányelv.

6 A hulladékokról szóló módosított keretirányelv II. melléklete értelmében a TSzH feldolgozását szolgáló hulladékégető létesítmények akkor tekinthetők hasznosítóknak, amennyiben energiahatékonyságuk legalább 0,60 (a 2009. január 1-je előtt már működő létesítmények esetén), illetve 0,65 (a 2008. december 31. után engedélyezett létesítmények esetén).

7 A hulladék égetésre előkezelt maradványrészét szokás röviden RDF-ként megjelölni (refuse derived fuel = hulladékból nyert fűtőanyag).

8 2001/77/EK irányelv.

9 COM (2008) 19.

10 ORBIT / ECN, 2008.

11 2007-ben Lille-ben megkezdte működését Európa legnagyobb, a biogáz bioüzemanyagkénti használatával foglalkozó központ. Az 1,1 millió lakosú városban elkülönítetten begyűjtött organikus hulladék kezelése évi 4 millió Nm³ biogáz termelését teszi lehetővé, amely közlekedési üzemanyaggá átalakítva ellátja majd a városi tömegközlekedés 150 autóbuszból álló buszállományát.

A **mechanikai-biológiai kezelés** (a továbbiakban: MBK) olyan technológiákat foglal magában, amelyek ötvözik a hulladékkezelés biológiai formáit a mechanikaiakkal (szétválogatás). Jelen dokumentumban a kifejezés kizárólag a vegyeshulladék olyan előkezelésére értendő, amelynek célja a hulladékanyag elföldelés előtti stabilizálása, illetve a hulladéktermék égési sajátosságainak javítása. Az anaerob lebontásra épülő MBK azonban biogázt termel, így energetikai hasznosításnak is tekinthető. Az MBK eljárás során elválasztott éghető hulladék pedig az energetikai hasznosítás jegyében tovább égethető.

3.2. Az uniós tagállamok jelenlegi biohulladék-gazdálkodása

Az egyes tagállamok között jelentős különbségek vannak a TSzH és a biohulladék kezelése terén. Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség jelentése[12] három főbb megközelítést különböztet meg:

- Azon országok, amelyek nagyrészt elégetik a hulladékot, amelyet másként el kellene temetni, emellett magas színvonalú anyaghasznosítást folytatnak és gyakran fejlett stratégiákkal ösztönzik a biológiai hulladékkezelést: DK, SE, BE (Flandria), NL, LU, FR.

- Azon országok, amelyek a hulladékanyag jelentős hányadát újrahasznosítják, azonban viszonylag kevés hulladékot égetnek el: DE, AT, ES, IT. Közülük Németország és Ausztria az Unió legjobb komposztálási mutatóival rendelkeznek, és a többiek is gyors ütemben fejlesztik komposztálási és MBK kapacitásaikat.

- Egyes újonnan csatlakozott tagországok, amelyek nagyrészt hulladéklerakókat használnak, és ahol a hulladék szeméttelepekről való eltérítése a szükséges kapacitás hiánya folytán komoly kihívást jelent.

A tagjelölt és lehetséges tagjelölt országok is főként hulladéklerakókat használnak, és esetükben is jelentős kihívás lesz a biológiailag lebomló hulladékok eltérítése a szeméttelepekről.

Hulladéktemetés: A biohulladék az Unióban általában a TSzH 30–40%-át teszi ki (bár ez az arány 18% és 60% között mozog),[13]s nagy részét a hulladékhierarchia alsó szintjein lévő módszerekkel kezelik. Átlagosan a TSzH 41 %-a végzi hulladéktemetőkben,[14], míg egyes tagállamokban (például Lengyelországban és Lettországban) ez az arány meghaladja a 90%-ot. Azonban a nemzeti szakpolitikáknak és a hulladéklerakókról szóló irányelvnek köszönhetően – amely előírja a biohulladék eltérítését a hulladéklerakóktól - az elföldelt TSzH uniós átlaga 2000 óta 288 kg/fő/évről 213 kg/fő/évre mérséklődött (55%-ról 44%-ra).

A **hulladékégetés** Svédországban 47%-os, Dániában pedig 55%-os részesedést ér el.[15] A nem szelektíven gyűjtött biohulladék elégetése általában mindkét országban kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés, valamint füstgáz-kondenzáció mellett történik, így magas fokú hatékonyságot és energetikai hasznosítást eredményez.

Az utóbbi tíz évben uniószerte elterjedt a mechanikai-biológiai kezelés mint olyan előkezelési módszer, amellyel teljesíthetők a hulladéktemetők befogadási követelményei, illetve amely

---

12 EKÜ, 2008 (1).
13 Lásd: ACR+, 2008, és JRC, 2007.
14 A hulladéklerakásra vonatkozó adatok forrása az Eurostat, 2008.
15 Eurostat, 2008.

növeli az égetésre szánt hulladék fűtőértékét. 2005-ben nem kevesebb mint 80 nagy méretű égetőlétesítmény működött, főként Németország, Spanyolország és Olaszország területén, melyek összkapacitása meghaladta a 8,5 millió tonnát.[16]

Az általában vett szerves hulladék (tehát nem csak a biohulladék) biológiai kezelését összesen 6000 nyilvántartásba vett létesítmény végzi, ezek közül 3500 komposztáló, míg 2500 anaerob lebontásra (AB) szolgáló létesítmény, amelyek javarészt farmokon működő, kisebb méretű egységek. 2006-ban 3,9 millió tonna összkapacitással 124 biohulladékot és/vagy települési hulladékot kezelő AB létesítmény működött (beleértve az anaerob bontást alkalmazó MBK létesítményeket) – és számuk várhatóan növekedni fog.[17]

Egyes tagállamokban elkülönített, vagyis **szelektív gyűjtés**sel járulnak hozzá az **újrahasznosítás**hoz (AT, NL, DE, SE, valamint Flandria (BE), Katalónia (ES) és Olaszország északi régiói), míg mások (CZ, DK, FR) inkább a zöldhulladék komposztálására helyezik a hangsúlyt, és a TSzH részeként gyűjtik a konyhai hulladékot is. A szelektív hulladékgyűjtés sikeres hulladékgazdálkodási megoldásnak bizonyult minden olyan régióban, ahol bevezetésre került.[18]A szelektíven gyűjtött biohulladék teljes potenciális kapacitása becslések szerint elérheti a 150 kg/lakos/év arányt, beleértve a háztartások konyhai és kerti hulladékát, a közterületek park- és kerti hulladékát, valamint az élelmiszeripar által termelt hulladékot[19] (az EU 27 tagállamában összesen 80 Mt biohulladék). E potenciális kapacitásnak jelenleg 30 %-át (24 Mt) gyűjtik szelektíven és kezelik biológiai úton.[20] A 2005. évben a teljes komposzttermelés 13,2 Mt volt. Ennek legnagyobb részét biohulladékból (4,8 Mt), illetve zöldhulladékból (5,7 Mt), míg a maradékot szennyvíziszapból (1,4 Mt) és vegyeshulladékból (1,4 Mt) nyerik. A legtermékenyebb alapanyagokból, tehát a bio- és zöldhulladékból előállítható komposzt potenciális mennyiségét 35 és 40 Mt közöttire becsülik.[21]

A komposzt felhasználásra kerül a mezőgazdaságban (kb. 50%), a tájrendezéshez (20%-ig), táptalaj-keverékek és műtalaj előállítása során (kb. 20%), és magánfogyasztók által (25 %-ig).[22] Azon országok, amelyek a komposztot nagyrészt vegyeshulladékból állítják elő, és komposztpiacuk fejletlen, az így nyert komposztot általában mezőgazdasági célokra (ES, FR), illetve a földek rehabilitációjára vagy hulladéktemetők befedésére (FI, IE, PL[23]) használják.

Európában a komposzt iránti kereslet leginkább a talajjavítási szükségletek és a fogyasztói bizalom függvénye. Az EU talajvédelmi szakpolitikája, amely felhívja a Bizottságot és a Parlamentet, hogy foganatosítsanak intézkedéseket a talajromlás ellen,[24] valamint a hulladékból nyert komposzttal szembeni javuló fogyasztói bizalom jelentősen növelheti ezt a keresletet.

---

16 Juniper, 2005.
17 L. de Baere, 2008.
18 Lásd például: http://ec.europa.eu/environment/waste/publications/compost_success_stories.htm.
19 ORBIT / ECN, 2008.
20 ORBIT / ECN, 2008.
21 Minden tonna biohulladék 350–400 kg komposztot tud termelni.
22 ORBIT/ECN, 2008 – a rendelkezésre álló adatok vázlatos jellege miatt összesítésük nem 100 %-ot eredményez.
23 Lengyelországban a komposztot alacsony minősége miatt kizárólag földrehabilitációra és hulladéktemetők befedésére használják.
24 COM (2006) 231 végleges, és 2006/2293 (INI).

Azonban a hulladékból nyert komposzt és fermentált anyagok hasznosítása csak korlátozott mértékben tud hozzájárulni az EU talajminőségi problémáinak megoldásához, mivel átlagos komposzthasznosítási arány mellett (10 tonna komposzt/hektár/év) az összes biohulladék komposztálása és felhasználása esetén is csak a termőföldek 3,2 %-át lehetne ilyen úton feljavítani,[25] és ez ráadásul jelentős környezetvédelmi kockázatokkal és költségekkel járó, nagy távolságokra történő fuvarozást tenne szükségessé.

3.3. A biohulladékok kezelésére vonatkozó uniós jogszabályok

A biohulladék kezelésével számos uniós jogszabály foglalkozik. A hulladékokról szóló módosított keretirányelv meghatározza a hulladékgazdálkodás általános követelményrendszerét, amely többek között előírja a környezet és az emberi egészség védelmét a hulladék kezelése során, és előnyben részesíti a hulladék újrahasznosítását, de külön kitér a biohulladékra (új célkitűzések a biohulladékot is magában foglaló háztartási hulladék újrahasznosítására) és a komposzt minőségi kritériumait megállapító mechanizmusra is. A biohulladék eltemetésével a hulladéklerakókról szóló irányelv foglalkozik, amely előírja a biológiailag lebomló települési hulladékok eltérítését a hulladéklerakókból. A környezetszennyezés integrált megelőzéséről és csökkentéséről (IPPC) szóló módosított irányelv meg fogja határozni a biohulladék-kezelő létesítmények engedélyezésének és ellenőrzésének alapelveit, amelyek vonatkozni fognak a szerves hulladék mindennemű, 50 tonna/nap kapacitást meghaladó biológiai kezelésére. A biohulladék elégetését a hulladékégetésről szóló irányelv szabályozza, míg az állati melléktermékeket kezelő komposztáló és biogáz üzemekre vonatkozó egészségügyi előírásokat az állati melléktermékekről szóló rendelet tartalmazza. A megújuló energiaforrásokról szóló irányelvjavaslat (RES) azt is meghatározza, hogy a biohulladékok hogyan számítanak bele a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos célkitűzésekbe. Az uniós jogszabályok nem korlátozzák a tagállamokat a biohulladék kezelési módjának kiválasztásában, feltéve hogy tiszteletben tartják a hulladékokról szóló keretirányelvben előírt keretfeltételeket. A kiválasztott kezelési módszert nemzeti és regionális hulladékgazdálkodási tervek és hulladékmegelőzési programok keretében kell részletesen bemutatni és megindokolni. Ez, valamint a hulladék definíciója, amely a hulladékokról szóló keretirányelv módosítását megelőzően nem határozta meg egyértelműen, mikor számít a hulladék megfelelően kezeltnek és mikortól tekinthető terméknek, azt eredményezte, hogy az Unión belül számos különböző szakpolitikát és kezelési módszert alkalmaznak, így a tagállamok eltérően értelmezik azt is, hogy a biohulladék mikortól nem számít hulladéknak, és minősül át olyan termékké, amely szabadon mozoghat a belső piacon, vagy akár ki is vihető az EU-ból.

3.4. A biohulladékok hasznosítására vonatkozó uniós jogszabályok

Komposzt: A komposzt minőségét és hasznosítását a tagállamok többségében előírások szabályozzák, ezek azonban, részben a talajvédelmi szakpolitikák különbségeinek köszönhetően, jelentősen eltérnek. Bár átfogó közösségi jogi szabályozás nincs, egyes előírások szabályozzák a biohulladék kezelésének, a biogáz előállításának és a komposzt hasznosításának bizonyos szempontjait.

A *biogazdálkodásról szóló rendelet*[26] meghatározza a komposzt biogazdálkodásban történő felhasználásának követelményeit.

---

25 ORBIT / ECN, 2008.

26 A 2092/91/EGK rendelet (2008.12.31-ig) és a 834/2007/EK rendelet (2009.01.01-től).

A talajjavítóknak[27] és táptalajoknak[28] odaítélhető *ökocímke* megszabja a szennyezőanyagok értékhatárait, és kiköti, hogy a komposzt kizárólag hulladék eredetű kell legyen.

A *talajvédelemről szóló tematikus stratégia*[29] szorgalmazza a komposzt, mint a stabil szerves anyagok egyik legjobb forrása használatát, amelyből a megromlott állapotú talajban humusz képződhet. Becslések szerint az európai talajok 45%-ában kevés a szerves anyag, főleg Dél-Európában, de Franciaország, az Egyesült Királyság és Németország egyes területein is.

Energetikai hasznosítás: Alapul véve azt a közösségi szintű kötelezettségvállalást, amely szerint 2020-ra a végső energiafogyasztás 20%-át megújuló energiából kell fedezni,[30] az Európai Bizottság javasolta, hogy a megújuló energiaforrásokról szóló irányelv helyettesítse a belső villamosenergia-piacon a megújuló energiaforrásokból előállított villamos energia támogatásáról szóló (2001/77/EK) és a közlekedési ágazatban a bio-üzemanyagok, illetve más megújuló üzemanyagok használatának előmozdításáról szóló (2003/30/EK) irányelvet.[31] A javaslat határozottan támogatja a biomassza minden fajtájának hasznosítását, így a biohulladék energetikai hasznosítását is, és a tagállamok részére olyan nemzeti cselekvési tervek kidolgozását írja elő, amelyek fejlesztik a meglévő biomassza erőforrásokat, és újakat tárnak fel különböző felhasználási célokra.

A megújulóenergia-útiterv[32] előrejelzései alapján 2020-ban 195 millió tonnányi kőolajnak megfelelő mennyiségű („Mtoe") biomasszát fognak felhasználni a 20%-os megújulóenergia-célkitűzés teljesítése érdekében. Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség jelentése[33] szerint a TSzH-ból 20 Mtoe bioenergia nyerhető (ez 2020-ban az összes megújuló energia kb. 7%-át tenné ki), abban az esetben, ha a jelenleg elföldelt összes hulladék rendelkezésre állna energetikai hasznosítással együttjáró elégetésre, míg a komposztálandó hulladékot előbb anaerob lebontásnak vetnék alá, és csak ezt követően komposztálnák.

4. A BIOHULLADÉK-GAZDÁLKODÁS KÖRNYEZETVÉDELMI, GAZDASÁGI ÉS TÁRSADALMI KÉRDÉSEI

4.1. Környezeti hatások

Hulladéktemetés: Az eltemetett biológiailag lebomló hulladék bomlása során gázt és csurgalékvizet vagy szivárgóvizet termel. Amennyiben a szemétlerakókban keletkező gázt nem fogják fel, jelentősen hozzájárul az üvegházhatáshoz, mivel javarészt metánból áll, amely az éghajlatváltozással foglalkozó kormányközi munkacsoport (IPCC)[34] által felvázolt százéves idősíkon a széndioxidnál 23-szor erősebb hatással bír az éghajlatváltozásra. A hulladéklerakókról szóló irányelv elfogadása előtt a szeméttelepekről felszabaduló metángáz tette ki világszerte a légkörbe jutó, emberi eredetű metánkibocsátás 30%-át.[35] Abban az esetben, ha minden ország eleget tesz a hulladéklerakókról szóló irányelv követelményeinek, még a TSzH össztömegének növekedése esetén is 10 megatonnával lehetne alacsonyabb

---

27 2006/799/EK határozat.
28 2007/64/EK határozat.
29 COM (2006) 231.
30 A brüsszeli Európai Tanács 2007. márciusi ülése.
31 A RES-irányelvet az Európai Parlament és a Tanács jelenleg együttdöntési eljárás keretében tárgyalja.
32 COM (2006) 848.
33 EKÜ, 2006.
34 www.ipcc.ch
35 COM (96) 557.

2000-hez képest a széndioxiddal egyenértékű metánkibocsátás 2020-ban.[36] Ha a szivárgóvizet nem fogják fel a hulladéklerakókról szóló irányelv szerint, beszennyezheti a talajt és a talajvizet. A hulladéklerakók, mivel szagokat és bio-aeroszolokat bocsátanak ki és vizuálisan megbontják a táj egységét, közvetlen környezetük számára kellemetlenségekkel járnak. A hulladéktemetés másik jelentős hátránya az, hogy más hulladékgazdálkodási módszerekhez képest nagyobb a területigénye. A biológiailag lebomló anyagok elföldelése mellett szinte nincsenek pozitív érvek, eltekintve az előkezelt hulladékban ülepített szénvegyületek „tárolásának" kivételétől,[37] és attól, hogy egy körültekintően üzemeltetett hulladéktemető képes igen korlátozott mértékben energiát termelni a felfogott gázból. Az EU hulladéklerakókról szóló irányelvének betartásával mérsékelhetőek a hulladéktemetés káros hatásai, de nem szüntethetőek meg. Ezenkívül a hulladéktemetés erőforrások és földterületek pótolhatatlan elvesztésével jár együtt; és mivel közép- és hosszútávon nem tekinthető a hulladékgazdálkodás fenntartható formájának, nem támogatandó.

A vegyes kommunális hulladék részeként **elégetett biohulladék** szénmentes energiaforrást jelent, ezzel alternatívát nyújtva többek között az éghajlatváltozáshoz hozzájáruló fosszilis tüzelőanyagokkal szemben. Azonban a meglévő TSzH-égetők energiahatékonysága lényegesen eltér, attól függően, hogy az égetőmű hőt, elektromos áramot, vagy – kapcsolt hő- és villamos erőművek esetén - mindkettőt szolgáltat-e,[38] illetve milyen technológiát használ (a füstgázkondenzáció például hatékonyabb hasznosítást tesz lehetővé). A hulladékokról szóló módosított keretirányterv szorgalmazza a jóval hatékonyabb új erőművekre való áttérést.

Az Európai Bizottság nyilvános konzultációt kezdeményezett egy olyan fenntarthatósági program kidolgozásáról, amelyben központi szerepet kap a biomassza hővé és elektromos árammá való átalakításának végfelhasználási hatékonysága.[39]

A biológiailag lebomló hulladékot tartalmazó TSzH elégetésének környezeti hatásait főképpen az égetőművekből történő légköri kibocsátások (ideértve az üvegházhatású gázok kibocsátását is), illetve a biomasszában lévő szerves anyagok és egyéb erőforrások elvesztése jelentik. A hulladékégetésről szóló irányelv betartása érdekében a lehetőségekhez képest korlátozni kell bizonyos nehézfémek és egy sor egyéb anyag (pl. dioxinok) kibocsátását, és csökkenteni kell minden egészségügyi kockázatot. Ettől függetlenül bizonyos mértékű kibocsátás mindig lesz. További terheket ró a környezetre a hamu és salak (így például a füstgáz tisztításából származó maradékanyagok) elhelyezése, amelyeket gyakran mint veszélyes hulladékot kell kezelni.

Az hulladékégetésről szóló irányelv minimálisra csökkenti a TSzH elégetéséből származó kibocsátást. A TSzH (biohulladékkal együttes) elégetésének általános környezetvédelmi teljesítménye azonban sok tényezőtől függ, így különösen a tüzelőanyag minőségétől, a létesítmények energiahatékonyságától és a helyettesített energia eredeti forrásától.

Biológiai kezelés: A komposztálás, az anaerob lebontás és a mechanikai-biológiai kezelés is károsanyag-kibocsátással jár (beleértve a CH_4, N_2O és CO_2 üvegházhatású gázokat). Miután biológiai kezelés útján stabilizálják, a maradékanyag korlátozott időre megköti a rövid

---

36 EKÜ, 2007 (2) (6.24. ábra).

37 Európai Légitársaságok Szövetsége (AEA), 2001.

38 Az Eunomia (2002) azt feltételezi, hogy az EU-15-re jellemző hulladékégető, amely csak elektromos áramot termel, 21 %-os energiahatékonyságot ér el, míg a kapcsolt hő- és villamos erőművek 75 %-os hatékonysággal termelnek energiát.

39 http://ec.europa.eu/energy/res/consultation/uses_biomass_en.htm

körforgású szenet. Becslések szerint százéves idősíkon a komposzt szerves anyagának 8 %-a marad humusz formájában a talajban.[40]

A komposzt és fermentált anyagok használata a termőtalaj javítására és trágyázására agronómiai előnyökkel jár:[41] javítja a talajszerkezetet, a beszivárgási sebességet, a víztartó kapacitást, a talaj mikroorganizmusait és tápanyagokkal való ellátottságát (a konyhai hulladék átlagosan 1% nitrogént (N), 0,7% foszfor-oxidot (P_2O_5) és 6,5% kálium-monoxidot (K_2O) tartalmaz.) A foszfor újrahasznosítása jelentős mértékben csökkentheti az ásványi műtrágya behozatalának szükségességét, a tőzeg helyettesítése pedig mérsékelné a vizes élőhelyek ökoszisztémáinak károsodását.

A víztartó kapacitás növelése könnyebben művelhetővé teszi a talajt, ezáltal csökkentve felszántásának energiaszükségletét. A jobb víztartás segíthet ellensúlyozni az európai termőtalajok elsivatagosodását és megelőzni az áradásokat - a talaj szerves anyagai ugyanis saját súlyuk akár hússzorosának megfelelő vizet is képesek felszívni.

Végezetül a komposzt használata segít megfékezni a talaj szervesanyag-tartalmának csökkenését a mérsékelt övi régiókban.

A komposztálás környezeti hatásai főként egyes üvegházhatású gázok kibocsátására és illékony szerves vegyületek képződésére korlátozódnak. A szénmegkötés hatása az éghajlatváltozásra korlátozott, és javarészt átmeneti jellegű. A komposzt használatának mezőgazdasági előnyei nyilvánvalóak, de mennyiségi meghatározásuk (például más forrásból származó talajjavítókkal összevetve) vita tárgyát képezi, míg a fő kockázatot a rossz minőségű komposzt okozta talajszennyezés jelenti. Mivel a vegyes hulladékgyűjtés során a biohulladék könnyedén szennyeződhet, termőtalajon való használata veszélyes anyagok felgyülemléséhez vezethet mind a talajban, mind a növényekben. Ezek jellemzően nehézfémek és törmelékes szennyeződések (pl. üvegszilánkok), de fennáll a perzisztens szerves anyagok (dioxin és furán (PCDD/F), poliklór-difenil (PCB), többgyűrűs aromás szénhidrogének (PAH), stb.) jelenlétének veszélye is.

Rendkívül fontos az alapanyagok megfelelő ellenőrzése, valamint a komposzt minőségének folyamatos megfigyelése. Kevés az olyan tagállam, amely engedélyezi a komposzt vegyeshulladékból történő előállítását. A többség a biohulladék szelektív gyűjtését írja elő, leggyakrabban a komposztálható hulladékfajták normatív listája útján. Ez a megközelítés mérsékli a kockázatot, és azáltal, hogy a komposzt előállításának és felhasználásának kevésbé kiterjedt ellenőrzését teszi szükségessé, a megfelelőség vizsgálatának költségeit is.

Olykor a háztáji komposztálást tekintik a biológiailag lebomló háztartási hulladék kezelésének környezetvédelmi szempontból legelőnyösebb formájának, mivel megtakarítja a szállítással járó költségeket és károsanyagkibocsátást, biztosítja az alapanyagok körültekintő ellenőrzését, és fejleszti a felhasználók környezettudatosságát.

Mivel az anaerob lebontást zárt reaktorokban végzik, jóval kevesebb légköri kibocsátással jár, és ezek könnyebben ellenőrizhetők, mint a komposztálás esetében.[42] A biológiai kezelés alá vont biohulladék minden tonnája 100 és 200 m^3 közötti biogázt képes termelni. A biogáz energetikai hasznosítási lehetőségeinek és a maradékanyagok talajjavító tulajdonságainak

---

40 AEA, 2001, A5.46. táblázat, 140. o.
41 Brüsszel, 2001.
42 Vito, 2007.

köszönhetően (különösen a szelektíven gyűjtött biohulladék kezelése esetén) gyakran ez jelenti a környezetvédelmileg és gazdaságilag legelőnyösebb kezelési technikát.[43]

Lévén, hogy a **mechanikai-biológiai kezelés**ből származó kibocsátás legnagyobb részét a biológiailag lebomló hulladék biológiai kezelése eredményezi, a légköri kibocsátás a komposztáláshoz és az anaerob lebontáshoz hasonló. A végtermék azonban rendszerint olyan mértékben szennyezett, amely nem teszi lehetővé további felhasználását. Ennek ellenére ez a technika rendelkezik azzal az előnnyel, hogy megtisztítja a hulladék éghető részét az égetés útján történő energetikai hasznosításra.

A biohulladék-gazdálkodás lehetséges módszereinek összevetése

Mivel a biohulladék új fogalom a jogalkotásban, a legtöbb tanulmány a biológiailag lebomló hulladék kezeléséről beszél. A kettő abban különbözik, hogy a biohulladék nem tartalmaz papírt, és magasabb a nedvességtartalma - ennek különösen a lehetséges módszerek (pl. a hulladék hőkezelése) összevetésekor van jelentősége.

A hulladéktemetőkből eltérített, biológiailag lebomló hulladék kezelésére nincs egyetlen, környezetvédelmi szempontból legjobb megoldás. Az ilyen hulladék kezelésére rendelkezésre álló különféle alternatívák környezeti egyensúlya számos helyi tényezőtől függ, többek között a hulladékgyűjtő rendszerektől, a hulladékok összetételétől és minőségétől, az éghajlati viszonyoktól, valamint a hulladékból nyert különféle termékek (elektromos áram, hő, metándús gáz, komposzt, stb.) hasznosításának lehetőségeitől. Ezért az ilyen hulladék kezelésére megfelelő léptékű stratégiákat kell kidolgozni, egy az életciklus-szemlélethez (Life Cycle Thinking, LCT) és a kapcsolódó életciklus-értékeléshez (Life Cycle Assessment, LCA)[44] hasonló átfogó, strukturált megközelítés alapján, a fontos részletek feletti elsiklás és a részrehajlás elkerülése érdekében.

Ezen alternatívák helyzete természetesen függ az egyes országok sajátos körülményeitől is. Az életciklus-értékelésre (LCA) alapuló tanulmányok széles körét folytatták már le mind nemzeti, mind regionális szinten.[45] A közelmúltban a Bizottság részére az új tagállamokban is lefolytatták a TSzH kezelésének életciklus-értékeléseit.[46]

Bár a helyi körülmények függvényében különböző eredmények születtek, az értékelések rámutattak azokra a közös tényezőkre, amelyek meghatározó befolyással bírnak a kiválasztott biohulladék-gazdálkodási rendszer előnyeinek érvényesülésére.

- Igen lényeges paraméter a visszanyerhető energia mennyisége – ez adja a magas energiahatékonyságú módszerek nyilvánvaló előnyét. Így például míg Dániában indokolt lehet a hulladékégetés,[47] addig Máltán az energetikai hasznosítással történő égetésnél jobb környezeti teljesítményt érnek el az anaerob lebontás és a fermentált anyag komposztálásának kombinálása révén.[48] Ennek oka az, hogy a biológiailag lebomló, nedves hulladék energetikai hasznosítására az anaerob lebontás alkalmasabb az égetésnél.

---

43 JRC, 2007.
44 Lásd: http://lca.jrc.ec.europa.eu/waste/ .
45 JRC, 2007 és JRC, 2009.
46 JRC, 2007.
47 Koppenhága, 2007.
48 JRC, 2007.

- Fontos szempont a visszanyert energia által helyettesített energia eredeti forrása. Ha a helyettesített energia eredetileg fosszilis tüzelőanyagokból származott, megnő a biohulladék energetikai hasznosítását magas hatékonyággal végző rendszer jelentősége. Másfelől viszont, ha a helyettesített energia javarészt alacsony károsanyag-kibocsátású forrásból, így például vízenergiából származik, a biohulladékból előállított energia érthetően jóval kevesebb környezeti előnnyel jár.

- Számít az újrahasznosított komposzt mennyisége, minősége és hasznosítása, és hogy a komposzt felhasználása mely termékeket helyettesíti. Így ha a komposztot tájrendezés során vagy hulladéktemetők befedésére használják, ez csekély környezeti előnyökkel jár. Jóval jelentősebbek ezek az előnyök, ha a jó minőségű komposzt az ipari műtrágyát váltja fel.[49] A tőzeg helyettesítése további jelentős környezeti előnyökkel jár.

- A biológiai kezelést végző létesítmények károsanyag-kibocsátási profiljai között nagy eltérések lehetnek, amelyek szintén befolyásolják a környezeti hatások mértékét. A tanulmányok különösen a dinitrogén-oxid (N_2O)- és az ammónia (NH_3)-kibocsátás jelentőségére hívják fel a figyelmet.[50]

A Bizottság jelenleg dolgozza ki az iránymutatásokat arra vonatkozóan, hogyan alkalmazható az életciklus-szemlélet a biológiailag lebomló hulladékkal való gazdálkodásban.[51]

4.2. Gazdasági hatások

Nehéz használható átlagértékeket, illetve összehasonlítást megfogalmazni a TSzH-gazdálkodásnak és a hulladék biológiai kezelésének tőkeigényéről és működési költségeiről, mivel számos tényezőtől függnek, és mind regionális, mind helyi szinten eltérőek. Az ilyen költségek legfontosabb paraméterei közé tartozik a létesítmény mérete, a használt technológia, a geológiai adottságok (hulladéktemetők esetében), a helyben hozzáférhető energia árfekvése, a rendelkezésre álló hulladék fajtája, a szállítás költségei, stb. Mindez még nem veszi számításba a környezetet és az egészséget érintő közvetett költségeket.

Általában a hulladéktemetés számít a legolcsóbb megoldásnak, különösen ha a föld ára alacsony, illetve ha a kapudíjba még nem építették bele a hulladék elföldelésének környezeti költségeit és a hulladéktemető jövőbeni bezárásának és utógondozásának költségeit (különösen az új tagállamokban). A hulladéklerakókról szóló irányelv nyomán bekövetkező költségnövekedés várhatóan megváltoztatja ezt a helyzetet, amelyhez hozzájárul, hogy fokozatosan ismertté válnak a hulladéktemetés valódi hosszútávú költségei. Az energetikai hasznosításból és a keletkező termékekből származó bevételek pedig képesek legalább részben ellentételezni a többi hulladékkezelési alternatíva költségeit. Ezek akár megközelítőleg meg is térülhetnek, ezáltal gazdaságosabbá válhatnak a hulladéktemetésnél.

A hulladékégetés nagyobb beruházást igényel, de méretéből adódóan megfelelő rentabilitással tud működni. Nem teszi szükségessé a hulladéktemetőbe szánt TSzH jelenlegi begyűjtési rendszerének átalakítását, sőt az energetikai hasznosítás révén bevételt is képes termelni, különösen akkor, ha a hulladékot nagy hatékonyságú kapcsolt energiatermelő egységekben villamosenergia és hő együttes termelésére hasznosítják.

---

49 Heidelberg, 2002.
50 JRC, 2007.
51 http://viso.jrc.ec.europa.eu/lca-biowaste és http://lca.jrc.ec.europa.eu/waste/

A biológiai kezelési technológiák széles skálája miatt nehéz egyértelműen meghatározni az ilyen kezelések költségét, amely függ a keletkező termékek piacképességétől is. Mivel biológiai kezelés útján csak megfelelő minőségű hulladékból lehet biztonságos komposztot előállítani, a kezelési eljárás költségébe bele kell számolni a biohulladék szelektív gyűjtésének költségeit is. A komposzt értékesítése további bevételeket eredményezhet, csakúgy mint az anaerob lebontás útján történő energetikai hasznosítás.

Az Európai Bizottság részére készített tanulmány[52] a biohulladék-gazdálkodás költségeit a következőképpen becsülte meg az EU-15 (2002) vonatkozásában:

– Biohulladék szelektív gyűjtése, majd azt követő komposztálása: 35-75 €/tonna;

– Biohulladék szelektív gyűjtése, majd azt követő anaerob lebontása: 80-125 €/tonna;

– Vegyeshulladék elföldelése: 55 €/tonna;

– Vegyeshulladék elégetése: 90 €/tonna.

Az Eunomia a szelektív gyűjtés többletköltségét 0-15 €/tonna közöttire becsüli, míg a szelektív gyűjtőrendszer optimalizációjával (pl. a biológiailag nem lebomló hulladék gyűjtési időpontjai közötti időszakok növelésével) ezek a költségek nulla alá csökkenthetők, ezáltal rentábilissá téve a begyűjtést. Másrészről viszont a COWI 2004. évi tanulmánya a szelektív gyűjtés költségeit jóval magasabbra – 37-135 €/tonna közé - helyezi, ezzel együtt lehetségesnek tartja, hogy a biohulladék szelektív gyűjtése némi nettó haszonnal járjon, ez azonban számos tényezőtől függ (mint a szelektív gyűjtés költségei, egy alternatív égetőmű energiahatékonysága és az így termelt energia által helyettesített energia fajtája).

A biológiai kezelést szolgáló létesítmények beruházási költségei változóak, a létesítmény fajtájától, a felhasznált kibocsátás-korlátozó technológiáktól és a kívánt termékminőségtől függnek. Az IPPC-irányelv módosításához készített hatástanulmány egyik forrásanyaga 60-150 €/tonna közöttire becsüli a nyílt rendszerű komposztálás, és 350-500 €/tonna közöttire a zárt rendszerű komposztálás és lebontás költségeit nagyméretű létesítményekben.[53]

A komposzt piaci árának alakulása szorosan kapcsolódik a termék közmegítéléséhez és a fogyasztók bizalmához. A mezőgazdaságban felhasználásra kerülő komposztot rendszerint jelképes áron értékesítik; ez lehet pl. 1 €/tonna, amely akár a szállítást és a kiszórást is magában foglalja. A megfelelő módon forgalmazott, elismert minőségű komposzt azonban akár a 14 €/tonna árat is elérheti, míg a kis kiszerelésű csomagolt komposzt vagy komposzt-tartalmú keverék ára akár 150-300 €/tonna között is lehet. A fejlett komposztpiacok tehát általában magasabb árakat biztosítanak (lásd a 3.2. fejezetet).

A magas szállítási költségek és az alacsony piaci érték miatt a komposztot rendszerint a komposztáló telep közelében használják fel, távolsági szállításra és nemzetközi értékesítésre ritkán kerül sor, ezért az ilyen termékek versenyképességére a belső piac csak korlátozott mértékben van hatással.

Másrészről a biogáz, illetve a szemétlerakókban keletkező gáz piaca nem küzd nehézségekkel. A gáz hő és/vagy elektromos áram előállítása céljából helyben elégethető, vagy a szükséges

---

52 Eunomia, 2002.
53 Vito, 2007.

tisztítást és dúsítást követően bevezethető a hálózatba mint üzemanyag vagy földgáz. A gáz ilyen használata lehetővé tenné az anaerob lebontás lehetőségeinek maximális kihasználását az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése érdekében, ezzel hozzájárulva a kyotói és az RES-irányelvben foglalt célkitűzések teljesítéséhez.

A szelektív gyűjtőrendszerek hozzájárulhatnak a biológiailag lebomló hulladék szeméttelepekről való eltérítéséhez, ezzel minőségi alapanyagot biztosítva a biohulladék újrahasznosításához, és javítva az energetikai hasznosítás hatékonyságát. Azonban a szelektív gyűjtőrendszerek felállítása kihívásokkal is jár, így például:

- A hulladékgyűjtő rendszerek átalakításának és a felhasználói hozzáállás megváltoztatásának szükségessége: bár a megfelelően kialakított szelektív gyűjtőrendszerek nem feltétlenül drágábbak,[54] körültekintő tervezésük és kezelésük több erőfeszítést igényel, mint a vegyes hulladékgyűjtő rendszereké.

- A szelektív gyűjtésre alkalmas területek azonosításának nehézségei: sűrűn lakott területeken nehéz biztosítani, hogy a szemét elérje a kellő tisztaságot; ritkán lakott területeken viszont a szelektív gyűjtés túl költségesnek bizonyulhat, amely esetben a háztáji komposztálás jobb megoldásnak tűnik.

- A keletkező hulladék és az újrahasznosított termékek iránti igény összeegyeztetésének nehézségei: a tetemes szállítási költségek és az alacsony árak miatt a komposzt leggyakrabban a kezelést végző létesítmény közelében kerül felhasználásra. Ez sűrűn lakott területek esetén kihívást jelenthet.

- Higiénia és szagok: ezek különösen meleg éghajlatokon okozhatnak kellemetlenséget.

4.3. Társadalmi és egészségügyi hatások

A biohulladék fokozott újrahasznosítása várhatóan kismértékű előnyös hatással lesz a foglalkoztatottságra. A hulladékgyűjtés terén és a kisebb komposztáló telepeken új munkahelyek jöhetnek létre. A biohulladék szelektív gyűjtése akár háromszor annyira munkaigényes is lehet, mint a vegyeshulladék gyűjtése.[55] Valószínű az is, hogy a szelektív gyűjtés által érintett területeken lakóknak meg kell változtatniuk szemétválogatási szokásaikat. Arról azonban nem állnak rendelkezésre adatok, hogy a szelektív gyűjtés milyen társadalmi teherrel jár.

A különböző hulladékgazdálkozási alternatívák egészségügyi hatásainak epidemiológiai vizsgálatairól egyáltalán nincsenek megfelelő adatok. Egy a DEFRA[56] által lefolytatott tanulmány nem fedezett fel a TSZH-kezelő létesítmények körzetében élő embereket sújtó egészségügyi hátrányokat. Annak érdekében azonban, hogy megbizonyosodjunk afelől, hogy az ilyen létesítmények nem jelentenek veszélyt az emberi egészségre, e tanulmányon kívül a jövőben további felmérésekre is szükség lehet. A hulladéktemetők közelében élő családok esetében viszont a tanulmány a születési rendellenességek alacsony kockázatát állapította meg, valamint hörghurut és egyéb kisebb megbetegedések kockázatát a (főként nyílt)

---

54 Az optimalizált szelektív gyűjtőrendszerek lényegesen csökkenthetik a maradványhulladék begyűjtésének gyakoriságát, és a végleges elhelyezés terén is költségmegtakarításokat eredményezhetnek. Lásd pl. Favoino, 2002.

55 Eunomia, idézte: COWI, 2004.

56 Környezetvédelmi, Élelmiszer- és Vidékügyi Hivatal (DEFRA), 2004.

komposztáló telepek körzetében lakók esetében. A hulladékégetők vonatkozásában nem találtak nyilvánvaló egészségügyi hatásokat.

5. MEGVITATANDÓ KÉRDÉSEK

5.1. A hulladékképződés hatékonyabb megelőzése

A keletkező biohulladék mennyisége, bár az utóbbi években stabilizálódott, újra emelkedhet (különösen az EU-12 esetében).[57] Emiatt szükségessé válhat a hulladék keletkezését megelőző intézkedések megerősítése. Egy brit felmérés[58] becslései alapján csak az Egyesült Királyságban lévő háztartások évente 6,7 millió tonna élelmiszert dobnak ki. E hulladékképződés megelőzésével évente legalább 15 millió tonnányi széndioxidnak (CO_2) megfelelő kibocsátást lehetne elkerülni.

A problémának azonban nincs egyszerű adminisztratív megoldása, mivel a lehetséges lépések mind összefüggenek a fogyasztói és a forgalmazói magatartás alakulásával. A hulladékokról szóló módosított keretirányelv (WFD) értelmében a tagállamoknak nemzeti megelőzési programokat kell kidolgozniuk, amelyek erre a kérdésre is ki fognak terjedni. Emellett a fenntartható fogyasztásról, termelésről és iparpolitikáról szóló cselekvési terv alkalmazása is hozzá fog járulni e célkitűzés teljesüléséhez.[59]

1. kérdés: A hulladék keletkezésének megelőzése az EU hulladékhierarchiájának legfelső fokán áll. Tapasztalatai szerint uniós szinten milyen konkrét intézkedésekkel lehetne megelőzni a biohulladék képződését?

5.2. A hulladéktemetés korlátozása

Amint az a 3. és 4. fejezetben említésre került, a biohulladék elföldelése összességében a legkevésbé kívánatos hulladékgazdálkodási megoldás, és mint ilyet a minimumra kell szorítani. Emellett azonban számos tagállam esetében még éveken keresztül fokozott erőfeszítésekre és további intézkedésekre lehet szükség ahhoz, hogy teljes mértékben alkalmazni tudják a hulladéklerakókról szóló irányelvet.

Ezért hasznos volna felmérni, hogy a jelenlegi keretszabályozás szigorítása milyen mértékben eredményezne további környezetvédelmi előnyöket. A szigorítás részét képezhetnék további uniós szintű erőfeszítések a meglévő jogszabályok érvényesítésére, illetve szükség esetén az irányelv megerősítése. Hasonlóképpen, az alternatívák és az általuk elérhető bevételek szélesebb körű ismerete is hozzájárulhatna a változáshoz, különösen akkor, ha az infrastruktúra átalakítását pénzügyileg támogatnák.

2. kérdés: Előnyösnek vagy hátrányosnak tartja-e a hulladéktemetőkben elhelyezhető biológiailag lebomló hulladék mennyiségének további korlátozását az EU hulladéklerakókról szóló irányelvében foglalt célkitűzéseken túl? Ha igen, ezt uniós szinten vagy inkább a tagállamok szintjén kellene megtenni?

---

57 EKÜ, CSI-16.

58 Hulladék- és erőforrásgazdálkodási cselekvési terv (WRAP), 2008.

59 COM (2008) 397.

5.3. A szeméttelepekről eltérített biohulladék kezelési módszerei

A szeméttelepekről eltérített biohulladék a 3. és 4. fejezetben említett többféle kezelési módszeren is áteshet. Tekintettel arra, hogy számos változót és helyi tényezőt kell figyelembe venni, nehezen állapítható meg egy olyan biohulladék-gazdálkodási alternatíva, amely minden körülmény között a környezetvédelmileg legelőnyösebb volna. A szelektíven gyűjtött biohulladékkal való gazdálkodást olyan további intézkedésekkel kell szabályozni, amelyek támogatják az egyszerű előkezelést követő elföldeléstől vagy a csekély energetikai hasznosítással járó elégetéstől való elmozdulást a biogázt termelő anaerob lebontás, a magas szintű energetikai hasznosítású égetés és a biohulladék újrahasznosítása felé. A biohulladék kezelését hatékonyan ösztönözné, az előnyeire rámutató felmérések közzététele mellett, ha az elföldelhető, illetve energetikai hasznosítás mellőzésével elégethető maradványhulladék mennyiségét korlátoznák, és egyéb, a biohulladékot nagyobb arányban az anyagi és energetikai hasznosítás felé terelő intézkedéseket foganatosítanának.

3. kérdés: A szeméttelepekről eltérített biohulladék kezelésének melyik alternatíváinak támogatását részesítené előnyben, és mit tekint ezek legfőbb előnyének? Egyetért-e azzal, hogy a szeméttelepekről eltérített biohulladék kezelési módszerének kiválasztását egy szélesebb körű és következetesebben használt életciklus-értékelésre kellene alapozni?

5.4. Az energetikai hasznosítás javítása

A megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos célkitűzések teljesítését is szolgálná, ha a biogáz előállítását szolgáló anaerob lebontást és a hulladékégetők hatékonyságát érintő fejlesztések (így például a kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés bevezetése) jelentősen javítanák az energetikai hasznosítás hatásfokát.

A biológiailag kezelt biohulladék minden tonnájából 100-200 m^3 közötti mennyiségű biogáz állítható elő, amelyet saját energiájának 3-6 %-át felhasználva a földgáz szintjére lehet dúsítani. A vegyeshulladék anaerob lebontása hasonló energianyereséget eredményez, a maradékanyag földművelésben való felhasználása azonban problémás.

A TSzH elégetése útján nyert energia nagyrészt a magas fűtőértékű részeknek (pl. papír, műanyag, gumiabroncsok, szintetikus textíliák) köszönhető, míg a biológiailag lebomló hulladék „nedves része” összességében inkább csökkenti az energiahatékonyságot.[60] Ennek ellenére a települési hulladék biológiailag lebomló része (beleértve a papírt is) adja az égetőműben keletkező energia körülbelül felét, így a biohulladék fokozott újrahasznosítása csökkentené az égetésre rendelkezésre álló biohulladék mennyiségét.

4. kérdés: Ön szerint a biohulladék energetikai hasznosítása lényegesen hozzájárulhat-e az EU fenntartható erőforrás- és hulladékgazdálkodásához és a megújuló energiára vonatkozó uniós célkitűzések fenntartható módon történő teljesítéséhez, és ha igen, milyen feltételek mellett?

5.5. Az újrahasznosítás fokozása

A biohulladék újrahasznosítása (például mint talajjavító komposzt, vagy mint a táptalajgyártás alapanyaga) a 4. fejezetben említett módon járhat bizonyos környezeti előnyökkel, különösen a szénhidrátokban szegény termőtalajok feljavítása terén. Az említett felméréseken kívül a

---

[60] AEA, 2001, A3.36. és A3.37. táblázatok, 118. o.

biohulladék újrahasznosítását erősíteni hivatott új lépéseknek tehát három, egymással szorosan összefüggő kérdésre kell irányulniuk: újrahasznosítási célkitűzések, a komposzt minőségére és felhasználására vonatkozó szabályok, és a szelektív gyűjtést támogató intézkedések.

5.5.1. A biohulladék újrahasznosítására vonatkozó közös célkitűzések

Az ilyen célokat elvileg be lehetne vezetni egy a biohulladékokról szóló, önálló jogszabály útján, vagy a hulladékokról szóló keretirányelvben meghatározott újrahasznosítási célok 2014-es felülvizsgálatának keretében. Tekintettel a tagállamok között a komposzt és az energia iránti kereslet, a hulladék keletkezése, illetve a népsűrűség terén fennálló különbségekre, nem volna célravezető a környezeti, gazdasági és adminisztratív hátrányok elkerülése szempontjából egy mindenkire egyformán alkalmazandó célkitűzés kikötése, sőt indokolt rugalmasságot biztosítani az egyes helyzetekben legmegfelelőbb nemzeti hulladékgazdálkodási alternatíva kiválasztásában/hoz.

5.5.2. A biohulladék újrahasznosítására vonatkozó nemzeti szintű célkitűzések

Ez az alternatíva a biohulladék újrahasznosítására közösségi szinten előírt általános célkitűzés változata. A tagállamok javaslatot tehetnének saját nemzeti céljaikra, figyelembe véve a hulladékgazdálkodási hierarchia és az életciklus-szemlélet alapján esetükben optimálisnak tűnő szintet. Az ilyen célok ösztönzőleg hatnának a nemzeti szinten érdekelt felekre, és világos irányt mutatnának a nemzeti és regionális biohulladék-gazdálkodásnak. Fennáll azonban annak a kockázata, hogy a tagállamok ambíció hiányában szerény célokat állítanának maguk elé. Meg kell vizsgálni annak lehetőségét is, hogy a nemzeti célkitűzéseket uniós szintű jogszabályokba foglalják.

5.5.3. Kötelező szelektív gyűjtés

A „tiszta” biohulladék-ellátás biztosítása ösztönözheti a komposztálásra és a biogáz előállítására szolgáló létesítményekbe irányuló beruházásokat. Ez a biohulladék szelektív gyűjtésének nemzeti, regionális és helyi szintű megszervezését igényelné, ami kiegészíthető a fejlődés mérését segítő célkitűzésekkel és a hulladékgazdálkodók és hatóságok ehhez szükséges új bejelentési és jogérvényesítési kötelezettségeinek bevezetésével, újabb költségeket és adminisztratív terheket róva a vállalkozásokra és a közigazgatásra – ezeket a környezeti előnyök ismeretében kell felbecsülni.

5. kérdés: Szükségesnek tartja-e a biohulladék újrahasznosításának ösztönzését (pl. a komposztgyártás, illetve a komposztált anyag talajjavításra való használata terén), és ha igen, az ösztönzésnek milyen módját javasolja? Hogyan érhető el a biohulladék újrahasznosítása és az energetikai hasznosítás közötti hasznos együtthatás? Kérjük, álláspontját támassza alá bizonyítékokkal.

5.6. Hozzájárulás a talajjavításhoz

Amint az a 4. fejezetben részletesen bemutatásra került, a biohulladék-gazdálkodás biztonságos komposzt előállítása révén segíthet javítani az európai termőföldek minőségét, azonban kapacitása korlátozott - még a biohulladék újrahasznosításának uniós szintű maximalizálása esetén is csak a mezőgazdasági termőtalaj 3,2 %-át lehetne ellátni. Ennek ellenére a talajszennyezés elkerülése és a fogyasztói bizalom erősítése érdekében indokolttá

válhat közös szabványok bevezetése a biohulladék kezelése és a komposzt minősége tekintetében.

5.6.1. A jó minőségű komposzt uniós szabványai

Közös uniós szabványok bevezetése révén tisztázni lehetne, hogy a biohulladékból előállított anyag mikor ér a hasznosítási folyamat végére, és mikortól tekinthető hulladék helyett terméknek – így erősödne a környezet és az egészség védelme, és a piac számára is előnyös volna a fogyasztói bizalom erősödése, valamint a határokon átívelő kereskedelem lehetősége. Tervezik a közeljövőben ilyen szabványok bevezetését a hulladékokról szóló keretirányelv hatályán belül (lásd a hulladék életciklusának végére vonatkozó kritériumot).

5.6.2. Az alacsony minőségű kezelt biohulladék uniós szabványai

Közös EU szabályozást lehetne alkotni a kezelt biohulladék, így például az alacsony minőségű komposzt vonatkozásában is, amely továbbra is a hulladékokról szóló jogszabályok hatálya alá tartozna, hasonlóan a szennyvíziszap termőföldekre való kiterítésének előírásaihoz. Ezek a szabályok kiterjedhetnek a minőségi kritériumokra, illetve a komposztban és a talajban előforduló nehézfémek és egyéb szennyezőanyagok legmagasabb megengedett szintjére. A „hulladékkomposztot” további alcsoportokba sorolnák felhasználási lehetőségeik szerint. A még alacsonyabb minőségű „komposztot” pedig ki kellene vonni a forgalomból.

5.6.3. Nemzeti szinten megalkotott szabályok

Az uniós szintű közös szabályozás helyett rá lehetne bízni a tagállamokra, hogy egy közös kereten belül nemzeti szintű szabályokat alkossanak. Ez lehetőséget adna arra, hogy a részletes szabályozást a környezet és az egészség védelmét, illetve a talajgazdálkodási lehetőségeket figyelembe vevő regionális vagy helyi megfontolások alapján dolgozzák ki. E megközelítés hátránya lenne azonban a belső piac folyamatos bizonytalansága, valószínű megosztottsága, szállítási bonyodalmak és az üzemeltetőket sújtó adminisztratív terhek. Emellett megkérdőjelezné az európai újrahasznosító társadalom érdekében erősítendő újrahasznosítási piacok politikai céljának megvalósítását.

6. kérdés: A komposzt, illetve a fermentált anyagok használatának elterjesztése érdekében:

- ***Ön szerint minőségi előírásokat csak a komposzt, mint termék tekintetében kell megállapítani, vagy indokolt ugyanezt megtenni az alacsonyabb minőségű, a hulladékgazdálkodási előírások hatálya alá tartozó komposzt esetében is (pl. nem élelmiszergyártási felhasználásra)?***

- ***Szükségesnek tarja-e a komposztra, illetve a fermentált anyagokra (így például az ezekben és felhasználásukkal kezelt talajban jelenlévő károsanyagokra) vonatkozó szabályozás megalkotását?***

- ***Ezeket a szabványokat mely szennyezőanyagokra és koncentrációkra kellene alapozni?***

- ***Milyen érvek szólnak a vegyeshulladékból előállított komposzt (illetve fermentált anyag) felhasználása mellett, vagy ellen?***

5.6.4. Kisebb létesítményekre vonatkozó üzemeltetési (kezelési) szabványok

A legtöbb komposztáló és lebontó létesítmény, amely napi több mint 50 tonna biohulladékot kezel, a módosított IPPC-irányelv hatálya alá esne. Indokolatlannak bizonyult a napi 50 tonnánál kevesebbet kezelő létesítményeket is az irányelv hatálya alá vonni.[61] A vonatkozó BAT-referenciadokumentum (az elérhető legjobb technikákról szóló dokumentum)[62] kitér az anaerob lebontásra és a mechanikai-biológiai kezelésre, de nem érinti a komposztálást.

Még nem született döntés arról, hogy azon komposztáló telepek esetében, amelyek nem tartoznak az állati melléktermékekről szóló rendelet hatálya alá, a működési engedély megadásának feltételeül kell-e szabni bizonyos higiéniai és ellenőrzési követelmények betartását a termőföldeken használt komposzt megfelelő minőségének biztosítása érdekében.

7. kérdés: Véleménye szerint vannak-e hiányosságok az IPPC-irányelv hatálya alá nem tartozó létesítmények üzemeltetési szabványainak meglévő szabályozásban, és ha igen, ezeket Ön szerint hogyan lehetne kijavítani?

5.7. A biohulladék egyéb felhasználási módjai

Számos tervezett, illetve folyamatban lévő kutatás célja, hogy alternatívákat fejlesszen ki a maradvány biomassza és biohulladék hasznosítására, így is ellensúlyozván a termőföldek minőségének romlását és az éghajlatváltozás problémáját. A kutatások további biohulladék-kezelési alternatívákat is vizsgálnak, így például a bioszenet.[63]

8. kérdés: Ön szerint milyen előnyökkel és hátrányokkal járnak a fent nevezett biohulladék-gazdálkodási technológiák? Egyetért-e azzal, hogy ezen technológiák kifejlesztése és bevezetése szabályozási akadályokba fog ütközni?

A hozzászólásokat e konzultációs folyamathoz legkésőbb 2009. március 15-ig kell elküldeni a Bizottság részére e-mailben az „ENV-BIOWASTE@ec.europa.eu” címre, vagy postai úton az alábbi levelezési címre:

European Commission

Directorate-general Environment

Unit G.4 “Sustainable production and consumption”

B-1049 Brussels

A zöld könyvet a Bizottság honlapján teszik közzé. A kapott hozzászólások közzétételre kerülnek, azon esetek kivételével, ahol a szerző – jogos érdekeinek védelmében - ellenzi személyes adatainak nyilvánosságra hozatalát. Ilyenkor a hozzászólás névtelen formában tehető közzé. Azon hozzászólások tartalma, amelyek nem kerülnek nyilvánosságra, alapvetően nem vehető figyelembe.

---

61 Az ipari károsanyagkibocsátásról szóló irányelvtervezet hatástanulmánya.

62 A hulladékkezelési iparágak számára elérhető legjobb technikákra vonatkozó referenciadokumentum (BREF).

63 Lásd pl. Fowles, 2007, és Lehmann, 2007.

Ezenkívül az „európai átláthatósági kezdeményezés” (ETI) keretében 2008 júniusában bevezetett érdekképviseleti nyilvántartás működése óta az érdekelt szervezeteket arra kérjük, hogy e nyilvántartás útján tájékoztassák a Bizottságot és a nyilvánosságot céljaikról, finanszírozásukról és szervezeti struktúrájukról.[64] A Bizottság álláspontja alapján a nyilvántartásban nem szereplő szervezetek adatközlése egyéni hozzászólásnak fog minősülni.[65]

A Bizottság úgy tervezi, hogy a beérkezett válaszok elemzését 2009 végén terjeszti elő; és az elemzést adott esetben ki fogja egészíteni az EU biohulladék-gazdálkodási stratégiájáról szóló javaslattal és/vagy kezdeményezéssel.

---

64 www.ec.europa.eu/transparency/regrin

65 COM (2007) 127.