

## A hulladéklerakás környezetterhelő hatásai és az ellene való védekezés lehetőségei a településeken és a védelmi szférában

Napjaink egyik fontos kérdése, hogyan tudjuk az utódaink számára fenntartani Földünk élhetőségét. Környezetvédelmi szempontból nem elhanyagolható az sem, hogy milyen hulladékot „termelünk”, és mi lesz annak a sorsa. A lakosság és a termelőüzemek körében is sok hulladék keletkezik, melynek csökkentése kardinális kérdés. A védelmi szféra minden ágáról elmondható, hogy a feladataink ellátása, intézményeink fenntartása és működtetése során jelentős hulladék keletkezik. Felmerül a kérdés, hogy a hulladéklerakás – legyen az bármely forrásból keletkező hulladék – milyen hatással van a környezetre, és hogyan csökkenthető annak mértéke. A cikkben a szerzők ezekre a kérdésekre keresik a választ, és a hulladékhierarchia alapján megvizsgálják a hulladéklerakás eltérítésének lehetséges módjait.

**Kulcsszavak:** hulladék, hulladékgyűjtés, hulladékgyűjtés a védelmi szférában, környezet, környezetterhelés, hulladék-lerakás

---

### Bevezetés

---

A világban zajló társadalmi és gazdasági tevékenységek elkerülhetetlen mellékterméke a hulladék. A KSH adatai szerint (KSH Statinfo) Budapesten 2012-ben 311 387 tonna, 2013-ban 316 704 tonna volt a lakosságtól hagyományos módon elszállított települési szilárd hulladék mennyisége. Ez a szám az országra vetítve akár 4-5 millió tonna mennyiséget jelent éves szinten. A jelenséget nagyban a városiasodás, a modernizáció, valamint a fogyasztói társadalom megjelenése okozza. De nemcsak a települések és a lakosság körében „termelődik” sok hulladék, hanem a védelmi szervek tevékenysége közben is. Gondoljunk csak a megelőzéssel kapcsolatos feladatok ellátása kapcsán keletkezett hulladékokra, egy rendkívüli esemény bekövetkezésekkor alkalmazott eljárások környezetterhelő hatásaira vagy a szervezetek fenntartása, működtetése kapcsán keletkezett hulladékokra.

A hulladékok kezelése napjainkra a modern kor feladatává vált, ugyanis a műanyagok és egyéb mesterséges anyagok megjelenéséig a legtöbb hulladék biológiailag bontható volt.

A „mű” anyagok megjelenésével fontossá vált a hulladékgyűjtés szerepe, hiszen a nem megfelelően kezelt hulladékok a későbbiekben környeztkárosítást okozhatnak. Ezek

a káros hatások általában nem azonnal, hanem sokszor évek vagy akár évtizedek múltán jelentkeznek. A környeztkárosodást csökkentő eljárások kialakulásának egyik fő kényszerítő ereje a gazdasági ráhatás, amelynek gyökereit egészen a Pigou-adóhoz vezethetjük vissza. Arthur C. Pigou volt az az angol közgazdász, aki úgy gondolta, hogy a szennyezést okozó tevékenységek után a szennyezőnek adót kell fizetnie. Többek között ez is adhatja az alapját a hulladék-lerakási járulék megszületésének napjainkban. Hazánkban az elmúlt években ezen a téren jelentős lépések történtek, de vannak még fejlesztendő területek, és ez nem elsősorban gazdasági hatásokra vezethető vissza, hanem keresnünk kell egyéb okokat is.

Kutatásunk során vizsgáltuk a hulladéklerakás környezetterhelő hatásait, a települési szilárd hulladékok lerakótól való eltérítésének lehetőségeit, jogi hátterét, valamint elemeztük fejlesztésének gyakorlati alternatíváit. A vizsgálatunk során, a szakirodalmi elemzésen túl hulladéklerakókba tettünk látogatást, így a gyáli A.S.A Magyarország Kft.-nél, a Turai Szelektív Nonprofit Kft.-nél, az NHSZ Tapolca Nonprofit Kft.-nél, valamint a XIII. kerületi hulladékégető-műben.

---

## A hulladék és annak környezetterhelő hatása

---

A mai magyar felnőtt társadalom felelőssége nagy, hiszen környezetünk terhelése, amelyet napjainkban „követünk el”, a jövő generáció életét keseríti meg, csökkenti a fenntarthatóság lehetőségét, megbetegíti őket, ha nem környezettudatosan kezeljük a hulladékokat. Ebben a fejezetben röviden ismertetjük a környezet és összetevőinek fogalmát, a hulladék fogalmát és fajtáit, továbbá a hulladék környezetre gyakorolt károsító hatását.

---

## A környezet fogalma, összetevői

---

A környezet nem más, mint a környezeti elemek (föld, levegő, víz, élővilág), valamint az ember által létrehozott, épített környezet és ezek elemei, folyamatai által működtetett rendszer. Az ember, fejlődésével, képessé vált biológiai léte fölé emelkedni, amelynek következtében az addigi természeti környezetét mára a maga alkotta mesterséges környezetévé fejlesztette. (Lénárd 2010) A nagymértékű ipari fejlődéssel és elvárosiasodással egy időben megjelent a fogyasztói társadalom is. A fogyasztói társadalom hatására egyre jobban növekszik a nyersanyag-felhasználás és ezzel párhuzamosan a környezetszennyezés, valamint a hulladékképződés egyaránt. A környezetvédelem mint kontinenseken és országhatárokon átlépő társadalmi mozgalom a 20. század hatvanas éveiben jött létre az USA-ban. (Szoboszlai – Kriszt 2010)

## A hulladék fogalma, fajtái, környezetterhelő, -károsító hatásai

A világban zajló társadalmi és gazdasági tevékenységek elkerülhetetlen velejárója a hulladék termelődése. A fejlődő világgal járó nagyfokú hulladéktermelés és az ebből fakadó negatív hatások és veszélyforrások a világ számos vezetőjét arra készítetik, hogy mindig újabbnál újabb jogalkotási procedúrákba kezdjenek bele, amivel a permanensen keletkező problémák megoldását segítik elő. Az állam és az Európai Unió alkotta jogi keretek és természetesen a társadalmi elvárások döntően befolyásolják a hulladékkezelés technológiájának fejlesztését és alkalmazását.

A hulladék szó definíciója meghatározható jogi, közgazdasági, valamint társadalmi szemszögből egyaránt. A 2012. évi CLXXXV. törvény alapján hulladék: bármely anyag vagy tárgy, amelytől birtokosa megválnak, megválni szándékozik vagy megválni köteles. Egy tárgy vagy anyag hulladékká nyilvánításakor közrejátszanak objektív és szubjektív szemléletek egyaránt. Amit egyes emberek már hulladéknak tekintenek, az más emberek számára még több alkalmazási lehetőséggel bírhat. Azonban adódhatnak olyan helyzetek is amikor egyes anyagok veszélyt jelentenek egy populációra vagy emberi közösségre, és ezért ártalmatlanítani kell ezeket a tulajdonos akarata ellenére is. (Hartman et. al. 2008)

Belátható tehát, hogy a hulladék kifejezés sokkal inkább gyűjtőfogalom, mint pontosan alkalmazható definíció, ugyanis egy néven kívánja nevezni az ember közvetlen környezetéből eltávolításra szánt anyagokat. Ezen anyagokat többféle módon is lehet osztályozni, úgy, mint halmazállapot, eredet, környezeti hatás stb.

A hulladékok természetbe jutását követően azok különböző változásokon, átalakításokon mehetnek keresztül. Az átalakulást követően sokszor a kiindulási anyagnál bonyolultabb és károsabb összetételű anyag keletkezhet, amelyek egyedül vagy akár egymás hatását erősítve fejthetik ki környezet- vagy egészségkárosító hatásukat. (Förstner 1993) Éppen ezért fontos feladatává vált a környezetvédelemnek a hulladékokkal való precíz bánásmód.

## A védelmi munka során keletkezett hulladékok és azok hatása a környezetre

A rendszerváltást követően hazánk újrafogalmazta biztonságpolitikai elveit, kereteit. Ennek során meghatároztuk az alapvető érdekeinket és a legfontosabb értékeket, valamint az azokat veszélyeztető tényezőket. Meghatároztuk továbbá a biztonságpolitikai alapelvekben rögzített célok eléréséhez szükséges eszközöket is, melyek megvalósításának egyik záloga a védelem komplex rendszerének kialakítása volt. A védelmi rendszer szerves részét képezi a katonai erő, a rendvédelmi szervek, a védelemben részt vevő humanitárius és egyéb civil szervezetek, a polgári védelem, a védelemgazdaság és a feladatok „végrehajtási

útját” jelentő védelmi igazgatási rendszer. Megalakulása óta ebbe rendszerbe integrálódott a hazai egységes katasztrófavédelem is.

A védelmi szervek, szervezetek egyrészt megelőzési feladatokat látnak el, és koordinálják a felkészülést a veszélyekre, valamint részt vesznek a katasztrófák és egyéb rendkívüli helyzetek felszámolásában, továbbá szükség esetén a helyreállításban és az újjáépítésben. A feladatok végrehajtása történhet normál jogrendben, valamint bizonyos esetekben különleges jogrendi állapotban, mint a veszélyhelyzet, a váratlan támadás, a megelőző védelmi helyzet, a rendkívüli állapot és a szükségállapot, amelyeket az Alaptörvény nevesít. A veszélyeztető tényezők<sup>1</sup> hatására kialakult helyzet rendszerint terheli az épített és a természetes környezetet, de a következmények felszámolása is együtt járhat bizonyos környezetkárosítással. A károsítás egyik leggyakoribb oka a tevékenység és működés kapcsán kialakuló hulladékképződés, melynek mértéke, formája jelentősen függ a kialakult kárterülettől. A cikk terjedelme nem teszi lehetővé, hogy minden minősített helyzetet kiváltó esemény kárterületét elemezzük, ezért csak a katasztrófák következményeit és az ezekkel összefüggő hulladékkeletkezést vizsgáljuk.

## A katasztrófákkal és a következményeik felszámolásával kapcsolatban keletkező hulladék

A katasztrófák megrázó, többnyire váratlanul kialakuló vagy rövid reakcióidejű előrejelzéssel kialakuló események, melyek a természetet, a környezetet és az embereket olyan mértékben károsítják, hogy a következmények felszámolására a védelmi szervek, a védelmi igazgatás szereplői és az állampolgárok összefogására van szükség. A katasztrófák természeti és civilizációs eredetűek lehetnek. Amennyiben az intenzitásuk, hatásuk, jellegük nem teszi lehetővé a következmények normál jogrendben való megoldását, akkor veszélyhelyzetet hirdetnek ki.

*„A veszélyhelyzet az Alaptörvény 53. Cikkében meghatározott olyan helyzet, amelyet különösen a következő események válthatnak ki:*

*a) elemi csapások, természeti eredetű veszélyek, különösen:*

*aa) árvízvédekezés során, ha az előrejelzések szerint az áradó víz az addig észlelt legmagasabb vízállást megközelíti és további jelentős áradás várható, vagy elháríthatatlan jégtorlasz keletkezett, vagy töltésszakadás veszélye fenyeget,*

*ab) belvízvédekezés során, ha a belvíz lakott területeket, ipartelepeket, fő közlekedési utakat, vasutakat veszélyeztet és a veszélyeztetés olyan mértékű, hogy a kár megelőzése, az újabb elöntések elhárítása meghaladja az erre rendelt szervezetek védekezési lehetőségeit,*

<sup>1</sup> A biztonságpolitikai dokumentumok kihívások, kockázatok, fenyegetések és háborúk kategóriájába sorolják a veszélyeztető tényezőket, amelyek helyi, regionális és globális szinten jelenhetnek meg, és hathatnak a lakosság és az ország biztonságára.

*ac) több napon keresztül tartó kiterjedő, folyamatos, intenzív, megmaradó hóesés vagy hófúvás,*

*ad) más szélsőséges időjárás következtében az emberek életét, anyagi javait, a lakosság alapvető ellátását veszélyeztető helyzet következik be,*

*ae) földtani veszélyforrások,*

*b) ipari szerencsétlenség, civilizációs eredetű veszélyek, különösen:*

*ba) a veszélyes anyagokkal és hulladékokkal történő tevékenység során a szabadba kerülő anyag az emberi életet, egészséget, továbbá a környezetet tömeges méretekben és súlyosan veszélyezteti,*

*bb) nem tervezett radioaktív kiszóródás és egyéb sugárterhelés, amely a biztonságot kedvezőtlenül befolyásolja és a lakosság nem tervezett sugárterhelését idézi elő,*

*c) egyéb eredetű veszélyek, különösen:*

*ca) tömeges megbetegedést okozó humánjárvány vagy járványveszély, valamint állatjárvány,*

*cb) ivóvíz célú vízkivétellel érintett felszíni és felszín alatti vizek haváriászerű szennyezése,*

*cc) bármely okból létrejövő olyan mértékű légszennyezettség, amely a külön jogszabályban meghatározott riasztási küszöbértéket meghaladja,*

*cd) a kritikus infrastruktúrák olyan mértékű működési zavara, melynek következtében a lakosság alapvető ellátása több napon keresztül, vagy több megyét érintően akadályozott.”<sup>2</sup>*

Veszélyhelyzetben tehát el lehet térni a normál jogrendben alkalmazott igazgatási formáktól, különleges intézkedéseket lehet bevezetni, az állampolgári jogokat korlátozni lehet, valamint be lehet vonni őket a védekezés feladataiba úgy, hogy az alkotmányos rend nem sérül.

Nemcsak a katasztrófák hatása miatt, hanem azok megelőzése, következményeik kezelése, a helyreállítás és az újjáépítés során is keletkezik hulladék. Hazánkban leggyakrabban az árvíz, a belvíz, a rendkívüli időjárási események, helyenként kisebb földrengések, földcsuszamlás és tüzek okoznak jelentősebb károkat. A civilizációs eredetű események közül gyakoriak a veszélyes anyagok gyártása, szállítása, tárolása során kialakult balesetek, és gyakran sérülnek a kritikus infrastruktúra elemei is, ami további veszélyeket hordoz magában. Ezeknek a jelenségeknek más és más a kárterület-jellemzője, de néhány közös vonás is meghatározható. Ilyen az épületek, utak, hidak romosodása, szerkezetek sérülése, szennyeződése, az emberek, állatok sérülése, a vízi műtárgyak megromlása, tárgyak szenesedése, robbanások, tüzek keletkezése, a talaj, a vizek és a levegő szennyeződése. Másodlagos következmény lehet a termelés kiesése, járványok kialakulása, a közlekedés és ellátás zavarai stb. A katasztrófák során hulladék keletkezik, úgymint az építési és romosodási törmelék, vegyi, biológiai vagy nukleáris anyagok kiszóródása,

<sup>2</sup> A katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény 44. §-a.

szennyeződések megjelenése stb. A károk felszámolása közben pedig gyakran használnak mentesítőanyagokat, fertőtlenítőszeret, katalizátorokat, speciális eszközöket, amelyek szintén hulladékká válhatnak. Az alkalmazott műszerek, detektáló anyagok is szennyező hatásúak. Az egyszerszerűen használt eszközök alkalmazásával is növekszik a hulladék mennyisége. A mentés során használt folyadékok, továbbá az eszközök mosásához, tisztításához használt víz is hulladékká válik.

A fentiekben túl egy másik faktor is hulladéknövelő tényező, ez a védelmi szervek közlekedésével, szállításával kapcsolatos tevékenység, valamint az épületeik, ügyleteik, gyakorlóléhelyek stb. fenntartásával, működtetésével kapcsolatos hulladék. A működést, a mentést és az együttműködést híradó- és informatikai rendszereken keresztül biztosítják, amelyek a kihordási idő elmúltával vagy megrongálódás esetén szintén hulladékká válnak. Mindezek együttesen jelentős terhelést jelentenek a környezetre, ezért ismeretük fontos feladat. Cikkünkben nem térünk ki például a fegyveres cselekmények és a tömegpusztító fegyverek terjedésével járó veszélyekre és azok környezeti hatásaira, de a fentiekből is érzékelhető, hogy a védelmi munka hulladékképződéssel, környezetterheléssel jár, amelynek kezelése állami feladat. Ennek egyik megoldása a hulladékgazdálkodás.

---

## A hulladékgazdálkodás útja

---

Hazánk tervszerűen és tudatosan szervezi a hulladékkal kapcsolatos feladatok végrehajtását. Hosszú út vezetett a lóvasúttal és a platós teherautóval történő szemétszállítástól a modern narancssárga kukásautóig és a zárt kukás gyűjtőrendszerig, ahogyan a hulladékhasznosító iparág is megjárta a fejlődés minden buktatóját. A szocializmus idején a nagyvállalatok viszonylag nagy szabadsággal kezelhették a keletkezett termelési hulladékot, az abból keletkezett bevételt szabadon felhasználhatták. Ez a védelmi szervekre is vonatkozott, itt merült fel elsőként a veszélyes hulladék fogalma és problémaköre. Akkoriban a Melléktermék- és Hulladékhasznosító Vállalat (MÉH) országsszerte működött, és szervezte a fém- és papírgyűjtő akciókat, amelyekbe a nagyvállalatok mellett iskolák és a közintézmények is bekapcsolódtak. Jelentős volt a hulladékexport és az abból származó nyereség, melyből fedezni lehetett a „szükséges” szervezetek költségeit. Gazdálkodásról nem, de szabályzásról volt szó ebben az időben. A MÉH a védelmi szerveknél keletkezett hulladékok gyűjtésében és megsemmisítésében is közreműködött.

A hulladékpiacon a rendszerváltozást követően hulladékhiány jelentkezett, mert megszűntek a nagyvállalatok, a hulladékexport viszont nem állt le. A hulladékkezelők magántársaságokká alakultak, de megjelentek a külföldi befektetők is, ugyanakkor sokáig nem állt rendelkezésre a technológiai fejlesztésekhez szükséges pénz. A terület jogilag „alulszabályozott” volt, és egyre nagyobb volt az igény a hulladékszabályzásról a hulladékgazdálkodásra való áttérésre. Ennek első lépéseit az aktuális környezetvédelmi törvény-

ben<sup>3</sup> fogalmazták meg, majd a folyamat fontos állomása volt a hulladékgazdálkodási koncepció elkészítése, valamint a 2000. évi hulladékgazdálkodási törvény megjelenése, amely egységes keretbe foglalta a terület legfontosabb szabályait, megteremtette a rendszer jogi hátterét. Az Európai Parlament és Tanács 2008. évi 98/EK hulladék-keretirányelve pedig új utakat nyitott mind a fogalomértelmezés, mind a hulladékgazdálkodási rendszer hierarchiája szempontjából a tagállamok, így Magyarország számára is. (Csepregi)

Napjainkra kialakult a terület jogalkotói és jogalkalmazói rendszere, megszerveződtek a környezetvédelmi hatóságok, és jelentős szerepük van a rendszerben az önkormányzatoknak.

## **A rendkívüli helyzetek és a védelmi szervek munkája kapcsán keletkezett hulladék**

---

A védelmi szervek – legyen az fegyveres erő, tűzoltóság, mentőszolgálat, esetleg egyéb hivatásos vagy civil szervezet – tevékenységével összefüggő hulladékképződés és az azzal kapcsolatos feladatok három pilléren alapulnak. Az egyik fontos pillér a hulladékképződés megakadályozása vagy mérséklése. A másik a keletkezett anyagok helyszínen történő ártalmatlanítása, megsemmisítése, illetve gyűjtése, elszállítása. A harmadik pillér az összegyűjtött anyagok újrahasznosítása, ártalmatlanítása, megsemmisítése vagy lerakása.

A kárterületen gyakran keletkezik papír, műanyag, üveg, gumi, acél, színes-, nemes- és ritkaföldfém stb. hulladék, sokszor található romosodási építési törmelék, fémhulladék vagy valamilyen veszélyes vegyi, biológiai, esetleg radioaktív anyag. Ezek összegyűjtése, ártalmatlanítása és elszállítása gyakran már a mentés során megkezdődik, de rendszerint „utánkövető” munkaként hajtják végre, amelyben már más szerveknek, szervezeteknek is feladata van. A védelmi szervek gépjárműveket, erőgépeket, elektromos és egyéb műszereket alkalmaznak, amelyek idővel hulladékká válnak. Ezek szelektív gyűjtésére a helyszínen legtöbbször nincs lehetőség, későbbi szelektálásukra lehet szükség. A területen használt gépek, járművek, eszközök akkumulátorai is hulladékként kezelendők. Ma már egyre kevesebb savas ólomakkumulátorral találkozni, de ezek gyűjtése kiemelt feladat. Ebben a körben a gyártói felelősség elve alapján begyűjtésre kötelezettekhez lehet fordulni, de vannak önkormányzati hulladékudvarok, hulladékkezelő partnerek is, amelyek ezeket átveszik. Fontos terület a működéssel és a mentési feladatok végrehajtásával kapcsolatos elektromos és elektronikai hulladék. Ezek kezelésére új iparág keletkezett, amelyeknek az aprító-vágó folyamatoktól kezdve a kohászati hasznosításon át a részfeldolgozásig több feladatot kell megoldaniuk. A védelmi szervek rendszerint ezekkel állnak kapcsolatban, hogy a környezetterhelést csökkentsék.

---

<sup>3</sup> 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól.



Szintén kiemelt kérdés a papírhulladék ügye. A védelmi szerveknél ez elsősorban a szervezet működése kapcsán, valamint a lakosság tájékoztatását célzó dokumentumok készítése során keletkezik. Több szervezet már olyan nyomdagépeket alkalmaz, amely elszívórendszerrel rendelkezik, a helyszínen darálják vagy balázzák a papírt, és a feldolgozókhöz szállítatják.

A szervezetek által használt műanyag tárgyak rendszerint nem tartósak, gyorsan elöregszenek, törnek, rongálódnak vagy jellegükből adódóan egyszer használhatóak, de sok a csomagolási műanyag is. Ezek elszállításáról belső szabályzóiban intézkednek.

A kárterületen romosodás során beton, téglá, cserép, kerámia, bitumen, kavics és gipsz építési törmelék keletkezhet, többnyire kevert változatban. Ezek elszállításának szervezése nem könnyű, mert kevés a legális, jól elérhető legális lerakóhely és a hasznosítóüzem is. Ez a feladat már nem a védelmi szerveké, hanem a védelmi igazgatás rendszerében az adott szintű védelmi bizottságé vagy a polgármestereké. A legnagyobb gondot azonban a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos teendők okozzák a védelmi munka során is. Hazánkban a veszélyes anyagot gyártó üzemekre szigorú szabályzás vonatkozik, amelynek kereteit egyrészt a környezetvédelmi, a katasztrófavédelmi és a hulladékgazdálkodási törvényben rögzítette a jogalkotó, másrészt a szaktárcák minisztereinek rendeletei, a végrehajtást részletező kormányrendeletek sora szabályozza. Ezek között a megelőzést segíti a 219/2011. (X. 20.) kormányrendelet a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről. A károkozó fizet elve alapján a keletkezett hulladék ártalmatlanítása, elszállítása az adott üzem, szállítócég feladata, de ez a gyakorlatban sokszor kiegészül azal, hogy a helyszínre érkező hivatásos szervek működnek közre a hulladék kezelésében.

A védelmi szervek működése során alkalmazott eszközök, veszélyes anyagok kezeléséről, gyűjtéséről a jogszabályokkal összhangban lévő belső szabályzók rendelkeznek. Külön figyelmet és eljárást igényel a munka során használt robbanóanyagokkal, robbantástechnikai eszközökkel kapcsolatban keletkezett hulladék.

A dolgozók a felsorolt anyagok, eszközök használatáról, a rendkívüli helyzetekről, a környezet védelméről, a hulladékkal való teendőkről a kiképzésük során, továbbképzéseken, továbbá a bevetéstechnikai és környezetvédelmi felkészítésen kapnak ismereteket.

Összegezve megállapítható, hogy a rendkívüli helyzetekben az eszkalálódás elkerülése, a védekezés megszervezése és végrehajtása kapcsán nem veszélyes és veszélyes hulladékok keletkezhetnek. Ezen túlmenően a kialakult károk is hulladékképződéssel járnak. A védelmi szervek állományának tudatában kell lenniük a kárterületen előforduló jelenségekkel, a lehetséges hulladékfajtákkal és a velük való teendőkkal. Ismerniük kell a tevékenységük kapcsán keletkező hulladékok típusait, fajtáit, az ártalmatlanításuk, gyűjtésük módjait is. Környezettudatosan kell kezelniük az eszközeiket és az anyagokat. Ebből adódóan a kiképzésben és felkészítésben egyaránt nagy gondot kell fordítani erre a kérdéskörre, annak jogszabályi hátterére, eljárásrendjére és a környezettudatos munkavégzésre.



## A hulladékgazdálkodás

A hulladékok rendszerint nem közvetlen módon okoznak környeztkárosítást vagy hatnak negatívan az élővilág rendszerére jelenlétükkel. Közvetve okoznak levegő-, víz- vagy talajszennyezést, annak függvényében, hogy milyen fizikai vagy kémiai behatások érik a hulladékot. Éppen ezért nagyon fontos feladat a hulladékgazdálkodáson belül ezen anyagok ártalmatlanítása és megfelelő módon történő elhelyezése, kezelése. A hulladékgazdálkodás egyik legfontosabb komponense a rendszerelmélet, amelynek alkalmazásával a szennyezések mennyisége és kiterjedése csökkenthető. A hulladékgazdálkodás alapvető célja a hulladékcsökkentés, a már megtermelődött anyagok valamilyen módon történő hasznosítása, a fennmaradó hulladékok kezelése, valamint végső elhelyezése.

Napjainkban a hulladékok keletkezését megelőző egyik legfontosabb feladat azok egész termelési folyamatának felülvizsgálata a fejlesztéstől a végterméken át a hulladékká válásig, beleértve az adott termék helyettesítési lehetőségeit is. A települési szilárd hulladékok esetében világszerte leginkább alkalmazott, végleges ártalmatlanítási eljárás a talajban és annak üregeiben, terepmélyedéseiben vagy annak felszínén történő lerakás. (Vermes 2005) Napjaink új, hulladékról szóló törvényében ez az eljárás természetesen csak szigorú szabályok és megelőző intézkedések betartásával és elvégzésével lehetséges. A következő fejezetekben megismerkedhetünk a jogszabályi háttér fejlődésével, valamint Magyarország hulladékgazdálkodásának történetével egyaránt.

## Magyarország hulladékgazdálkodásának jogtörténeti áttekintése

A fentiekben áttekintést adtunk a hulladékról, a hulladékgazdálkodásról, továbbá egy speciális terület, a védelmi munka során keletkezett hulladékról. Ebben a fejezetben megvizsgáljuk a hazai hulladékgazdálkodás kialakulását, fejlődését, helyzetét.

Magyarországon a hulladékokra vonatkozó szabályozás először az emberi környezet védelméről szóló 1976. évi II. törvényben jelent meg, ekkor még elég kezdetleges formában leginkább csak a hulladék összegyűjtésére, szállítására, tárolására, elhelyezésére és kezelésére terjedt ki. A törvény arról rendelkezett, hogy a környezethasználó köteles a hulladék kezeléséről gondoskodni. A települési szilárd hulladékok (továbbiakban TSH) ártalmatlanítására a helyi önkormányzatoknak kellett települési programokat és szabályokat létrehozni. (Ambrus 2012)

A később született, a környezetvédelem általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény is csak kis szegmensében foglalkozott a hulladékgazdálkodással.

Jóllehet viszonylag korán megjelentek a magyarországi szabályozásban a hulladékkal kapcsolatos intézkedések, ezek azonban nem feleltek meg a tervezett európai uniós csatlakozásunk támasztotta követelményeknek. A korai megjelenést követően nem fejlesztet-

ték igazán a környezetvédelem egyik ágazatát sem, a hulladékgazdálkodási előírásaink is gyerekcipőben jártak az akkor már uniós tagországokhoz képest. Így csatlakozásunk egyik előfeltételévé vált egy új hulladékgazdálkodási törvény létrehozása.

Az első átfogó hulladékgazdálkodási törvény 2001. január 1-én lépett hatályba annak érdekében, hogy uniós csatlakozásunk eredményes legyen. Ez volt a 2000. évi XLIII. törvény a hulladékgazdálkodásról. Csatlakozásunkat követően pár évvel, 2008. december 12-én kihirdették az Európai Unió új hulladék-keretirányelvét, a 2008/98/EK irányelvet, amelynek előírásait a tagállamoknak legkésőbb 2010. december 12-ig kellett beépíteniük szabályozási rendszerükbe. Ennek értelmében Magyarország is eleget tett kötelezettségének, az irányelvet átültette saját jogrendjébe. Az első hulladékgazdálkodási törvényünk megjelenése óta eltelt több mint 10 év szakmai tapasztalatai, valamint az Európai Unió stratégiai célkitűzései alapján belátható, hogy az országnak új logikai rendszerre épülő hulladékgazdálkodási törvényre volt szüksége. (Szőgyényi-Kovács 2013)

Ennek eredményeképpen lépett hatályba 2013. január 1-én az új, 2012. évi. CLXXXV. törvény a hulladékról (továbbiakban: HT.). Ezt nem sokkal a megjelenés után, 2013 augusztusában egy módosítás követte, amikor is a gyűjtő, a közvetítő és a kereskedő fogalmát pontosították. A hulladéktörvény módosításának köszönhetően a gyártói felelősséggel kapcsolatos rendelkezések is összhangba kerültek a 2011. évi LXXXV., a környezetvédelmi termékdíjról szóló törvénnyel (továbbiakban: KTDT.), így a HT. és a KTDT. közötti fogalmi ellentmondás megszűnt. Ezenkívül a módosítás előtti HT.-ben szereplő nagydarabos hulladék fogalmát a köznyelvben ismert lomhulladék fogalma váltotta fel. Módosítások készültek a hulladékgazdálkodási közszolgáltatásról, a hulladék elkülönített gyűjtéséről, a hulladéklerakók ellenőrzéséről, a tervezésre vonatkozó szabályokról, a felügyeleti díjról, a hulladékgazdálkodás alapelveiről, és további átmeneti szabályok készültek a közszolgáltatók működéséről.

## Hulladékgazdálkodásunk közelmúltja

A keletkezett hulladékok mennyisége a 2000–2008-as időszak között folyamatosan, mintegy 35%-kal csökkent, elsősorban a termelési szektor leépülése vagy éppen modernizálása következtében. Ebben az időszakban a hulladékkezelés terén a hasznosítás aránya alig változott, ezen belül viszont az anyagában történő hasznosítás aránya 4,6%-kal csökkent, a termikus hasznosításé viszont 3%-kal növekedett. A termikus hasznosítás egyik visszahúzó ereje a társadalmi és politikai megítélésből ered, ennek következtében ez az ágazat előreláthatólag még jó pár évig nem fog számottevően fejlődni. Ezenfelül azonban elmondható, hogy a lerakás aránya ebben az időszakban körülbelül 10%-kal csökkent.

Magyarországon a települési szilárd hulladék kezelése még 2009-ben is alapvetően a vegyes gyűjtésen és a lerakáson alapult. A 2000–2008 közötti időszakban elsősorban a

szolgáltatás elérhetőségének és a kezelés biztonságának a növelése határozta meg a fejlődés irányát. Ebben az időszakban megteremtődtek a hulladékgazdálkodás jogi feltételei. 2007-ben a közszolgáltatással ellátott területek aránya elérte a 93%-os értéket, ami gyakorlatilag teljes ellátottságot jelentett. A gyakorlatban már alkalmazták az önkormányzatok a hulladékkezelési közszolgáltatás megszervezésére és a díjképzésre vonatkozó új jogszabályokat, valamint a rekultivációs technika feltételeit képező előírásokat is. 2009. július 15-ig bezárták az összes olyan hulladéklerakót, amelyek nem feleltek meg az új uniós előírásoknak. 2009-ig az energetikai felhasználás aránya az összes begyűjtött települési hulladéktömegéhez képest 2001 óta nem változott, továbbra is 8-9% között mozgott. Ebben az időszakban országszerte több mint 1200 településen a lakosság 55%-a részére tették lehetővé a szelektív hulladékgyűjtést, gyűjtőszigetek formájában, és közel 200 település 900 000 lakosától történt házhoz menő módon a szelektív gyűjtés.

A szelektív hulladékgyűjtés aránya 2008-ra elérte a 12%-os mutatót az összes TSZH-hoz viszonyítva. A fővárosi hulladékhasznosító-mű segítségével a hasznosítási arány elérte a 23-24%-ot. Kiépültek a gyártói felelősség körébe tartozó hulladéktípusok elkülönült gyűjtési rendszerei; ennek célja a vegyes hulladék mennyiségének és veszélyességének csökkentése volt. Az 1. táblázatban a 2000–2008 közötti időszakban a települési szilárd hulladék hasznosításának megoszlása látható Magyarországon (OHT 2009–2014).

Megnevezés	22000	22001	22002	22003	22004	22005	22006	22007	22008
<b>TSZH mennyisége (ezer tonna)</b>	44552	44603	44646	44693	44591	44646	44711	44594	44553
<b>Anyagában hasznosított (ezer tonna)</b>	3350	3360	4400	4490	5540	4444	4490	5554	6692
<b>Energetikailag hasznosított (ezer tonna)</b>	3340	3350	2280	2240	1155	3303	3389	3383	3393
<b>Lerakott (ezer tonna)</b>	33760	33800	33890	33900	33857	33859	33792	33428	33341
<b>Egyéb (ezer tonna)</b>	nn. a.	nn. a.	nn. a.	nn. a.	440	440	440	2229	1126

Jelmagyarázat: n. a. = nincs adat

1. táblázat: TSZH hasznosítási megoszlása Magyarországon 2000–2008 között (forrás: OHT 2009–2014)

A 2000-es éveket megelőző fejletlen állapothoz képest ez az időszak is rengeteg változást hozott a hulladékgazdálkodásban. Igazán nagy változás azonban a 2008-ban megjelenő 2008/98 EK irányelvvel következett be. A keretirányelvben előírt célok végrehajtása

egyben kötelezettség is a magyar államra nézve. A célok megfelelő és időben történő eléréséhez azonban szükség volt a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény létrehozására.

## Hulladékgazdálkodásunk jelene és várható jövője

A hulladék keretirányelv 11. cikk (2) bekezdés a) pontja előírja, hogy 2020-ig legalább a háztartásokból származó papír, fém-, műanyag- és üveghulladék, illetve lehetőség szerint az egyéb háztartási forrásokból származó, fenti hulladékamokhoz hasonló hulladék esetében az újrahasználatra való előkészítést és az újrafeldolgozást tömegében átlagosan minimum 50%-ra kell növelni. Hazánkban és a többi tagállamnak az Európai Bizottság számára háromévente jelentést kell készíteniük a célok teljesítésére vonatkozóan. A cél elérését nagyban elősegíti az az előírás is, hogy 2015-ig elkülönített hulladék-begyűjtő rendszert kell kiépíteni a háztartásokban képződő üveg-, fém-, műanyag- és papírhulladék visszagyűjtésére. Ezenkívül a települési hulladék részeként lerakott, biológiailag lebomló szervesanyag-mennyiséget az 1995-ben országos szinten képződött mennyiséghez képest 2016. július 1-jéig 35%-ra kell csökkenteni.

Magyarországon megközelítőleg évente 4 millió tonna szilárd települési hulladék keletkezik, ennek 25%-a fővárosból származik. Budapesten 2012-ben a Fővárosi Közterület-fenntartó Zrt. (továbbiakban FKF) adatai szerint 396 525 tonna lakossági települési szilárd hulladék keletkezett, amelyből 40 994 tonnát már elkülönített gyűjtéssel válogattak szét a lakosok. A fennmaradó mennyiséget sajnos vegyesen gyűjtötték, pedig ennek is még körülbelül a 47%-a tartalmaz újrahasznosítható anyagokat. (Klug 2013 a)

Az Országos Hulladékgazdálkodási Terv 2012-es adatai alapján hazánkban a hulladékok 65,4%-a lerakókba került, ez a szám Ausztriában mindössze 3,6%, Németországban és Hollandiában pedig alig több mint 1% volt. Ugyanezen év települési szilárd hulladékának anyagában történő hasznosítása hazánkban 25,5%, Ausztriában 69%, Németországban pedig 65% volt.

A termikus hasznosításunk pedig alig több mint 9%, természetesen a fejlettebb országokban ez a szám is jóval nagyobb arányú. Az 1. ábra segítségével Európa hulladékhasznosító műveinek számát szeretnénk ismertetni országokra bontva.

Jól látható, hogy míg a tőlünk nyugatabbra elhelyezkedő államok esetében a hulladékhasznosító művek száma tízes vagy Franciaország esetében akár százas nagyságrendű is lehet, addig Magyarország mindössze 1 hulladékégetőt tudhat a magáénak. Az ábra alapján elmondható, hogy Nyugat-Európa fejlett országaiban az újrahasznosítás jóval nagyobb arányokat ölt a lerakáshoz képest. A lerakás – olcsósága miatt – elsősorban a kelet-európai tagországok számára jelent elsődleges megoldást. (László 2014)

A 2007–2012 közötti időszakot figyelembe véve az utolsó két év viszonylatában az összesen keletkezett hulladék mennyisége körülbelül 500 000 tonnával csökkent, ahogy



1. ábra: Hulladékgazdálkodási erőművek Európában, 2012 (forrás: A Fővárosi Hulladékhasznosító Mű, 2013, FKF-kiadvány)

az a 2. táblázatban is jól látható. Ennek oka a gazdasági válság és a rosszabb anyagi körülmények begyűrűzése lehet: logikai alapon nézve a kevesebb fogyasztás kevesebb hulladékképződéssel jár. A 2007-es és a 2012-es éveket összehasonlítva láthatjuk, hogy az anyagában történő újrahasznosítás a duplájára nőtt. A lerakásban a 2007-es évhez képest 2012-ben körülbelül 24%-os csökkenés figyelhető meg.

Az Országos Hulladékgazdálkodási Tervben (OHT) foglalt célok teljesülésének köszönhetően a lerakott hulladék mennyisége a táblázatban is jól látható módon csökkenő tendenciát mutat. Az előírások szerint a jövőben csak az a hulladék rakható le, amelynek a hasznosítása a továbbiakban már valóban nem kivitelezhető. Fontos szempont még a hasznosítási arányok nagyobb mértékű növelése, az emberek nevelése a hulladékcsökkentés elérése érdekében, az elkülönített hulladékgyűjtés kialakítása és fejlesztése, valamint a hulladékká vált termékek újrahasználatos összetevőinek elkülönítése, javítása és ismételt felhasználása egyaránt. Ahhoz, hogy ezeket a célokat el tudjuk érni, növelnünk kell a hasznosítási kapacitásunkat, és a lerakótól minél több hulladékot kell „eltérítenünk”.

Települési hulladék kezelése (t)	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Összes képződött hulladék	4 593 500	4 552 514	4 311 870	4 033 106	3 808 878	3 987 496
Anyagában hasznosított	554 000	691 779	665 432	788 786	837 312	1 015 067
Energetikai hasznosítás	382 480	393 368	406 353	406 426	408 104	364 047
Lerakás	3 428 525	3 341 209	3 211 547	2 837 894	2 563 462	2 608 382
Egyéb	228 495	126 158	28 538	–	–	–

2. táblázat: Hulladékhasznosítás megoszlása Magyarországon 2007–2012 között (forrás: OHT 2014–2020)

## A hulladékok lerakótól való eltérítésének lehetőségei a hulladékhierarchia alapján

A fentiekben láthattuk, hogy a hulladéklerakás csökkentése csökkentheti a környezet terhelését is. Annak érdekében, hogy a lerakókba minél kevesebb hulladék kerüljön, érdemes először tanulmányozni a hulladékhierarchiát, amelyet a 2. ábra mutat be. A 2012. évi CLXXXV. törvény által megfogalmazott hulladékhierarchia betartása nagymértékben csökkentené a hulladékképződést és ezzel együtt a lerakókba kerülő hulladékok mennyiségét egyaránt.



2. ábra: Hulladékhierarchia (forrás: László)

A törvény megfogalmazása szerint a megelőzés: az anyag vagy termék hulladékká válását megelőzően hozott olyan intézkedés, amely csökkenti a hulladék mennyiségét – többek között a termékek újrahasználata vagy a termékek élettartamának meghosszabbítása révén –, a képződött hulladék környezetre és emberi egészségre gyakorolt káros hatásait vagy az anyagok és termékek veszélyes anyag tartalmát. Ennek egyik feltétele a lakosság környezettudatos magatartásának kialakítása.



A megelőzés és egyben a környezetbarát hulladékkezelés a vásárlásnál és a hulladék-szegény technológiák megválasztásánál kezdődik, de akár ide sorolhatjuk az egyes gazdasági ösztönzők alkalmazását is.

Ez utóbbi megvalósítása érdekében betétdíjas csomagolásokat kell bevezetni, valamint hosszabb élettartamú, javítható és kisebb tömegű termékeket kell gyártani. A termékhe-lyettesítéssel, a takarékos termékhasználattal, bizonyos termékekről való lemondással és a környezetterhelő termékek adóztatásával is elejét vehetjük a nagymértékű hulladékképződésnek. Az adók kivetésével csökkenthető például a nejlonzacsók mennyisége, ugyan- is ezek száma minden országban gondot okoz. Európa más országaiban például külön a nejlonzacsók mennyiségének csökkentésére bevezették a „szatyoradót”. Írországban a fogyasztókra, Dániában a kiskereskedőkre, míg Finnországban és Svájcban a nagykereske- dőkre vetik ki az adót, melynek befolyt összegéből később a hulladékgazdálkodást fejlesz- tik. (http1) Magyarországon a hulladékképződés visszaszorításáról a környezetvédelmi termékdíjról szóló 2011. évi LXXXV. törvény gondoskodik. A törvény alkalmazásában a termékdíjköteles termékek közé tartoznak az akkumulátor, a csomagolóeszközök (egyéb csomagolóeszközök, továbbiakban csomagolószerek), az egyéb kőolajtermékek, az elekt- romos és elektronikai berendezések, a gumiabroncsok és a reklámhordozó papírok.

A hierarchia soron következő, második legfontosabb pontja az újrahasználat vagy az újrahasználatra való előkészítés. Az újrahasználat esetében az otthonunkban keletkezett hulladék, amely elsődleges funkcióját már betöltötte, nem biztos, hogy azonnal kidobás- ra szorul. Az újrahasználat alkalmazásával az adott termék különösebb fizikai beavatko- zások nélkül ugyanarra a célra használható. Az újrahasználatra való előkészítés törvényi megfogalmazása szerint tisztítással, javítással, valamint ellenőrzéssel végzett olyan hasz- nosítási művelet, amelynek során a hulladékká vált terméket vagy alkatrészét előkészítik arra, hogy bármilyen egyéb előkezelés nélkül újrahasználható legyen. Fontos megemlíteni, hogy ez a tevékenység bekerült a hulladéktörvény alapelvei közé is.

Az újrahasználatra jó példa lehet az italos üvegek újratöltése, ahol az üveg visszaváltható és újratölthető. Véleményünk szerint azonban nemcsak a gyártók és forgalmazók felelőssége az újrahasználatra való törekvés megszervezése. A lakosságnak épp olyan nagy szerepe van a hulladékképződés befolyásolásában, mint a gyártónak. Éppen ezért tartjuk hasznosnak a mostanában divatba jött aukciós portálokat, ahol a régi dolgok újra gazdára találhatnak, így nem kell azokat kidobni, vagyis nem képződik belőlük hulladék sem. Hasonlóan jó lenne, ha a meghibásodott termékeinkkel először a szerelőt, nem a közszolgáltatót keresnének fel.

A hierarchia közepén található újrahasznosítás műveletébe esnek azok a hulladékok, amelyeket nem tudunk semmilyen módon újra használatba venni, azonban még mindig újrahasznosíthatók lehetnek a másodnyersanyagokat feldolgozó ipar számára.

Ebben az esetben a hulladékokat nyersanyaggá alakítják át, és olyan másodlagos nyersanyagokat hoznak létre belőlük, amelyek segítségével a természetes nyersanyagok felhasználása csökken. Az ily módon felhasznált hulladékok visszakerülnek az anyagok



körforgásába, így nyersanyagot és energiát takarítanak meg az ipar számára, ezzel is lelassítva a környezetpusztítást.

Újrahasznítani azonban csak a lakosság vagy a hulladékválogatók által elkülönítetten gyűjtött vagy leválogatott hulladékot lehet. A házhoz menő elkülönített hulladékgyűjtéssel például Budapest területéről a főbb csomagolási anyagokat gyűjtik be. A műanyag-hulladék-gyűjtő edénybe például a PET-palackok, a műanyag flakonok (ezen belül: üdítős, mosószeres, tusfürdős, boros), műanyag szatyrok, valamint a fémből készült apróbb háztartási hulladékok, konzervdobozok kerülhetnek. A papírhulladék-gyűjtő edénybe pedig újságpapírok, könyvek, hullámpapír, csomagolópapír, kartondobozok, italos karton kerülhet. Az osztályozatlan települési szilárd hulladék és a maradék hulladékok lerakás előtti biológiai stabilizálásra szolgál az úgynevezett mechanikai biológiai hulladékkezelési eljárás, röviden MBH. Ez az eljárás nagyban hasonlít a komposztáláshoz, amelyben aprítási, osztályozási, dúsítási eljárásokat társítanak az olyan biológiai eljárásokkal, mint az anaerob erjesztés és a biológiai szárítás. A leválogatást és granulálást vagy egyéb előkészítést követően másodnyersanyagként, különböző anyag-feldolgozási eljárásokat követően késztermékek formájában hasznosulnak.

Soron következő hasznosítási módozatunk az energetikai hasznosítás, vannak ugyanis olyan anyagfajták, amelyek anyagában történő újrahasznosítása jelenleg még nem megoldott, de elégetése során magas fűtőértékkel bír, így kiválóan alkalmas energetikai hasznosításra. A hulladékból nyert fűtőanyagot röviden csak RDF-nek (Refuse Derived Fuel) nevezik a szakmabeliek. A hulladékfeldolgozás terén három fontos termikus eljárás ismert: a hulladékégetés, a hulladék együttégetés és a hőbontás vagy más néven pirolízis.

A hierarchia legalsó fokán a lerakóba való elhelyezés (deponálás) található, amelynek elkerülése vagy a lehető legkisebb mértékre történő csökkentése a mai kor környezetvédelmi és hulladékgazdálkodási problémáinak egyik fő ágazatává vált. 2013. január 1-én ennek a problémának az orvoslására vezették be a hulladék-lerakási járulékot is. Ez a módszer a Pigou-adóra visszavezethető negatív gazdasági ösztönző, amelynek feladata és egyben célja, hogy olyan drágává tegye a hulladék lerakását, hogy az összes alternatív hasznosítási mód pénzügyileg versenyképessé tudjon válni vele szemben.

---

## A lerakótól való eltérítés további lehetőségei

---

A kutatás során mind primer, mind pedig szekunder kutatási módszereket alkalmaztunk. A szekunder kutatás alkalmával a témához kapcsolódó, környezet-gazdaságtani és jogi szemszögből vizsgáltuk a hulladékok lerakóktól való eltérítését. Primer kutatást végeztünk, hogy a lakosságot hogyan lehetne ösztönözni, hogy minél kevesebb hulladék képződjön, valamint védelmi szakembereket interjúvöltünk meg, hogy a munkájuk során mit tehetnek a kevesebb hulladék képződéséért.

Környezetvédelmi szempontból az előzőekben már említett lerakási járulék nyugat-európai példákkal bizonyíthatóan hatásos ellenszer a lerakóba kerülő hulladékok csökkentésére. Segítségével Európa 20 országában évente több millió tonna hulladék válik az újrafeldolgozó ipar nyersanyagává. Interjúkészítések során arra kerestük a választ, hogy a törvény által szabályozott módokon kívül a szakmabeli közszolgáltatók miben látják a hulladékmennyiség csökkentésének lehetőségeit. A korábban említett közszolgáltatóknál végzett interjúztatás során több érdekes alternatívával ismerkedhettünk meg.

Többek között figyelemfelkeltő volt a turaiak nevelő célzatú elgondolása a háztartási hulladékgyűjtő edények méretének csökkentéséről. A jelenleg törvényben meghatározott házhoz menő elkülönített hulladékgyűjtés megvalósítása mellett a rendszer tökéletesíthető lenne a lakosok kommunális hulladékgyűjtő edényzet méretbeli csökkentésével. Amennyiben a kommunális (vegyes) hulladékgyűjtő mérete csökkenne, a lakosok az elkülönített módon gyűjthető, újrahasznosítható hulladékokat vélhetően nem dobnák a kommunális hulladékok közé, mert azzal is fogyna a vegyes hulladék számára kialakított kapacitás. Ezért Turán 80, majd 60 literes kukák kialakításán gondolkodnak. (Benke 2014)

A közszolgáltatók szerint nagy szerepe van a szemléletformálásnak. A hulladékhierarchia vizsgálata során is azzal szembesülhettünk, hogy a legjobb hulladék az, ami nem is keletkezik. Ennek következtében, ha a lakosság szemléletét fejlesztjük, megelőzhető lehet a hulladékok keletkezése, termelődése. Fontos szerepet kap ezáltal a tudatos vásárlók és felhasználók körének kialakítása, bővítése, amely történhet az áruházláncok, valamint a közszolgáltatók közreműködésével egyaránt.

Gyálon a hulladékok lerakótól való eltérítéséhez a száraz és nedves hulladék külön gyűjtését tartanák a leghasznosabbnak hasznosítási szempontból. Azért említünk gazdaságossági szempontot, mert véleményünk szerint ez a fajta utóválogatás többbe kerülne, mint amennyit maga az anyag ér. (Gorincsek 2014)

Tapolcán ezzel szemben minden hulladék egy úgynevezett MBH (mechanikai biológiai hulladékkezelő) rendszeren megy keresztül, amelyet Királyszentistvánon üzemeltetnek. A rendszerhez kapcsolódik még egy optikai leválogató rendszer, ahol frakciónként szétválasztják a nehéz és könnyű frakciót. A hulladék egy rázóasztalra jut, amelyen megtörténik a súly alapján végzett szelekció. A folyamat végén marad a biológiailag bomló hulladék, a másik része pedig, úgymint a fa, textil, papír, műanyag és a társított hulladék elmegy a könnyű frakcióba. Ezek az anyagok nagy égéshővel rendelkeznek, amelyeket különböző méretvastagságra lehet aprítani, majd ebből előállítják az SRF/RDF-anyagot. Abban az esetben, amikor ez megvalósul, a hulladékot 100%-ban eltérítették a lerakótól. A leválogatott könnyűfrakciós anyag utóaprítással RDF-ként felhasználható Vácon és Beremenden a cementgyárban vagy a gyöngyösvisontai, tatabányai, valamint a bakonyi erőművek egyikében.

A hulladék így gyakorlatilag hasznosítható energetikailag, egy fosszilis tüzelőanyaggal történő együttegetéssel. Itt tehát gosszilis tüzelőanyag kiváltására alkalmas, nagy energia-

tartalmú tüzelőanyagról beszélünk. A biológiailag leválogatott anyagok komposztálásra kerülnek, amelyet takaróréteggént használnak fel a lerakókon. Ennek a rendszernek az egész gondolatmenete gyakorlatilag arra szolgált, hogy eltérítsék a hulladékot a lerakótól, azonban egy ilyen rendszer kialakítását több milliárdos beruházás előzi meg, és meglehetősen drága üzemeltetni. (Ficsor 2014)

A védelmi szakemberek körében végzett interjúk tapasztalatai abban összegezhető, hogy a védelmi munka különböző szakterületein végzett tevékenység során is jelentős hulladék képződik. Ennek csökkentését alapvetően a munkafolyamatok tervszerű, környezettudatos végzésében, a modern technológiák alkalmazásában, a munkavégzés szakszerűségének növelésében látják. Fontosnak tartják, hogy az állomány megfelelően legyen felkészítve a feladataira, a feladatszabás világos, érthető legyen, megfelelő reakcióidőt hagyjon a felkészülésre, azon belül a kevés hulladékképződéssel járó formák megtalálására. További csökkentő tényező lehet a környezetkímélő, újrahasznosítható anyagok használata, és amennyiben nem elkerülhető ezek alkalmazása, álljon rendelkezésre a mentesítésükhöz szükséges minden feltétel. Külön kiemelték a védelmi szervek objektumainak működtetésével kapcsolatosan keletkező hulladék mennyiségének csökkentésére irányuló felkészítések fontosságát, a felszerelések tisztítása során alkalmazott modern eljárások és anyagok használatát. A felmérés során megkérdezték a rendőrség, a katasztrófavédelem, a Magyar Honvédség, az MPV SZ, valamint a MHTT tagjai közül kerültek ki.

---

## Következtetések és javaslatok

---

Összegezve megállapítható, hogy a lerakótól való eltérítés egyik legfontosabb feladata a technológiai fejlesztésben, valamint a lakossági szemléletformálásban rejlik. El kell ér-nünk, hogy a lakosság, a termelő szektor, valamint a védelmi szféra is a lehető legkevesebb hulladékot termelje maga körül. A termelő szektor esetében gazdasági ösztönzőket alkalmaznak, míg a lakoságnál fontos lenne a környezettudatos szemlélet irányába elterelni az embereket. Jó lenne ezt a folyamatot egészen kis korban elkezdni, hogy ami számunkra még nem az, a későbbi generáció számára már magától értetődő, természetes dolog legyen. Minden fiatal generáció nyitott a számára még ismeretlen „új” világra. Elég csak arra gondolni, hogy a most 5-10 éves gyerekeknek teljesen egyértelmű, hogyan kell egy okostelefont vagy egy tabletet kezelni, míg szüleiknek ez nem annyira természetes. Éppen ezért a jövő generációját fontos lenne a környezettudatosság jegyében nevelni, annak érdekében, hogy élhető környezetet biztosítsanak önmaguk és az őket követő generáció számára egyaránt.

A tudatosan haza nem vitt, így fölöslegessé sem váló hulladéknál már csak a le sem gyártott hulladék a jobb hulladék. A védelmi szakemberek tevékenysége során keletkezett hulladék csökkentése szintén fontos kérdés, hiszen gyakran nem kerülhető el annak

keletkezése. Előfordul, hogy a céljaik elérését csak hulladéknövelő eljárással tudják megvalósítani. A védelmi szerveknek gyakran kell a környezetvédelem hátrányára dönteniük az adott pillanatban az emberi élet és a létfontosságú anyagi javak védelmével szemben. A védelmi tevékenység specialitásából adódóan nem zárható ki tehát a környezetterhelés. A tudatformálás és a tervszerűség mind a megelőzésben, mind a feladat végrehajtásában segítheti a hulladéklerakás csökkentését, a lerakás körülményeinek környezettudatos megválasztása pedig hozzájárulhat a környezet védelméhez.

Ameddig ez a hosszabb távú szemléletformálási tendencia nem éri el a kívánt hatást, addig fontos a megfelelő, modern technológiák alkalmazása akkor is, ha azok költségesebbek a környezetet kevésbé védő technológiáknál és eszközöknél. Nagyarányú, hosszú távú hatást csak e két tényező szem előtt tartásával érhetünk el.

## Irodalomjegyzék

- 1) Ambrus A. et. al. (2012): *Hulladékgazdálkodás és hulladékgazdaság-tan*. Károly Róbert Főiskola.
  - 2) Dr. Csepregi I.: *A hulladékjog evolúciója*. In: Balázs Ildikó – Balka István – Bánhidny János et. al.: *A hulladékkezelők, a jövő őrzői*. HOE, Budapest, év nélkül.
  - 3) Förstner U. (1993): *Környezetvédelmi technika*. Springer Hungarica, Budapest, 462 o.
  - 4) Hartman et. al. (2008): *Hulladékgazdálkodás alapjai*. SZIE egyetemi jegyzet, 167 o.
  - 5) Klug L. (2013): *Válasszunk ökosan! Szelektív ABC*. FKF kiadvány, 50 o.
  - 6) László E. (2014): *A hulladék lerakási járulék bevezetésének tanulságai és csökkentésének lehetőségei*. SZIE diplomadolgozat.
  - 7) Lénárd G. (2003): *Biológia III*. 155 o.
  - 8) Szoboszlai S. – Kriszt B. (2010): *Környezeti elemek védelme*. SZIE egyetemi jegyzet, 130 o.
  - 9) Szőgyényi-Kovács Sz. (2013): *Új utakon a hazai hulladékgazdálkodás*. Szakmai konferencia, 2013, 217 o.
  - 10) Vermes L. (2005): *Hulladékgazdálkodás, hulladékhasznosítás*. Mezőgazda kiadó, 220 o.
- Egyéb hivatkozások*  
<http://365postrhu/cimke/nejlon>  
 KSH Statinfo: [www.ksh.statinfo.hu](http://www.ksh.statinfo.hu)  
 OHT (II): Országos Hulladékgazdálkodási Terv (2009–2014); OHT (Bázisév: 2011): Országos Hulladékgazdálkodási Terv (2014–2020), [www.kvvmhu/index.php?pid=1&sid=1&hid=2597](http://www.kvvmhu/index.php?pid=1&sid=1&hid=2597)  
 Gorincsek Gy. (2014): Szóbeli közlés, 2014. 09. 11., Gyál  
 Ficsor E. (2014): Szóbeli közlés, 2014. 10. 13., Csepel  
 Benke S. (2014): Szóbeli közlés, 2014. 07. 31., Tura  
 A Nemzeti Jogszabálytár oldaláról: [www.njt.hu](http://www.njt.hu)  
 A hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény (2014. október 7-től hatályos állapota)  
 A hulladékgazdálkodásról szóló 2000. évi XLIII. törvény (hatályon kívül helyezve)  
 A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény (2014. március 15-től hatályos állapota)  
 A környezetvédelmi termékdíjról szóló 2011. évi LXXXV. törvény (2014. július 1-től hatályos állapot)  
 A 2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról  
 Az 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól  
 A 219/2011. (X. 20.) kormányrendelet a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről  
 Az Európai Unió hivatalos jogi adatbázisa: [www.eur-lex.europa.eu](http://www.eur-lex.europa.eu)  
 Az Európai Parlament és a Tanács 2008/98/EK irányelve (2008. november 19.) a hulladékokról és egyes irányelvek hatályon kívül helyezéséről (EGT vonatkozású szöveg)

## **The Effect of Landfills on the Environment and Possible Ways of Protection Locally and in the Defence Sector**

HORNYACSEK JÚLIA – LÁSZLÓ ERIKA

One of the (most) important questions of our life is how we can keep the Earth as a living planet for our descendants. Environmentally, we cannot forget about what kind of waste we "create" and what is going to happen with it. A lot of waste has been created by the population and the production plants as well, so it is of vital importance to reduce it. The defence sector produces a significant amount of waste with their projects and the operation of their institutions. We should ask ourselves the question how landfills of any kind affect our environment and whether the effect can be reduced. In the article the authors seek the answer to these questions and examine the possible ways of landfill diversion based on waste hierarchy.

**Keywords:** waste, waste management, waste management in the defense sector, environment, environmental impact, waste disposal