ENERGIAÜGYI MINISZTÉRIUM

Országos Hulladékgazdálkodási Terv 2021-2027

Bázisév: 2018

A dokumentumot a Kormány megtárgyalta és a 2021-2027 közötti időszakra szóló Országos Hulladékgazdálkodási Tervről szóló 1704/2021. (X. 6.) Korm. határozattal elfogadta.

A függelékkel történő kiegészítést a Kormány az Országos Hulladékgazdálkodási Terv feljogosító feltétellel kapcsolatos kiegészítéséről szóló 1002/2024. (I. 9.) Korm. határozattal elfogadta.[1]

(Egységes szerkezetben)

[1] A határozattal elfogadott függelék megnevezése: A 2021-2027 közötti időszakra vonatkozó Országos Hulladékgazdálkodási Terv feljogosító feltétellel kapcsolatos kiegészítő függeléke

Tartalomjegyzék

1 BEVEZETÉS 5

2 A MAGYARORSZÁGI HULLADÉKGAZDÁLKODÁSI RENDSZER BEMUTATÁSA 7

2.1 Jövőkép 7

2.2 Jogszabályi környezet 8

2.2.1 Európai uniós determinációk 8
2.2.2 Hazai jogszabályi környezet 27

2.3 Hazai hulladékgazdálkodási rendszer működési modellje 28

2.3.1 Hulladékgazdálkodási rendszer fejlődése 28
2.3.2 A hulladékgazdálkodási rendszer átalakítása előtti kiindulási állapot 32
2.3.3 A hulladékgazdálkodási rendszer átalakítása 36
2.3.4 Az új hulladékgazdálkodási rendszer modellje és szereplői 39

2.4 Hulladékgazdálkodási rendszer statisztikai adatai 40

3 HULLADÉK KIVITEL, BEHOZATAL 46

3.1 Országhatárt átlépő hulladékszállítással kapcsolatos alapelvek 48

3.1.1 Korlátozás a nem veszélyes hulladék ártalmatlanítási célú behozatal vonatkozásában 48
3.1.2 Korlátozás a másodlagos tüzelőanyag behozatal vonatkozásában 48
3.1.3 A szennyvíziszap behozatalra vonatkozó korlátozás 49

4 KIEMELT HULLADÉKÁRAMOK BEMUTATÁSA, ÉRTÉKELÉSE 51

4.1 Települési hulladék 51

4.1.1 Jelenlegi helyzet, elért eredmények, hiányosságok 51
4.1.2 Előrejelzés 70
4.1.3 Cselekvési irányok 73

4.2 Ipari és egyéb gazdálkodói nem veszélyes hulladék 77

4.2.1 Jelenlegi helyzet, elért eredmények, hiányosságok 77
4.2.2 Előrejelzés 82
4.2.3 Cselekvési irányok 82

4.3 Mezőgazdasági és élelmiszeripari nem veszélyes hulladék 85

4.3.1 Jelenlegi helyzet, elért eredmények, hiányosságok 85
4.3.2 Előrejelzés 91
4.3.3 Cselekvési irányok 91

4.4 Építési-bontási hulladék 93

4.4.1 Jelenlegi helyzet, elért eredmények, hiányosságok 93
4.4.2 Előrejelzés 101
4.4.3 Cselekvési irányok 101

4.5 A Ht. hatálya alá tartozó szennyvíziszap 103

4.5.1 Jelenlegi helyzet, elért eredmények, hiányosságok 103
4.5.2 Előrejelzés 106
4.5.3 Cselekvési irányok 106

4.6 Veszélyes hulladék ... 108
4.6.1 Jelenlegi helyzet, elért eredmények, hiányosságok ... 108
4.6.2 Előrejelzés ... 112
4.6.3 Cselekvési irányok ... 113
4.6.4 PCB és PCT tartalmú hulladék ... 113
4.6.5 Hulladékolaj ... 119
4.6.6 Elem-, illetve akkumulátorhulladék ... 124
4.6.7 Elektromos és elektronikus berendezésekből származó hulladék ... 132
4.6.8 Hulladékká vált gépjárművekből származó hulladék ... 143
4.6.9 Egészségügyi intézményekben képződő hulladék, gyógyszerhulladék ... 149
4.6.10 Növényvédő szerekből és csomagolóeszközeikből képződő hulladék ... 160
4.6.11 Azbeszthulladék ... 163
4.7 Biológiailag lebomló hulladék ... 167
4.7.1 Jelenlegi helyzet, elért eredmények, hiányosságok ... 167
4.7.2 Előrejelzés ... 171
4.7.3 Cselekvési irányok ... 172
4.8 Gumiabroncs ... 176
4.8.1 Jelenlegi helyzet, elért eredmények, hiányosságok ... 176
4.8.2 Előrejelzés ... 180
4.8.3 Cselekvési irányok ... 181
5 CSOMAGOLÁSI HULLADÉK ... 183
5.1 Jelenlegi helyzet, elért eredmények, hiányosságok ... 183
5.1.1 Papír ... 187
5.1.2 Műanyag ... 187
5.1.3 Üveg ... 188
5.1.4 Fém ... 188
5.1.5 Fa ... 189
5.1.6 Társított csomagolás ... 189
5.2 Előrejelzés ... 189
5.3 Cselekvési irányok ... 191
6 NAPRAKÉSZ HULLADÉKGAZDÁLKODÁS TERVEZÉS ... 196
7 HULLADÉKGAZDÁLKODÁS KIEMELT INFRASTRUKTÚRA ELEMEINEK A BEMUTATÁSA ... 198
7.1 Energetikai hasznosítók, égetők ... 198
7.2 Hulladéklerakók ... 201
7.2.1 Hulladéklerakók rekultivációja ... 201
7.2.2 Működő hulladéklerakók ... 202
7.3 Hulladékhasznosító művek ... 208
7.4 Hulladékgazdálkodási közszolgáltatás keretében működő hulladékgazdálkodási infrastruktúra ... 214
7.4.1 Hulladékgazdálkodási közszolgáltatás ... 214
7.4.2 Infrastruktúra ... 214
8 CSELEKVÉSI PROGRAM ... 223
9 ORSZÁGOS MEGELŐZÉSI PROGRAM ... 241

9.1 Bevezetés ... 241
9.1.1 Alapelvek, fogalmak ... 241
9.1.2 Szabályozási háttér, kapcsolódó dokumentumok ... 244
9.1.3 A megelőzés jelenlegi helyzete és iránya Magyarországon ... 247
9.1.4 Hazai jó gyakorlatok, követendő példák ... 265
9.2 Vízió – jövőkép ... 269
9.3 Átfogó célkitűzések ... 270
9.4 Cselekvési Program ... 270
9.4.1 A HKI által javasolt intézkedések értékelése ... 270
9.4.2 Beavatkozási területek, javasolt intézkedések ... 271
9.4.3 Az OMP megvalósítása, várható eredmények, indikátorok ... 288
10 ÖSSZEFOGLALÁS ... 298
11 MELLÉKLETEK ... 299
1. számú melléklet: Rövidítések jegyzéke ... 299
2. számú melléklet: Ábrajegyzék ... 303
3. számú melléklet: Táblázatjegyzék ... 304
12 FÜGGELÉK ... 307

1 Bevezetés

Magyarország számára kiemelt cél a környezet védelme és a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás, hiszen mindannyian tiszta vizet, tisztább levegőt, tisztább környezetet szeretnénk.

Ehhez a Kormány 2020-ban elfogadta a Klíma- és Természetvédelmi Akciótervet (a továbbiakban: KTA). Ez a fenntarthatóság, a megújuló energia szélesebb körű felhasználása és a klímavédelem területén vállalt feladatok mellett tartalmazza a hulladékcsökkentésre, az országban található jogellenesen elhagyott, elhelyezett hulladékok felszámolására vonatkozó intézkedéseket is.

A Kormány célja, hogy hazánk – a KTA-ban foglaltaknak megfelelően – fokozatosan áttérjen a körforgásos gazdaságra és a magyar hulladékgazdálkodási ágazat mintaértékű modell legyen Európában. Ennek érdekében megújítja a hazai hulladékgazdálkodási ágazatot és olyan rendszert vezet be, amely nyersanyagként kezeli a hulladékot. A körforgásos gazdaságra való átállást, az illegális hulladéklerakók felszámolását, a hulladékot illegálisan elhelyezők szigorúbb büntetését, a visszaváltási rendszer és kiterjesztett gyártói felelősségi rendszer kialakítását, valamint a hulladékgazdasági tevékenység racionalizálását szolgáló jogszabályi módosítások hozzájárulnak ahhoz, hogy megóvjuk a természeti környezetünket, azok értékeit, valamint kincseinket és megtisztuljon az ország.

Az Országos Hulladékgazdálkodási Terv elkészítését a hulladékokról és egyes irányelvek hatályon kívül helyezéséről szóló, 2008. november 19-i 2008/98/EK európai parlament és tanácsi irányelv (a továbbiakban: HKI), valamint a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény írja elő. Az Országos Hulladékgazdálkodási Terv 7 évre készül az Európai Unió programozási időszakához igazodva.

A korábbi hulladékgazdálkodási tervek meglétét már a 2008. november 22-én kihirdetett HKI, valamint a hulladékgazdálkodásról szóló 2000. évi XLIII. törvény is előírta.

Az Országos Hulladékgazdálkodási Terv I. dokumentum a 2003–2008 közötti időszakra készült és az Országos Hulladékgazdálkodási Tervről szóló 110/2002. (XII. 12.) OGY határozattal került elfogadásra.

Az Országos Hulladékgazdálkodási Terv II. dokumentumot a kormány a 2014–2020 közötti időszakra szóló Országos Hulladékgazdálkodási Tervről szóló 2055/2013. (XII. 31.) Korm. határozattal fogadta el és végrehajtását 2020. december 31-i határidővel rendelte el.

A jelen Országos Hulladékgazdálkodási Terv III. (a továbbiakban: OHT) ismerteti hazánk hulladékgazdálkodási helyzetét, hulladékáramonként bemutatja a készítés időpontjára

vonatkozó helyzetet, az Országos Hulladékgazdálkodási Terv II. alatt elért eredményeket, azonosítja a hiányosságokat és felvázolja az adott hulladékáramra vonatkozó általános és specifikus cselekvési irányokat.
Emellett átülteti a gyakorlatba a KTA-ban foglalt célokat, amelyek – egyebek mellett – hozzájárulnak az éves szinten képződő műanyaghulladék mennyiségének csökkentéséhez, a természeti erőforrásokkal történő takarékos gazdálkodáshoz és a másodnyersanyag felhasználás elősegítéséhez.

Az OHT részét képezi a **Cselekvési Program**, amely a konkrét szükséges beavatkozásokat azonosítja, megjelölve az adott beavatkozáshoz kapcsolódó célkitűzést, intézkedést, indikátort, forrásigényt és támogatási lehetőséget.

Az OHT részét képezi továbbá az **Országos Megelőzési Program** (a továbbiakban: OMP) is, amely tartalmazza a hulladékképződés megelőzésével kapcsolatos célkitűzéseket és az ezek elérése érdekében megvalósítandó intézkedéseket. Az OMP egyik fő célja a szükségleteken alapuló, észszerű gazdasági növekedés és a hulladékképződés által okozott környezeti hatások közötti összefüggés megszüntetése. Az OMP átfogó célja olyan intézkedések bevezetése, amelyek elősegítik az erőforrás-használat és a szükségleteken alapuló, észszerű gazdasági növekedés szétválasztását, csökkentik az anyagfelhasználást és a hulladék képződését, hozzájárulnak a hatékonyabb erőforrás-gazdálkodás megvalósításához, és a termékek életciklusának növeléséhez, elősegítik az életciklusuk során a környezetre a lehető legkisebb hatást gyakorló megoldások alkalmazását és a munkahelyteremtést.

Az OHT a vonatkozó jogszabályok, a hulladékgazdálkodási tervekre és a megelőzési programokra vonatkozó részletes szabályokról szóló 310/2013. (VIII. 16.) Korm. rendelet, az egyes tervek, illetve programok környezeti vizsgálatáról szóló 2/2005. (I. 11.) Korm. rendelet, valamint a kormányzati stratégiai irányításról szóló 38/2012. (III. 12.) Korm. rendelet előírásai figyelembevételével készült.

2 A magyarországi hulladékgazdálkodási rendszer bemutatása

2.1 Jövőkép

Az elmúlt években a hulladékgazdálkodási szektor nemzetközi felértékelődésének lehettünk tanúi, köszönhetően a környezetvédelmi előírások és követelmények szigorodásának és a másodnyersanyag felhasználási lehetőségek erősödésének. A hazai hulladékgazdálkodási rendszer folyamatos fejlődést mutatott az elmúlt évtizedekben, ennek bizonyítéka, hogy a lerakott hulladék mennyisége csökkent, a hasznosított hulladékmennyiség nőtt és jelentősen javult a közszolgáltatás színvonala. A teljes rendszer azonban további lényeges fejlődési és hatékonyságnövelési potenciállal rendelkezik, amelyet mielőbb hatékonyabban ki kell használni és a fejlődési lehetőségeket ki kell aknázni. A hulladékgazdálkodási rendszerrel szembeni legnagyobb kihívások közül a körforgásos gazdasági modellre való átállás és az uniós kötelezettségek teljesítése emelhetők ki.
A hulladékgazdálkodás akkor képes hatékonyan elősegíteni a körforgásos gazdaság megvalósítását, ha az a hulladékgazdálkodási folyamatban érintetteket a hulladékhierarchia magasabb szintjeinek alkalmazására – a fogyasztás csökkentésére, a hulladékok keletkezésének megelőzésére, az elhasználódott termékek javítására, újrahasználatára – ösztönzi, azaz önmaga is hozzájárul ahhoz, hogy minél kevesebb és minél alacsonyabb kockázatú hulladék képződjön, ahelyett, hogy a környezetet önmagában is károsító, túlméretezett infrastruktúra kialakítását eredményezné.
Ennek módja egy, a teljes költségek számszerűsítésére és érvényesítésére épülő, a tudatosítás különböző formáit használó hulladékgazdálkodási rendszer kiépítése, amely egyértelmű üzeneteket fogalmaz meg a résztvevői számára.

A középtávú stratégiai célkitűzés, hogy a magyar hulladékgazdálkodási ágazat a körforgásos gazdaság egyik mintaértékű modellje legyen Európában.

A körforgásos gazdaságra való átállás során olyan modellt kell megvalósítani, amelyben a termékek életciklusát figyelembe véve nem keletkezik olyan hulladék, amely nem hasznosul újra a gazdaságban valamilyen formában. Ebben a rendszerben a termékeket, gazdasági értelemben kihasználjuk, hogy a ma termékei egyben a jövő alapanyagai legyenek.

Magyarország versenyképességének a növelése érdekében fontos, hogy a magyar gazdaság is ki tudja használni a hulladékgazdálkodási ágazatban rejlő potenciális lehetőségeket és az innováció ösztönzésével, a minőségi hulladékgyűjtés és feldolgozás új rendszerének kidolgozásával támogatásra kerüljön a gazdaság fejlődése úgy, hogy a hulladékgazdálkodás terén a megelőzés, az újrahasználat és az újrafeldolgozás irányába történő előrehaladással egyúttal környezetünk magas szintű védelme is biztosítva legyen.

2.2 Jogszabályi környezet

2.2.1 Európai uniós determinációk

Az Európai Unió szakterületi stratégiáiban és jogszabályalkotásában kiemelt figyelmet kap a globális versenyképesség javulása, a fenntartható gazdasági növekedés előmozdítása, a természeti erőforrások megőrzését szolgáló innovatív új üzleti modellek, valamint új munkahelyek teremtését célzó, ún. körforgásos gazdaságra vonatkozó, a hulladékgazdálkodási szakterületet érintő jogszabályok és egyéb dokumentumok.
Az Európai Bizottság által prioritásként meghatározott körforgásos gazdaságra vonatkozó javaslatcsomag 2015. december 2-án került közzétételre[2].
A javaslatcsomag részeként a Bizottság **„Az anyagkörforgás megvalósítása – a körforgásos gazdaságra vonatkozó uniós cselekvési terv”** című közleményében[3] a körforgásos gazdaságra vonatkozó uniós cselekvési tervet terjesztett elő.
A Bizottság az uniós cselekvési tervben figyelmet fordított a gazdaságba „másodlagos nyersanyagként” visszajuttatott újrafeldolgozott anyagokra is.

Az Európai Bizottság a 2015 decemberében kiadott körforgásos gazdaság javaslatcsomag Akciótervéhez kapcsolódóan 2018. január 16-án újabb csomagot terjesztett elő, amelynek tartalma 3 közlemény[4,5,6] és két jelentés[7,8].

A Körforgásos Gazdaság csomag továbbá még hat hulladékgazdálkodási irányelv módosítására vonatkozó javaslatot tartalmaz, amelyek a tárgyalási és uniós döntéshozatali folyamatok lezárásával 2018. július 4-én léptek hatályba.
Az Európai Bizottság körforgásos gazdaságra vonatkozó javaslatcsomagja a hulladékgazdálkodásra vonatkozó jogszabály-módosítások mellett egy Akciótervet is tartalmaz. A javaslatcsomag átfogó célja az erőforrás hatékonyság, valamint az üvegházhatású gázkibocsátás mérséklésének elősegítése a nyersanyagok, termékek és hulladékok lehető leghatékonyabb felhasználásának, illetve hasznosításának biztosításával. Magyarország számára lényegi pontot a célszámok képezik, amelyek eléréséhez biztosított ugyan a derogáció igénybevétele, azonban a célszámok teljesíthetősége tekintetében további jelentős lépések szükségesek.

---

[2] https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/hu/MEMO_15_6204; letöltés dátuma: 2021. február 11.
[3] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX%3A52015DC0614; letöltés dátuma: 2021. február11.
[4] https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:2df5d1d2-fac7-11e7-b8f5-01aa75ed71a1.0016.02/DOC_1&format=PDF; letöltés dátuma: 2021. február 11.
[5] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018DC0029&from=EN; letöltés dátuma: 2021. február 11.
[6] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/hu/TXT/?uri=CELEX%3A52018DC0032; letöltés dátuma: 2021. február 11.
[7] https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/hu/ip_20_1542; letöltés dátuma: 2021. február 11.
[8] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=COM:2018:35:FIN: letöltés dátuma: 2021. február 11.

A körforgásos gazdasági csomag részeként benyújtott irányelvi módosítások jelentősen átalakítják a hatályos szabályozási rendszer definícióit, célszámait és számítási módszertanát. A jogszabályok néhány problémát továbbra sem kezelnek közvetlenül, hanem később kiadandó útmutatóktól várják a megoldást.

Módosító irányelvek	Módosított irányelvek
(EU) 2018/851	1. a hulladékokról szóló 2008/98/EK irányelv módosítása
(EU) 2018/850	2. a hulladéklerakókról szóló 1999/31/EK irányelv módosítása
(EU) 2018/852	3. a csomagolásról és a csomagolási hulladékról szóló 94/62/EK irányelv módosítása
(EU) 2018/849	4. az elhasználódott járművekről szóló 2000/53/EK irányelv módosítása 5. az elemekről és akkumulátorokról, valamint a hulladékelemekről és -akkumulátorokról szóló 2006/66/EK irányelv módosítása 6. az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló 2012/19/EU irányelv módosítása

1. táblázat - 2018. július 4-én hatályba lépett európai uniós irányelv módosítások

Számos, egyéb szakterületi szabályozás is meghatározza az elkövetkező időszak hulladékgazdálkodási jogszabályi, engedélyezési, és működési környezetét. Szükséges kiemelni többek között az ipari kibocsátásokról (a környezetszennyezés integrált megelőzése és csökkentése) szóló 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv (a továbbiakban: IED irányelv) alapján az elfogadott, hulladékgazdálkodást érintő végrehajtási határozatokat, melyeket mind a hulladékgazdálkodási létesítmények tervezése, kialakítása, üzemeltetése, mind az engedélyezés és a felülvizsgálat során a meghatározott határidőkkel figyelembe kell venni.

Az Európai Bizottság 2018. augusztus 17-én tette közzé az IED irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (Best Available Techniques, továbbiakban: BAT) kapcsolatos következtetéseknek a hulladékkezelés tekintetében történő meghatározásáról szóló (EU) 2018/1147 végrehajtási határozatot. Az IED irányelv előírja, hogy az EU-tagállamok meglévő, érintett hulladékkezelő üzemeinek a közzétételtől számított legkésőbb 4 éven belül (azaz 2022. augusztus 17-ig) meg kell felelniük a BAT-következtetéseknek. Az új létesítmények kialakítását már ennek megfelelően kell megvalósítani.

Az Európai Bizottság 2019. november 12-én tette közzé az IED irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal kapcsolatos következtetéseknek a hulladékégetés tekintetében történő meghatározásáról szóló (EU) 2019/2010 végrehajtási határozatot. Ennek megfelelően szintén 4 éven belül (azaz 2023. november 12-ig) az érintett, üzemelő hulladékégetőknek meg kell felelniük a BAT következtetéseknek. Az új létesítmények kialakítását már ennek megfelelően kell megvalósítani.

2.2.1.1 A hulladékokról szóló 2008/98/EK irányelv

A HKI jogi keretet biztosít az EU területén végzett hulladékgazdálkodási tevékenységekre vonatkozóan. A keretrendszer célja a környezet és az emberi egészség védelme azáltal, hogy hangsúlyozza a helyes hulladékgazdálkodási, hulladékhasznosítási és -újrafeldolgozási módszereknek a természeti erőforrásokra nehezedő teher csökkentése szempontjából vett jelentőségét, továbbá javítani kíván e módszerek alkalmazásán.

A HKI megerősíti a „szennyező fizet" elvet, amely szerint a hulladék eredeti termelőjének kell megfizetnie a hulladékgazdálkodás költségeit, továbbá a kiterjesztett gyártói felelősség elvének markánsabb érvényesülése érdekében bevezeti a kiterjesztett gyártói felelősség általános követelményeit. A HKI különbséget tesz a hulladékok és a melléktermékek között. Az illetékes nemzeti hatóságoknak hulladékgazdálkodási terveket és hulladékmegelőzési programokat kell kidolgozniuk. Különleges feltételek vonatkoznak a veszélyes hulladékokra, a hulladékolajokra és a biohulladékokra. A HKI hatálya nem terjed ki bizonyos típusú hulladékokra, így a radioaktív hulladékokra, a hatástalanított robbanóanyagokra, a fekáliára, a szennyvízre és az állati tetemekre sem.

A hulladékokról szóló 2008/98/EK irányelv módosításáról szóló (EU) 2018/851 európai parlamenti és tanácsi irányelv a körforgásos gazdaságról szóló intézkedéscsomag részeként módosította a HKI-t. A HKI már meghatározza a kiterjesztett gyártói felelősségi rendszerekre vonatkozó alapkövetelményeket, melyek közé tartozik többek között a szervezeti felelősség, valamint a hulladékmegelőzéshez, a termékek újrafelhasználhatóságához és újrafeldolgozhatóságához való hozzájárulás felelőssége is.

A módosított HKI szigorítja a hulladékmegelőzési szabályokat. A hulladékkeletkezés tekintetében az európai uniós országoknak intézkedéseket kell hozniuk annak érdekében, hogy:

- fenntartható termelési és fogyasztási modelleket támogassanak,
- erőforrás-hatékony, tartós, javítható, újrafelhasználható és korszerűsíthető termékek tervezését, gyártását és használatát ösztönözzék,
- kritikus fontosságú nyersanyagokat tartalmazó termékeket célozzanak meg annak megakadályozása érdekében, hogy ezek az anyagok hulladékká váljanak,
- ösztönözzék pótalkatrészek, használati utasítások, műszaki információk vagy olyan más eszközök rendelkezésre állását, amelyek lehetővé teszik a termékek javítását és újrafelhasználását anélkül, hogy veszélyeztetnék azok minőségét és biztonságát,
- csökkentsék az élelmiszer-pazarlást és hozzájáruljanak az ENSZ fenntartható fejlődési céljához, mely szerint 2030-ig a kiskereskedelmi és fogyasztói szinten 50%-kal csökkenteni kell az egy főre eső globális élelmiszer-pazarlást a termelési és ellátási lánc teljes folyamatában,
- előmozdítsák az anyagok és termékek veszélyesanyag-tartalmának csökkentését, valamint a HKI 9. cikk (1) bekezdés i) pontja szerinti információk Európai Vegyianyag-ügynökséghez történő eljuttatását,

- megszüntessék a tengeri hulladék keletkezését.

A települési hulladékokkal kapcsolatosan a HKI módosítással nem érintett célérték alapján **2020-ig** legalább a háztartásokból származó **papír-, fém-, műanyag- és üveghulladék,** és egyéb forrásból származó, ezekhez hasonló hulladék esetében az **újrahasználatra előkészítést és újrafeldolgozást tömegében átlagosan minimum 50%-ra kell növelni**.

2020-ig a nem veszélyes **építési-bontási hulladék** – a föld és a kő kivételével, de ideértve a feltöltési műveleteknél más anyagok helyettesítésére használt hulladékot – **újrahasználatra előkészítésének, újrafeldolgozásának és egyéb, anyagában történő hasznosításának együttes mértékét** a képződött mennyiséghez viszonyítva tömegében országos szinten **legalább 70%-ra kell növelni.**

A HKI alapján a tagállamoknak **elkülönített hulladékgyűjtési rendszert kellett felállítaniuk** legalább a papír, a fém, a műanyag és az üveg esetében.

A HKI módosításával az összes (tehát a módosított definíció szerinti) **települési hulladék újrahasználatra való előkészítésére és újrafeldolgozására** vonatkozóan új **célértékek** kerültek rögzítésre:

	célszám	derogációval
2025-ig	55%	50%
2030-ig	60%	55%
2035-ig	65%	60%

2. táblázat - Európai uniós célértékek települési hulladék tekintetében

Az új számítási módszertant figyelembe véve 2018. évben nagyságrendileg 37% újrafeldolgozás történt települési hulladék tekintetében. A fenti táblázat alapján 2025-re a célszám 55%. Magyarország a derogációs feltételeknek megfelel, így a derogációs kérelem benyújtható. A derogációs jogosultság megszerzéséhez a HKI IV. melléklete szerinti végrehajtási tervet kell készíteni és benyújtani a Bizottság részére 24 hónappal a kötelezettség határidejének lejárta előtt.

További előírások, amelyek tagállami beavatkozást igényelnek:
- **textil hulladék** kötelező elkülönített gyűjtése 2025. január 1-től,
- **biohulladék** kötelező elkülönített gyűjtése 2023. december 31-től (vagy keletkezés helyén történő gyűjtése és hasznosítása),
- **háztartási veszélyes hulladék** elkülönített gyűjtése 2025. január 1-től,
- **megelőzés**: 2030-ig az egy főre jutó globális **élelmiszer-hulladék** kiskereskedelmi és fogyasztói szinten 50%-kal való csökkentése, valamint az élelmiszer-veszteségek a termelési és ellátási láncok mentén történő csökkentése (ENSZ fenntartható fejlődési célkitűzés),

− **kiterjesztett gyártói felelősség** – a települési hulladékáramban található, gyártói felelősségi rendszer hatálya alá tartozó hulladékok esetén a tagországoknak biztosítaniuk kell, hogy a 2018. július 4. előtt létrehozott kiterjesztett gyártói felelősségi rendszerek 2023. január 5-ig megfeleljenek a HKI követelményeinek.

A Bizottság a fentiek mellett számos útmutató – például a gyártói felelősségi rendszerekkel kapcsolatos útmutató – kidolgozását is vállalta, melyek az Európai Unió tagállamai számára az egységes joggyakorlatot teszik lehetővé.

A Bizottság 2028. december 31-ig felülvizsgálja a települési hulladék tekintetében 2035-re meghatározott célértékeket, és fenntartja az ezekre vonatkozó módosítás lehetőségét is, amely a célértékek emelését jelentheti.

2.2.1.2 A hulladéklerakókról szóló 1999/31/EK irányelv

A hulladéklerakókról szóló 1999/31/EK tanácsi irányelv (a továbbiakban: 1999/31/EK irányelv) célja a hulladéklerakásnak a felszíni vizekre, talajvízre, talajra, levegőre és emberi egészségre gyakorolt valamennyi negatív hatásának megelőzése vagy a lehető legkisebb mértékűre való csökkentése. Ezt szigorú műszaki követelmények bevezetése révén kívánja elérni.

Az 1999/31/EK irányelv fő elemei:
− Az uniós kormányoknak nemzeti stratégiákat kell végrehajtaniuk a hulladéklerakókba kerülő biológiailag lebontható hulladékok mennyiségének progresszív csökkentése érdekében.
− A hulladéklerakó létesítmények nem vehetnek át használt gumiabroncsokat, valamint folyékony, tűzveszélyes, robbanásveszélyes vagy maró hulladékokat, illetve kórházakból és orvosi vagy egészségügyi szolgáltatóktól származó hulladékokat.
− Hulladéklerakóban csak kezelésen átesett hulladékot helyezhetnek el.
− A települési hulladék nem veszélyes hulladékként átvehető a hulladéklerakó helyeken.
− A nemzeti hatóságoknak gondoskodniuk kell arról, hogy az üzemeltetők által a hulladéklerakásért kiszabott díjak valamennyi költséget fedezzenek, kezdve a lerakó megépítésétől egészen a lerakó lezárásáig.

A hulladékok hulladéklerakókban történő átvételét a hulladékok hulladéklerakókban történő átvételének kritériumairól és eljárásairól az 1999/31/EK irányelv II. mellékletének 16. cikke alapján a 2003/33/EK tanácsi határozat határozza meg.

Az 1999/31/EK irányelvben meghatározott európai uniós kötelezettség volt, hogy a települési hulladék részeként lerakásra kerülő biológiailag lebomló szervesanyag-mennyiséget az 1995-ben országos szinten képződött települési hulladék részét képező, biológiailag lebomló szervesanyag-mennyiséghez képest **2016. július 1-jéig 35%-ra kell csökkenteni**. Az 1995. évi bázisadat alapján Magyarországnak 2016. július 1-ig 820 000 tonna alá kellett csökkenteni

a tárgyévben hulladéklerakóban lerakott biológiailag lebontható települési hulladék mennyiségét. Az adatgyűjtés szervezeti hátterét a tagállami környezetvédelmi hatósági szervezetrendszer biztosítja. Az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszerbe (a továbbiakban: OKIR) a vonatkozó jogszabályok alapján jelentett adatokat a hatóság ellenőrzi és fogadja el. A gyűjtött adatok ellenőrzését szolgálta a 2017. és 2018. évben végzett két évszakos települési hulladék analízis is.

Az 1999/31/EK irányelv módosítása során előírt maximum 10%-os települési hulladék lerakási arány 2035-re (derogációval 2040-re) történő teljesítése további jelentős lépéseket igényel, mivel a települési hulladék nagy része még mindig lerakásra kerül. A célérték teljesítéséhez (amellett, hogy hazánk derogációra lesz jogosult) a települési hulladék hasznosítási arányának drasztikus emelésére van szükség, melyhez további fejlesztések, beruházások indokoltak a hulladékgazdálkodási területen.

A derogációval teljesítendő célérték: 2035-re legfeljebb 25%, a derogációs feltételeknek Magyarország megfelel, a 10 %-os célértéket így 2040-re kell teljesítenünk. Elmondható hogy hazánk szempontjából az Európai Unió részéről ambiciózus célszám került megállapításra.

A 2018. évi adatok alapján 49,6% a lerakott települési hulladék mennyisége az összesen képződött hulladékmennyiséghez viszonyítva, ezért a célértékek teljesítése céljából új hulladékgazdálkodási modell kerül bevezetésre.

A tagállamoknak törekedniük kell annak biztosítására, hogy 2030-tól a hulladéklerakókban ne lehessen újrafeldolgozásra vagy egyéb hasznosításra alkalmas hulladékot, különösen települési hulladékot elhelyezni – kivéve, ha ez biztosítja a legjobb környezeti eredményt.

2.2.1.3 A csomagolásról és a csomagolási hulladékokról szóló 94/62/EK irányelv

A csomagolásról és a csomagolási hulladékokról szóló 94/62/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv (a továbbiakban: CSKI) meghatározza a csomagolásra és a csomagolási hulladékokra, azok kezelésére vonatkozó európai uniós szabályokat.

A csomagolásról és a csomagolási hulladékról szóló 94/62/EK irányelv módosításáról szóló (EU) 2018/852 európai parlamenti és tanácsi irányelv új intézkedéseket határoz meg, amelyeket úgy alakítottak ki, hogy:

- megelőzzék a csomagolási hulladék képződését és
- előmozdítsák a csomagolási hulladék újrafelhasználását, újrafeldolgozását és a hasznosítás más formáit, azok végleges ártalmatlanítása helyett, ily módon hozzájáruljanak a körforgásos gazdaságra való áttéréshez.

A módosított CSKI hatálya kiterjed valamennyi, az európai piacon forgalomba hozott csomagolásra, valamint csomagolási hulladékra, függetlenül attól, hogy az ipari,

kereskedelmi, hivatali, üzleti, szolgáltatási, háztartási vagy bármilyen más szinten keletkezik, tekintet nélkül azok anyagára. A CSKI szerint az uniós országoknak intézkedéseket kell hozniuk, hogy a nemzeti programok, kezdeményezések, a kiterjesztett gyártói felelősségi rendszerek és más gazdasági eszközök révén megelőzzék a csomagolási hulladék keletkezését, valamint minimalizálják a csomagolás környezeti hatását.

Az uniós országoknak ösztönözniük kell a forgalomba kerülő újrafelhasználható csomagolás részarányának növelését, valamint a csomagolás újrafelhasználását biztosító rendszerek alkalmazását, az élelmiszer-biztonság veszélyeztetése nélkül. Ezen támogató eszközök lehetnek többek között:

- betétdíj-visszatérítési rendszerek,
- célszámok,
- gazdasági ösztönzők,
- minimális százalékos arányok előírása a forgalomba hozott újrafelhasználható csomagolás minden egyes fajtájára.

A módosított CSKI alapján 2025-ig az EU tagállamoknak gondoskodniuk kell a kiterjesztett gyártói felelősségi rendszerek kialakításáról, minden csomagolás számára. A gyártói felelősségi rendszereknek biztosítaniuk kell a használt csomagolás és/vagy csomagolási hulladék újbóli felhasználását vagy gyűjtését, valamint az összegyűjtött csomagolás és/vagy csomagolási hulladék újrafelhasználását vagy hasznosítását, és a csomagolás újrafeldolgozását. Ezeknek a rendszereknek meg kell felelniük bizonyos előírt minimumkövetelményeknek a HKI értelmében. Ezeknek a rendszereknek ösztönözniük kell az olyan csomagolás előállítását, amelyet úgy terveznek meg, gyártanak és forgalmaznak, hogy az lehetővé tegye a csomagolás újrafelhasználását vagy hasznosítását, és minimális hatást gyakoroljon a környezetre.

A CSKI-ben a módosítással új újrafeldolgozási célértékek kerültek rögzítésre hulladékfajtánként, valamint az összes csomagolási hulladék tekintetében:

Újrafeldolgozási célértékek			
	2025. december 31-ig	**2030. december 31-ig**	**derogációs lehetőségek**
műanyag	50%	55%	a derogációs eltérés legfeljebb 15% lehet egy vagy két alcél között megosztva az egyes célértékre vonatkozó újrafeldolgozási arány nem csökkenhet 30% alá az üveg és a papír esetében a célszám nem lehet 60%-nál kisebb
fa	25%	30%	
vasfém	70%	80%	
alumínium	50%	60%	
üveg	70%	75%	
papír és karton	75%	85%	
összes csomagolási hulladék	65%	70%	

3. táblázat - CSKI által meghatározott újrafeldolgozási célértékek

A módosított CSKI-ben meghatározott, összes csomagolás újrafeldolgozása tekintetében 2030-ra előírt célszám 70%. Ezen belül az egyes hulladékáramok tekintetében megjelölt célszámok, különösen a műanyag és az üveg csomagolásra 2030-ra előírt 55%, illetve 75%-os célértékek meglehetősen ambiciózusak Magyarország számára, ezért a célértékek teljesítése céljából indokolt a visszaváltási rendszer bevezetése. További kihívást jelent, hogy energetikai hasznosítással már nem teljesíthetőek a 2030-ra előírt újrafeldolgozási célértékek a csomagolási hulladék tekintetében.

2.2.1.4 Az elhasználódott járművekről szóló 2000/53/EK irányelv, az elemekről és akkumulátorokról, valamint a hulladékelemekről és -akkumulátorokról szóló 2006/66/EK irányelv, valamint az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló 2012/19/EU irányelv

A fenti irányelvek az egyes hulladékáramokra vonatkozóan különböző célszámokat határoznak meg a tagállamok részére.

Az elhasználódott járművekről szóló 2000/53/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv (a továbbiakban: 2000/53/EK irányelv) 7. cikk (2) bekezdés b) pontja szerint legkésőbb 2015. január 1-jéig minden elhasználódott jármű tekintetében az újrahasználat és hasznosítás mértéke el kell, hogy érje az átlagos járműsúlyhoz viszonyított 95%-ot egy évre vetítve. Ugyanezen időre az újrahasználatot és visszanyerést legalább 85%-ra kell növelni átlagos járműsúlyra vetítve.

A 2000/53/EK irányelv az elhasználódott járművekből és alkatrészeikből keletkező hulladék keletkezésének megelőzésére és korlátozására irányuló intézkedéseket határoz meg, továbbá biztosítja, hogy ezek újrahasználatára, hasznosítására vagy visszanyerésére – amennyiben lehetséges – sor kerüljön.

A 2000/53/EK irányelv a személygépkocsikra és a kisteherautókra vonatkozik, hatálya nem terjed ki azonban a nagyteherautókra, a veteránjárművekre és az egyedi felhasználási célú járművekre.

Magyarországnak az Európai Unió felé az elemekről és akkumulátorokról, valamint a hulladékelemekről és -akkumulátorokról, továbbá a 91/157/EGK irányelv hatályon kívül helyezéséről szóló 2006/66/EK irányelv (a továbbiakban: 2006/66/EK irányelv) alapján az elem- és akkumulátorhulladék gyűjtésére és hasznosítására teljesítési kötelezettsége van.

A 2006/66/EK irányelv célja a környezetbe bekerülő veszélyes – különösen a higany-, a kadmium- és az ólomtartalmú – anyagok mennyiségének csökkentése. E célt pedig a veszélyes anyagok elemekben és akkumulátorokban történő felhasználásának csökkentése, valamint a felhasznált anyagok újrafelhasználása révén kell elérni. A 2006/66/EK irányelv az

elemek és akkumulátorok valamennyi típusára alkalmazandó, kivéve a tagállamok biztonságának védelmére szolgáló eszközökhöz való, illetve katonai célokra vagy a világűrben való felhasználásra tervezett berendezésekben használt elemeket és akkumulátorokat.

A 2006/66/EK irányelv szerint a tagállamoknak a hulladékká vált szárazelemek és akkumulátorok nagyarányú újrafeldolgozásának biztosítása céljából meg kell hozniuk az elkülönített hulladékgyűjtés előmozdítására és maximalizálására, valamint az elemek és akkumulátorok vegyes települési hulladékként történő ártalmatlanításának megakadályozására irányuló szükséges intézkedéseket (ideértve a gazdasági eszközöket is). Olyan rendelkezéseket kell hozniuk, amelyek lehetővé teszik a végfelhasználók számára, hogy a hulladékká vált elemeket és akkumulátorokat a közelben található gyűjtőhelyen adják le, valamint azokat a gyártók díjmentesen visszavegyék.

Gyűjtési kötelezettségek:
- 2012. szeptember 26-ig a minimális gyűjtési arány (hároméves átlag alapján) 25%,
- 2016. szeptember 26-a után a minimális gyűjtési arány (hároméves átlag alapján) 45%.

Hasznosítási kötelezettségek:
- a savas ólomelemek és -akkumulátorok az átlagos tömeget tekintve 65%-os újrafeldolgozása, beleértve az ólomtartalom technikailag lehetséges legteljesebb újrafeldolgozását is, a túlzott költségek egyidejű elkerülése mellett,
- nikkel-kadmium elemek és akkumulátorok az átlagos tömeget tekintve 75%-os újrafeldolgozása, beleértve a kadmium tartalom technikailag lehetséges legteljesebb újrafeldolgozását is, a túlzott költségek egyidejű elkerülése mellett, és
- egyéb hulladékelemek és- akkumulátorok az átlagos tömeget tekintve 50%-os újrafeldolgozása.

Az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló 2012/19/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv (a továbbiakban: 2012/19/EU irányelv) már a körforgásos gazdasági javaslatcsomaggal összefüggésben végrehajtott módosítást megelőzően, 2016-tól kezdődően is tartalmazott 45%-os minimális gyűjtési arányra vonatkozó előírást, valamint a gyűjtési arány növelésére irányuló rendelkezést, amely szerint a tagállamoknak biztosítaniuk kell, hogy a 2016-tól 2019-ig tartó időszakban az elektromos és elektronikus berendezések gyűjtési aránya folyamatosan növekedjen a 2019-től meghatározott értékekig. 2019-től az évente elérendő minimális gyűjtési arány a tárgyévet megelőző három évben az érintett tagállamban forgalomba hozott elektromos és elektronikus berendezések átlagos tömegének 65%-a, vagy az elektromos és elektronikus berendezések ezen tagállam területén keletkezett hulladékainak 85%-a.

A 2012/19/EU irányelv célja, hogy védje a környezetet és az emberek egészségét azzal, hogy fenntartható termelésre és fogyasztásra bátorít.

A 2012/19/EU irányelv alapján az EU országainak a következőket kell tenniük:

- bátorítani a gyártók és újrafeldolgozók közötti együttműködést olyan elektromos berendezések tervezése céljából, hogy azok újrafelhasználhatók, szétszedhetők és visszanyerhetők legyenek, a környezetbarát tervezésről szóló irányelvvel (2009/125/EK irányelv) összhangban,
- minimalizálni az elektromos és elektronikus berendezések hulladékainak vegyes települési hulladékként történő ártalmatlanítását,
- engedélyezni a háztartások és a forgalmazók számára az elektromos és elektronikus hulladékok ingyenes leadását,
- megszüntetni az olyan hulladékok elhelyezését, amelyeket elkülönítve gyűjtöttek be, de megfelelő kezelésük nem történt meg.

Az (EU) 2018/849 irányelvvel végrehajtott módosítás alapján a körforgásos gazdasági javaslatcsomag keretében a vonatkozó irányelvek tekintetében a jelentéstételi, nyilvántartási és tájékoztatási kötelezettségre vonatkozó szabályok módosításai történtek meg.

2.2.1.5 Az egyes műanyagtermékek környezetre gyakorolt hatásának csökkentéséről szóló (EU) 904/2019 irányelv

Az egyes műanyagtermékek környezetre gyakorolt hatásának csökkentéséről szóló (EU) 904/2019 irányelv (a továbbiakban: SUP irányelv) fő célja az egyszer használatos műanyagtermékekből és műanyagot tartalmazó halászeszközökből származó tengeri műanyaghulladék megelőzése és csökkentése az EU műanyag-stratégiája keretében már előirányzott intézkedések kiegészítésével.

A Bizottság „A műanyagok körforgásos gazdaságban betöltött szerepével kapcsolatos európai stratégia” (a továbbiakban: Műanyag Stratégia) című, 2018. január 16-i közleményében arra a következtetésre jutott, hogy kezelni kell a műanyaghulladék folyamatosan növekvő keletkezése és a műanyaghulladék környezetbe, különösen a tengeri környezetbe jutása jelentette problémát.

A műanyag, gazdaságunk és hétköznapi életünk szempontjából fontos és mindennapi anyag. Változatos funkciói révén számos társadalmi kihívás kezelését segíti. Ugyanakkor a műanyagok előállításának, használatának és hulladékként való kezelésének jelenlegi módja miatt a „körforgásos” jelleget jobban előtérbe helyező megközelítésben rejlő gazdasági hasznok sajnos gyakran nem jelentkeznek, és a környezet is károsodik. Sürgősen kezelni kell azokat a környezeti problémákat, amelyek ma beárnyékolják a műanyagok előállítását, alkalmazását és felhasználását. E problémák egyik leglátványosabb és legriasztóbb jele az évente a tengerekben és utak mentén, utcákon megjelenő több millió tonnányi műanyaghulladék, amely egyre nagyobb aggodalmat kelt az emberekben. A tengeri elhagyott hulladék a határokon átívelő jellege miatt egyre növekvő globális problémának számít. A

tengeri elhagyott hulladék csökkentése kulcsfontosságú lépés az ENSZ 14. fenntartható fejlesztési céljának teljesítéséhez.

Ezt a jelenséget súlyosbítja, hogy évről évre egyre több műanyaghulladék keletkezik, és egyre növekszik az olyan egyszer használatos műanyagok – például a csomagolások és más fogyasztási cikkek – felhasználása, amelyeket egyetlen rövid használat után eldobunk, ritkán kerül sor az újrafeldolgozásukra és gyakran tengeri hulladékként végzik. Ilyenek többek között a kisebb-nagyobb hordtasakok, az egyszer használatos poharak, fedők, szívószálak és evőeszközök, amelyek gyakran készülnek műanyagból annak kis súlya, alacsony költsége és praktikus tulajdonságai miatt.

Egyes műanyagtermékek jelentős negatív környezeti, egészségügyi és gazdasági hatással bírnak. A Műanyag Stratégia az egyszer használatos termékek helyett a fenntartható és nem káros, újrahasználható termékeket helyezi előtérbe, valamint a keletkező hulladék mennyiségének csökkentésére irányul.

Az Európai Bizottság a Műanyag Stratégia keretében 2018. május 28-án terjesztette elő a SUP irányelv javaslatát, mely 2019. július 2-án lépett hatályba. A kezdeményezés fő célja az egyes egyszer használatos műanyagtermékekből és műanyagot tartalmazó halászeszközökből származó tengeri műanyaghulladék megelőzése és csökkentése. A SUP irányelv a tengeri műanyaghulladék-kibocsátásnak csak egy – bár meglehetősen jelentős – részét kezeli. Az Európai Unióban a tengerparti hulladékszámlálás alapján a tengeri hulladék 80-85%-a műanyag, ebből az egyszer használatos műanyag tételek aránya 50%-ot, a halászattal kapcsolatos tételek pedig 27%-ot tesznek ki.

A SUP irányelv hatálya csak az Unió tengerpartjain leggyakrabban előforduló egyszer használatos műanyagtermékekre, valamint a műanyagot tartalmazó halászeszközökre és oxidatív úton lebomló műanyagból készült termékekre terjed ki.

A SUP irányelvben meghatározott intézkedések:
- a tagállamoknak meg kell tenniük a szükséges intézkedéseket, hogy az ételtárolók és italpoharak esetében alacsonyabb fogyasztást érjenek el 2022-höz képest 2026-ra;
- az irányelv forgalomba hozatali korlátozást határoz meg 2021. július 3-tól az oxidatív úton lebomló műanyagokra, a fültisztító pálcikákra, evőeszközökre, tányérokra, szívószálakra, italkeverőkre, léggömb tartó pálcikákra, expandált polisztirolból készült étel- és italtárolókra és italpoharakra;
- a legfeljebb 3 liter űrtartalmú italtárolókra vonatkozóan kötelezően előírja a kupakok rögzítését 2024. július 3-tól, a kompozit italtárolókra vonatkozóan is;
- 2025-től a legfeljebb 3 liter űrtartalmú italpalackok 25%-ban újrafeldolgozott anyagból kell, hogy készüljenek. 2030-tól 30%-ban újrafeldolgozott másodnyersanyagot kell, hogy tartalmazzanak;

- 2021. július 3-tól jelölési előírást kell alkalmazni az egészségügyi betétek, tamponok, tampon-applikátorok, nedves törlőkendők, cigarettaszűrők és italpoharak esetében. Jelölés során a termék vagy hulladék megfelelő kezelése, a benne lévő műanyag és annak káros környezeti hatásai, valamint megfelelő kezelése kerül feltüntetésre;
- kiterjesztett gyártói felelősségi rendszer keretei között a hulladékeltakarítási költség is fedezve lesz. A rendszer megalkotásának határideje 2024. december 31., a cigarettaszűrőkre vonatkozóan 2023. január 5.;
- a legfeljebb 3 liter űrtartalmú italpalackokra vonatkozóan 2025-re 77%-os, 2029-re 90%-os visszagyűjtést kell elérnie a tagállamoknak vagy betétdíj rendszerrel vagy kiterjesztett gyártói felelősségi rendszerrel;
- 2021. július 3-tól szemléletformálást kell végrehajtani az összes, tiltás alá nem tartozó, de a SUP irányelv hatálya alá tartozó egyszer használatos műanyagtermék esetén. Ennek a költségeit a kiterjesztett gyártói felelősségi rendszerből befolyó díjból kell fedezni.

A Bizottság végrehajtási és felhatalmazáson alapuló jogi aktusokat és útmutatókat dolgoz ki folyamatosan a SUP irányelv végrehajtásának elősegítése érdekében.

A KTA 2. pontja szerinti cél az, hogy megtiltsuk bizonyos egyszer használatos műanyagtermékek forgalmazását. A KTA a SUP irányelv 5. cikkében foglalt korlátozó intézkedésnél ambiciózusabb célkitűzéseket tett. A törvényi szintű szabályozás 2020. július 15-én kihirdetésre került az egyes egyszer használatos műanyagok forgalomba hozatalának betiltásáról szóló 2020. évi XCI. törvénnyel, a részletszabályok, továbbá a tiltott termékek köre kormányrendeleti szinten, az egyes egyszer használatos, valamint egyes egyéb műanyagtermékek forgalomba hozatalának korlátozásáról szóló 301/2021. (VI. 1.) Korm. rendelettel kerültek meghatározásra. A törvénymódosítás alapján jelentősen megemelkedett 2021. július 1-től a betiltásra nem kerülő műanyag hordtasakok környezetvédelmi termékdíja: a 15 mikron falvastagság alatti műanyag hordtasakokra vonatkozóan 57 Ft/kg-ról 1 900 Ft/kg-ra, a biológiai úton lebomló műanyagból készült hordtasakok esetén a korábbi termékdíj mentességhez képest 500 Ft/kg a fizetendő termékdíj.

2.2.1.6 Kiterjesztett gyártói felelősségi rendszer

A bemutatott irányelvek számos új követelményt határoznak meg a tagországok részére (többek között például többfajta hulladék elkülönítetten történő gyűjtését, módosítják az adatszolgáltatás szabályait), továbbá jelentős mértékben növelik meg a tagországokra háruló újrafeldolgozási célértékeket és a hulladék lerakással történő ártalmatlanításának minimalizálását írják elő.
A módosítások a hulladékgazdálkodás és az ezzel összefüggő szakterületek jövőbeni irányaira meghatározó jelentőséggel bírnak, ennek megfelelően a hazai jogrendbe történő átültetésük és végrehajtásuk összetett feladat, a meghatározott kötelezettségek teljesítése a szakterület kiemelt feladata.

A körforgásos gazdaságra való áttérés a hulladékok jelenlegi gyűjtési és kezelési rendszerének átalakítását igényli. Az átalakítás alapjait és az átalakítás majdani eredményeit, azaz Magyarország elkövetkezendő 10-15 éves hulladék újrafeldolgozási teljesítményének európai uniós elvárások függvényében történő alakulását az irányelvek hazai jogrendbe történő átültetése, és a végrehajtás részletszabályainak meghatározása, és betartása határozza meg.
Az irányelvi implementáció egyik legnagyobb horderejű és legösszetettebb pontja a kiterjesztett gyártói felelősségi rendszer (a továbbiakban: EPR[9]) követelményeknek történő megfelelés, miután a hulladékká vált gépjárművek, az elektromos és elektronikus berendezések és az elemek és akkumulátorok hulladékairól szóló irányelvek már alkalmazták, a 2008-ban kihirdetett HKI-ban[10] is megjelent az ún. kiterjesztett gyártói felelősség, mint hulladékgazdálkodási elv. Rögzítésre került, hogy a gyártó nemcsak a tervezéstől a hulladékká válásig felelős a termékért, hanem a hulladékká válást követően annak gyűjtéséért és kezeléséért is.
Tíz évvel később, 2018-ban módosításra került a HKI, amelyben azonban már markánsabban jelenik meg a gyártók felelőssége. E módosítás az EPR rendszereket a korábbiakhoz képest jelentősen átalakítja, amelynek a tagországok rendszereinek meg kell felelnie.
Az EPR rendszer definíciója a következő: „a tagállamok által hozott olyan intézkedések együttese, amelyek célja annak biztosítása, hogy a termékek gyártói viseljék a pénzügyi felelősséget, illetve a pénzügyi és szervezési felelősséget a termék életciklusa során a hulladékká válást követően a hulladékkezelésért”.

Az irányelvekben korábban, illetve egyes esetekben a 2018. évi módosítások során szigorított újrafeldolgozási célértékek kerültek rögzítésre, amelyek elérésének eszközeként és pénzügyi forrásaként az EPR rendszert jelöli meg. A HKI a célértékek eléréséhez egyéb gazdasági szabályozóeszközöket is felsorol, ugyanakkor ezekre vonatkozóan közösségi szabályrendszert, egységes követelményrendszert nem tartalmaz.

A HKI 8. és 8a. cikkében az EPR rendszerekre előírt általános minimumkövetelményeknek a költségek csökkentését, a teljesítmény fokozását, többek között a kis- és középvállalkozások és az e-kereskedelmi vállalkozások számára is egyenlő versenyfeltételek biztosítását, valamint a belső piac zökkenőmentes működése előtt álló akadályok elhárítását kell szolgálniuk. Emellett biztosítaniuk kell, hogy a gyártók viseljék az életciklus végi hulladékgazdálkodási költségeket és arra kell ösztönözniük a gyártókat, hogy a termékek tervezése során fordítsanak nagyobb figyelmet az újrafeldolgozhatóság, újrahasználhatóság és javíthatóság szempontjaira, valamint a veszélyes anyagok jelenlétére.

[9] Extended Producer Responsibility
[10] Az Európai Parlament és Tanács 2008/98/EK irányelve a hulladékokról és egyes irányelvek hatályon kívül helyezéséről

Az EPR rendszerre vonatkozóan a HKI 8a. cikke az alábbi alapkövetelményeket határozza meg, amelyeknek való megfelelést a tagállamoknak biztosítaniuk kell, illetve a gyártóknak meg kell felelniük:

- az összes érintett szereplő, a feladatok, szerepek és felelősségi körök egyértelmű lehatárolása,
- nemzeti célértékek meghatározása, minimum az irányelvben előírt mennyiségi célértékek elérésének mértékéig,
- jelentéstételi rendszer biztosítása,
- egyenlő bánásmód biztosítása,
- a hulladékbirtokos tájékoztatására vonatkozó követelmény:
  - a hulladékbirtokos tájékoztatásának biztosítása a hulladékképződés megelőzéséről,
  - hulladékbirtokos ösztönzése gazdasági vagy szabályozási eszközökkel arra vonatkozóan, hogy felelősséget vállaljanak a hulladékaiknak a meglévő, elkülönített gyűjtési rendszerbe történő szállításért.
- Gyártókra vagy azok képviselőire vonatkozó követelmény:
  - érintett gyártók meghatározása: egyértelműen meghatározott földrajzi területi lehatárolás és termékkörök meghatározása,
  - a hulladékgyűjtő rendszer megfelelő elérhetőségének biztosítása a lehatárolt területeken,
  - annak biztosítása, hogy a gyártó rendelkezzen az EPR kötelezettségek teljesítéséhez szükséges pénzeszközökkel, vagy pénzügyi és szervezési eszközökkel,
  - megfelelő ellenőrzési vagy önellenőrzési mechanizmus bevezetése.
- Nyilvános információkhoz való hozzáférés biztosítása:
  - a nyilvánosság számára hozzáférhetővé kell tenni kollektív teljesítés esetén a gyártó vagy szervezet tulajdonosi körét és tagjait,
  - a gyártott vagy forgalomba hozott termékek mennyiség alapján a fizetett pénzügyi hozzájárulás mértékét,
  - a hulladékgazdálkodási szereplők kiválasztására irányuló eljárást.
- A gyártók által fizetendő pénzügyi hozzájárulás összetevőire vonatkozó követelmény:
  - fedeznie kell a tagállam piacán forgalomba hozott termékek alábbi költségeit:
  - a hulladék elkülönített gyűjtésének, szállításának és kezelésének költségeit ideértve a célértékek eléréséhez szükséges kezelés költségeit, figyelembe véve az újrahasználatból, a másodnyersanyagok értékesítéséből és a nem igényelt betétdíjakból befolyó bevételeket,
  - a hulladékbirtokos tájékoztatásából eredő költségek,
  - adatgyűjtés és adatszolgáltatás költsége,
  - a termék tartósságát, javíthatóságát, újrahasználhatóságát, újrafeldolgozhatóságát és a veszélyes anyagok jelenlétét életciklus-alapú megközelítést alkalmazva figyelembe kell venni,
  - nem haladhatja meg a szolgáltatások költséghatékony módon történő nyújtásához szükséges költségeket,
  - a költségeket az érintett szereplők között átlátható módon kell meghatározni.
- Nyomon követési és végrehajtási rendszerre vonatkozó követelmények:

– megfelelő nyomon követési és végrehajtási rendszer kiépítése az EPR kötelezettségek megfelelő teljesítésének, a pénzügyi eszközök felhasználásának és az adatok megbízhatóságának biztosítása érdekében,
– nyilvántartásba vételi, tájékoztatási és jelentéstételi kötelezettségek meghatározása.
– Az érdekelt felek bevonására vonatkozó követelmény: rendszeres párbeszéd biztosítása az EPR rendszer működtetésében részt vevő érdekelt felek között.

A CSKI előírása szerint a tagállamok biztosítják, hogy 2024. december 31-ig a HKI 8. és 8a. cikke szerint kiterjesztett gyártói felelősségen alapuló rendszert hoznak létre valamennyi csomagolásra vonatkozóan.
A HKI rendelkezése ugyanakkor az, hogy a 2018. július 4. előtt létrehozott EPR rendszerek esetében a tagállamoknak meg kell tenni a szükséges intézkedéseket annak biztosítása érdekében, hogy 2023. január 5-ig megfeleljenek a felsorolt minimumkövetelményeknek. Tekintettel arra, hogy Magyarországon már 1996 óta létezik a kiterjesztett gyártói felelősség elvű gazdasági szabályozóeszköz, amely a csomagolásokra is kiterjed, ezért a csomagolásokra előírt későbbi határidő Magyarország számára nem választható.

A környezetvédelmi termékdíjról szóló 2011. évi LXXXV. törvény (a továbbiakban: Ktdt.) szerint az alábbi kilenc termékkör után a gyártónak vagy az importőrnek Magyarországon termékdíjat kell fizetnie:
- akkumulátor,
- csomagolószer,
- egyéb kőolajtermék,
- elektromos, elektronikus berendezés,
- gumiabroncs,
- reklámhordozó papír,
- egyéb műanyag termék,
- egyéb vegyipari termék,
- irodai papír.

A termékdíj rendszer kettős szereppel bír. Egyrészt forrást teremt az európai uniós célértékeknek történő megfeleléshez szükséges hulladékgazdálkodási feladatok ellátására (a csomagolás, elektromos, elektronikus berendezések, akkumulátor, gumiabroncs), másrészt a fogyasztói szokások környezetvédelmi szempontú megváltoztatására ösztönöz. A termékdíjköteles termékek közül számos termék esetében a termékdíj mindkét szerepet egyszerre betölti (műanyag bevásárló-reklámtáska).

A gépjárművek, az orvostechnikai berendezések, a lámpatestek, gyógyszerek és a növényvédő szerek csomagolása tekintetében a képződő hulladékok mennyisége és speciális kezelési módja miatt a környezetvédelmi termékdíjköteles termékektől elkülönített szabályozás van hatályban. A gyártói felelősségvállalás nonprofit közvetítő szervezeteken keresztül valósul

meg. E termékekre a közvetítő szervezetek országos lefedettségben gyűjtőhálózatokat alakítottak ki.

Az új uniós minimumkövetelmények okán a hazai szabályozás felülvizsgálata és jelentős átalakítása szükséges. Az irányelvi előírások és a hazai szabályozás eredőjeként legalább a következő anyagáramokban az új minimumkövetelményeknek megfelelő EPR rendszer kialakítása szükséges 2023. január 5-től: csomagolás, elektromos és elektronikus berendezés, akkumulátor, gépjármű, gyógyszer, gumiabroncs.

2.2.1.7 Európai Zöld Megállapodás

Az Európai Bizottság elkötelezett az éghajlat- és környezetvédelmi kihívások kezelése iránt, amely e generáció meghatározó feladata. Az Európai Zöld Megállapodás[11] ezekre a kihívásokra ad választ. Az Európai Bizottság a 2019. december 11-én kiadott közleményében mutatta be az Európai Zöld Megállapodást, amelynek célja az Európai Unió jövőjét érintő kihívások hatékony és gyors kezelése, valamint a 2050-es klímasemlegességi cél jogszabályba foglalása.

Az Európai Zöld Megállapodás új növekedési stratégiaként olyan intézkedéseket tartalmaz, amelyekkel az Európai Unióban igazságos és virágzó társadalom alakulhat ki, modern, erőforrás-hatékony és versenyképes gazdasággal rendelkezik, ahol 2050-re megszűnik a nettó üvegházhatásúgáz-kibocsátás, továbbá ahol a gazdaság növekedése nem függ az erőforrásoktól.

Az EU természeti tőkéjének védelme, megőrzése és fejlesztése, valamint a környezeti kockázatokkal szemben a polgárok egészségének és jólétének védelme továbbra is az alapvető célkitűzések között jelenik meg. A Zöld Megállapodásban foglalt intézkedési csomag rendeltetése annak a biztosítása is, hogy az új szemlélet szerinti modellre történő átállás méltányos legyen és senki se maradhasson ki az átalakulás folyamatából.

A közlemény nagyságrendileg 50 intézkedést helyez kilátásba a jogalkotás, stratégia-alkotás és a társadalom intenzívebb bevonása terén. A csomagnak a klímaváltozás elleni harc mellett számos környezetvédelmi és finanszírozási eleme van, illetve többnyire minden gazdasági ágazatot lefed. A közleményben a Bizottság megerősíti elkötelezettségét az éghajlat- és környezetvédelmi kihívások kezelése iránt.

Az Európai Zöld Megállapodás intézkedéscsomagról szóló közlemény szerint a zöld átállás és a digitális transzformáció elősegítése érdekében az új európai ipari stratégia[12], valamint a

11 Az Európai Zöld Megállapodásról szóló bizottsági közlemény: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640&from=EN; letöltés: 2020. december 9.
12 COM(2018) 763 final

körforgásos gazdaságra vonatkozó új cselekvési terv jelentik, az Európai Unió gazdasága korszerűsítésének kulcsfontosságú megalapozását. A bizottsági kommunikáció kezdeti ütemtervet is tartalmaz az egyes szakpolitikai területekre vonatkozóan az Európai Zöld Megállapodás célkitűzéseinek eléréséhez. Figyelemmel arra, hogy a javasolt intézkedések szorosan összefüggnek, szoros koordinációra lesz szükség a szinergiák lehető legjobb kihasználása és az akadályok elkerülése érdekében.

2.2.1.8 A körforgásos gazdaság új cselekvési terve

A körforgásos gazdaságnak az első címzettekről a fő gazdasági szereplőkre való kiterjesztése döntő mértékben fog hozzájárulni a klímasemlegesség 2050-ig történő megvalósításához és a gazdasági növekedésnek az erőforrás-felhasználástól való elválasztásához, miközben biztosítja az Európai Unió hosszú távú versenyképességét, valamit gondoskodik arról, hogy egyik gazdasági szereplő se maradjon le.

E törekvés megvalósítása érdekében az Európai Uniónak fel kell gyorsítania az áttérést egy olyan regeneratív növekedési modellre, amellyel többet teszünk bolygónk megóvásáért, mint amennyi kárt okozunk neki. E célból lépéseket kell tennie annak érdekében, hogy erőforrás-fogyasztásunkat bolygónk tűrőképességének határain belül tartsuk, és ezért arra kell törekednie, hogy a következő évtizedben csökkentse nyersanyagfogyasztását és megduplázza körforgásos anyag felhasználási arányát.

Az Európai Bizottság 2020. március 11-én adta ki a tisztább és versenyképesebb Európát szolgáló, körforgásos gazdaságra vonatkozó új cselekvési tervről szóló közleményét[13], amely a 2015-ben kiadott körforgásos gazdasági javaslatcsomag keretében kiadott cselekvési terv megújítása.

A cselekvési terv képezi az alapját az Európai Unió középtávon tervezett intézkedéseinek, amelyek megvalósítása a tagállamok feladata.

A cselekvési terv következő fókuszpontját azok a kulcsfontosságú termékláncok jelentik, amelyek a fenntarthatóság szempontjából kihívást jelentenek, ezért sürgősen átfogó és összehangolt intézkedések meghozatalát igénylik. Ide tartoznak az elektronika és az információs és kommunikációs technológiák, az akkumulátorok és a járművek, a csomagolások, a műanyagok, a textilipar, az építőipar és épületek, az élelmiszerek, víz és tápanyagok.

https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?qid=1593086905382&uri=CELEX%3A52020DC0102; letöltés: 2020. december 9.

[13] COM(2020) 98 final
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0098; letöltés: 2020. december 9.

A cselekvési terv a „**Kevesebb hulladék, több érték**” című fejezetben teret szentel a hulladékképződés megelőzésére és a körforgásos gazdaságra irányuló megerősített hulladékpolitika részét képező intézkedéseknek, mivel a törekvések ellenére a keletkező hulladék mennyisége nem csökken, és a hulladékképződés gazdasági növekedéstől való függetlenítése további jelentős erőfeszítést igényel. Ennek érdekében a Bizottság további hulladékcsökkentési célokat javasol, valamint erősíti a kiterjesztett gyártói felelősségi rendszerek követelményeinek végrehajtását annak érdekében, hogy 2030-ra a felére csökkenjen a települési maradék hulladék mennyisége. A magas minőségű újrafeldolgozás érdekében a Bizottság javaslatot fog tenni az elkülönített hulladékgyűjtési rendszerek harmonizálására a helyi körülmények és a fogyasztók helyzetét könnyítő megoldások figyelembevételével.

A cselekvési tervben kiemelt hangsúlyt kapnak **a mérgező anyagoktól mentes környezet biztosítására** irányuló intézkedések, így a magas minőségű hulladékválogatást, a szennyező anyagok eltávolítását lehetővé tevő megoldások kifejlesztése, az újrafeldolgozott anyagokban az egészségügyi vagy környezeti problémákat okozó anyagok azonosítása és csökkentése, az ezzel kapcsolatos szabályozás felülvizsgálata, valamint a vegyi anyagokra vonatkozó fenntarthatósági stratégia[14] kidolgozása.

A **másodlagos nyersanyagok jól működő piacának megteremtését** a termékekben felhasznált újrafeldolgozott anyagokra vonatkozó követelmények bevezetése hivatott biztosítani. Emellett a hulladékstátusz megszűnésére irányuló uniós kritériumok felmérése, a szabványosítás, a különös aggodalomra okot adó anyagok árucikkekben való jelenlétének korlátozása, és piaci megfigyelőpont létrehozása is szerepel a Bizottság tervezett intézkedései között.

Az **EU-ból származó hulladékexport** kapcsán kiemelt hangsúlyt kap annak a biztosítása, hogy az EU ne exportálja a hulladékokkal kapcsolatos problémáit harmadik országokba és az Unióban történő újrafeldolgozás minőségi másodlagos nyersanyagokat biztosítson. A környezeti vagy egészségügyi kockázattal járó vagy az EU-n belül is kezelhető hulladékok kivitelének korlátozása és a környezeti bűnözés visszaszorítása érdekében a Bizottság a hulladékszállítás szabályozásának felülvizsgálatát tervezi.

A **több területet érintő intézkedések** között a Bizottság a **klímasemlegességet** emeli ki, amelynek a körforgásosság az előfeltétele. Ennek érdekében a Bizottság elemzi a körforgásosság klímaváltozásra gyakorolt hatását és modelleket dolgoz ki, valamint elősegíti a nemzeti klíma- és energia tervek körforgásos szemléletének erősítését.

[14] Az Európai Bizottság 2020. október 14-én adta ki „A vegyi anyagokra vonatkozó fenntarthatósági stratégia a toxikus anyagoktól mentes környezetért” című közleményét:
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0667&from=EN

A **megfelelő gazdaság** kialakítása céljából a körforgásos elvek az uniós taxonómia rendeletben is megjelennek, előkészítésre került a pénzügyi termékek uniós ökocímkéje, és továbbra is működik a körforgásos gazdaság finanszírozását biztosító platform. A Bizottság a 2021-27 közti időszakra szóló uniós költségvetésében a nem újrafeldolgozott műanyag csomagolási hulladék mennyiségén alapuló új saját forrást vezetett be.

2.2.1.9 Országjelentés

Az Európai Bizottság 2019. évre és 2020. évre vonatkozóan is elkészítette Magyarországról szóló jelentését, amelyben több pontban is hulladékgazdálkodással kapcsolatos javaslatok fogalmazódtak meg.

Az Európai Bizottság 2019. évi Magyarországról szóló jelentésében kiemeli, hogy a gazdaság környezetbaráttá tételéhez az éghajlatváltozás hatásaival szembeni ellenálló képesség és a hulladék újrafeldolgozása terén van szükség beruházásokra. Magyarországon a körforgásos gazdaság felé való elmozdulás kezdeti szakaszában, a környezetvédelmi kihívások több beruházást és kapacitásépítést igényelnek.

A 2019. évben közölt, az Európai Bizottság Magyarországnak szánt, 2021–2027 közötti kohéziós politika finanszírozással kapcsolatos beruházási iránymutatása szerint a körforgásos gazdaságra való átállás előmozdítása érdekében szükséges:

– a hulladékgazdálkodási hierarchiában a legmagasabb szintű lépések irányába történő elmozdulás támogatása, a hulladékkeletkezés megelőzése, az újrafeldolgozás, valamint az elkülönített hulladékgyűjtési rendszer bővítése;

– a kapacitásépítést célzó beruházások megvalósítása a körforgásos gazdaságra való áttérésben részt vevő valamennyi érdekelt fél számára, valamint a körforgásos gazdaság előmozdítása a kis- és középvállalkozásokban;

– a nyersanyagok alternatíváinak kifejlesztése és az újrafeldolgozott anyagok használatának ösztönzése (pl. az újrafeldolgozott tartalom iránti kereslet növelését célzó intézkedések, a másodnyersanyag-visszanyerés előmozdítása).

A 2020. évben az Európai Bizottság a jelentésben leírta, hogy korlátozott haladás tapasztalható a hazai hulladékgazdálkodásban. Az uralkodó hulladékkezelési módszer továbbra is a hulladéklerakás. Ennek eredményeként fennállhat a kockázata annak, hogy Magyarország kis mértékben elmarad a települési hulladék újrafeldolgozására vonatkozóan 2020-ra kitűzött 50 %-os céltól. Az elemzések azt mutatják, hogy Magyarország 2012–2018-ban elmaradt a csomagolási hulladék újrafeldolgozására vonatkozó célértékektől, azonban 2018 óta érvényben vannak intézkedések az üvegcsomagolások újrafeldolgozási arányának javítására.

Javaslata, hogy a gazdaság környezetbaráttá tételéhez az energiahatékonyság, az éghajlatváltozás hatásaival szembeni ellenálló képesség és a hulladék-újrafeldolgozás terén szükség van további beruházásokra.

Az Európai Bizottság által tett javaslatokat Magyarország a 2021-2027 időszakra vonatkozó tervezése során figyelembe veszi és céljait, beruházásait annak mentén alakítja ki.

2.2.2 Hazai jogszabályi környezet

A hulladékgazdálkodásról szóló 2000. évi XLIII. törvény biztosította a törvényi szintű szabályozási keretet 2012. december 31-ig. A hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény (a továbbiakban: Ht.) és a kapcsolódó végrehajtási jogszabályok (rendeletek) elfogadásával a HKI átültetése megtörtént, a 2018. július 4-én hatályba lépett módosítások átültetésére is sor került.

A Ht. elfogadása óta eltelt időszakban számos olyan intézkedés került bevezetésre, amelyek a körforgásos gazdaság megteremtését célozzák. Ezek közül kiemelhető például a hulladéklerakási járulék 2013. január 1-i bevezetése, majd a 2017. január 1-jei Ht. módosítással hatályba lépett változás, amely alapján a hulladéklerakási járulékkal érintett hulladékok köre kibővült. A hulladéklerakási járulék, mint gazdasági szabályozó eszköz, hatékonynak bizonyult a lerakással történő ártalmatlanítás visszaszorítása érdekében.

Az ágazati célkitűzések alapvetően az Országos Hulladékgazdálkodási Tervben (OHT), az Országos Hulladékgazdálkodási Közszolgáltatási Tervben (a továbbiakban: OHKT), valamint a Ktdt. által előírt Országos Gyűjtési és Hasznosítási Tervben (a továbbiakban: OGYHT) jelennek meg.

2.3 Hazai hulladékgazdálkodási rendszer működési modellje

2.3.1 Hulladékgazdálkodási rendszer fejlődése

A Ht. 2013-tól a hulladékgazdálkodás új alapjait fektette le, amely a lakossági és a nemzetgazdasági célokat együttesen szolgálja.

A hulladékgazdálkodási szabályozás 2013. január 1-jétől a korábban hulladéknak tekintett állati anyagokat állati melléktermék státuszú anyagokként kezeli, melyekre teljes körű állategészségügyi szabályozás vonatkozik uniós (1069/2009/EK és 142/2011/EU rendeletek), valamint nemzeti [45/2012. (V. 8.) VM rendelet] szinten is. A Ht. ezen anyagokra kizárólag akkor alkalmazandó, ha azok hulladékként kerülnek ártalmatlanításra. A hatástalanított robbanóanyagok, a szennyvizek kikerültek a Ht. hatálya alól.

A Ht.-vel bevezetésre került a kereskedelem és a közvetítés, mint hulladékgazdálkodási tevékenység fogalma, mely tevékenységek részben már egyszerűsített formában, hatósági engedély helyett csupán nyilvántartásba vétel alapján is végezhetők. A tárolás, mint önálló hulladékgazdálkodási tevékenység megszüntetésével (kivéve a D12-es kódú tartós tárolást) megszűntek a csupán tárolásra jogosító engedéllyel rendelkező, a hulladékok három évnél rövidebb ideig tartó elhelyezésére szolgáló „tárolótelepek”, mint hulladékgazdálkodási létesítmények.

A lerakással történő ártalmatlanításhoz kapcsolódóan a mechanikai-biológiai hulladékkezelő technológiák jelentős térnyerése vált megfigyelhetővé, ahogyan az a 4.1.1.3 alfejezetben a másodlagos tüzelőanyag hulladékok kapcsán is bemutatásra kerül.

A hulladékkal kapcsolatos adatszolgáltatási kötelezettség teljesítésének módja, informatikai háttere is jelentősen átalakult az elmúlt időszakban.
Hazánkban elsőként a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettség került meghatározásra. 1982 – 2003 között a veszélyes hulladékokra vonatkozó adatgyűjtés (VEHUR, V szám) volt ennek az első állomása. 2004-2014 között a Hulladékgazdálkodási Információs Rendszer (HIR) fogadta a kötelezettek adatszolgáltatásait, jellemzően papír alapon. 2007-től vonalkódos technikai megoldással, illetve kitöltő program támogatással működött az adatszolgáltatási rendszer. 2015-től kezdte meg a működését az Egységes Hulladékgazdálkodási Információs Rendszer (a továbbiakban: EHIR), amely az Általános Nyomtatványkitöltő Programot (ÁNYK) használta az adatszolgáltatások elektronikus teljesítéséhez. A 2020. január 1-jével indult OKIRkapu rendszer – amely felváltotta az ÁNYK-t – egy új mérföldkő az adatgyűjtésben, mivel az adatszolgáltatók már online felületen keresztül teljesítik az adatszolgáltatást.

A hulladék adatszolgáltatási kötelezettségek teljesítése terén eljutottunk tehát a papír alapú adatszolgáltatástól a jelenlegi, elektronikusan teljesíthető formához.

2013. január 1-jétől a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás biztosítása állami és önkormányzati közös szervezésbe került, azaz hulladékgazdálkodási közszolgáltatási engedélyt (2015. július 1-jétől minősítési engedélyt) csak az a hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező gazdálkodó szervezet kaphat, amelyben az állam, a települési önkormányzat vagy a települési önkormányzatok társulása a szavazatok többségével tulajdoni hányada alapján közvetlenül vagy közvetve rendelkezik, és a társaság tulajdonosaként jogosult arra, hogy a vezető tisztségviselők és a felügyelőbizottság tagjai többségét megválassza vagy visszahívja. A közszolgáltatók – a vonatkozó törvényi előírások alapján – minősítésre kerülnek.

A Ht. 91. §-a szerint 2013. július 1-jétől került sor a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási díjak befagyasztására és a rezsicsökkentés bevezetésére, ami az időszakos díjemelést nem teszi lehetővé. A többlépcsős rezsicsökkentés a lakossági díjat a 2012. április 14-i szinten befagyasztotta, egyszeri 4,2%-os emelést lehetővé téve, majd 10%-kal csökkentette azt.

A 2014 előtti települési hulladékgazdálkodási ISPA-projektek célja volt olyan regionális mértékű, komplex hulladékgazdálkodási rendszerek létrehozása, ahol a hulladékgazdálkodás prioritásainak megfelelően (megelőzés, hasznosítás, ártalmatlanítás) – az elkülönített hulladék kezelésének alkalmazásával – a hulladék gazdaságos és környezetkímélő módon egyre nagyobb mértékben hasznosításra kerül, a végleges lerakásra (ártalmatlanításra) kerülő mennyiség pedig a lehető legkisebb lesz. A hulladékgazdálkodási rendszerek kialakításával párhuzamosan a projektek területén bezárásra és rekultiválásra kerültek a műszakilag nem megfelelő hulladéklerakók. Az Európai Bizottság elsősorban a nagyszámú, gazdaságos ISPA-projekteket preferálta, ami a hulladékgazdálkodási projektek esetén nagy regionális beruházásokat jelentett.

Jogszabályi rendelkezések alapján 2015-ig elkülönített hulladékgyűjtési rendszer került kialakításra a háztartásokban keletkező üveg-, fém-, műanyag- és papírhulladék vonatkozásában. Ezáltal nőtt az anyagában hasznosítható hulladékok aránya, kevesebb hulladék került hulladéklerakókba.

Az elkülönített hulladékgyűjtés ösztönzésére a hulladékgazdálkodási közszolgáltatásban 2016. január 1-jétől a lakossági egyéni ingatlanhasználók tekintetében általánosan alkalmazható 60 és 80 literes gyűjtőedény méretekre vonatkozó kedvező közszolgáltatási díjrendszer került bevezetésre, amely az elkülönített hulladékgyűjtésben való aktív részvétel útján biztosítja a lakosság számára a rezsiterhek további csökkentésének lehetőségét.

Átalakításra került a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás rendszere, amelynek célja – a fenntartható, hosszú távon működőképes és egységes, magas színvonalú szolgáltatás biztosítása mellett – a költséghatékony működés megteremtése volt. Az átalakítást indokolta, hogy a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás rendszere veszteséges, fenntarthatósága

folyamatos költségvetési pótlást igényelt, hazánk nem teljesítette az Európai Unió által támasztott, elsősorban újrafeldolgozási kötelezettségek egy részét, illetve a lerakott hulladékban jelentős mennyiségű kiaknázható energia vész el. A hulladékgazdálkodási közszolgáltatás finanszírozási rendszerének átalakításával elérni kívánt cél volt a rezsicsökkentés eredményeinek megőrzése, a közszolgáltatók költségeinek megtérítésével működésük fenntartható pályára állítása. A hulladékgazdálkodási közszolgáltatás rendszere a hajdani közműolló kinyílásához hasonlóan – ahol az olló egyik szára a kötelezettségek, elvárások, a szolgáltatási színvonal, költség növekedésével, míg a másik szára az ehhez biztosított működési források folyamatos csökkenésével – a települési önkormányzatokat szinte teljesíthetetlen feladat elé állította.

Az átalakított hulladékgazdálkodási közszolgáltatási rendszer 2016. április 1-jétől kezdte meg működését. Az átalakítással a hulladékgazdálkodási közfeladat szétvált állami és önkormányzati közfeladatra. Az önkormányzat alapvető feladatai a közszolgáltató kiválasztása, a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződés megkötése, valamint a helyi közszolgáltatásra vonatkozó rendeletalkotás, a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás helyi szintű részletszabályainak meghatározása. Az állami feladatok ellátására az állam koordináló szervezetet hozott létre NHKV Nemzeti Hulladékgazdálkodási Koordináló és Vagyonkezelő Zártkörűen Működő Részvénytársaság (a továbbiakban: NHKV Zrt.) néven. Az NHKV Zrt. feladata lett a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás működése, színvonala országosan egységes feltételeinek biztosítása, az országos fejlesztések összehangolása, a rezsicsökkentett közszolgáltatási díj beszedése és egységes elvek szerinti elosztása, a közszolgáltatás keretében ellátandó feladatok jellegének, feltételeinek, a kapcsolódó elkülönített hulladékgyűjtési, hasznosítási célok, irányok, feladatok meghatározása. Az átalakítás főbb célkitűzései voltak:

- a rezsicsökkentés vívmányainak megőrzése,
- a lehető legkevesebb hulladék lerakással történő ártalmatlanítása,
- az unió által előírt hasznosítási célok teljesítése,
- a házhoz menő elkülönített hulladékgyűjtési rendszer teljes körű működtetése, amely biztosítja a területileg optimalizált közszolgáltatás ellátását,
- a lakosság részére közel egységes (helyi sajátosságokat figyelembe vevő) színvonalú szolgáltatás biztosítása, az ellátás biztonságának javítása,
- a rendszerben fennálló veszteség kivezetése,
- az önkormányzatiegyüttműködés, társulás erősítése.

Kormányzati cél volt az átgondolt, optimalizált területi elrendezés alapján a hulladékgazdálkodási régiók kialakítása, lehetőleg úgy, hogy régiónként egy társulásba tömörülve lássák el az érintett önkormányzatok a hulladékgazdálkodási feladataikat. A megfelelő színvonalú feladatellátást az önkormányzatok társulásai méretgazdaságosan régiós méretű rendszerekben képesek megvalósítani, egyrészt a szükséges fejlesztéseket lehetővé tevő pályázati források felhasználásával, másrészt a már megvalósult beruházások üzemeltetése útján. Az integráció eredményeképpen kialakultak azok a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási régiók, amelyeken belül (régiónként) egy közszolgáltató – szükség szerint

közszolgáltatói alvállalkozók közreműködésével – végzi a hulladékgazdálkodási közszolgáltatást. Az NHKV Zrt. 2017. április 1-jétől a megfelelőségi vélemény kiadásával, illetve a nem megfelelő működés esetén a közszolgáltatótól történő visszavonásával hajtotta végre az integrációt. Míg 2015 áprilisában még 148 közszolgáltató működött, addig 2019. december 31. napján 26 db megfelelőségi véleménnyel rendelkező, illetve 1 db[15] szükségellátás keretében működő közszolgáltató végzett hulladékgazdálkodási közszolgáltatási tevékenységet.

Az uniós szintű hulladékgazdálkodási kötelezettségek, célok teljesítése érdekében a települési hulladékgazdálkodás fejlesztését célzó projektek kerültek és kerülnek megvalósításra mind a Környezet és Energia Operatív Program (a továbbiakban: KEOP), mind a Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program (a továbbiakban: KEHOP) forrásainak terhére. Köszönhetően az európai uniós fejlesztési források felhasználásának, folyamatosan növekedett a települési önkormányzatok, illetve társulásaik hulladékgazdálkodási közszolgáltatáshoz kapcsolódó vagyona, amely a közszolgáltatás-szervezési, -ellátási feladatok mellett komoly vagyongazdálkodási kötelezettséget és felelősséget rótt a tulajdonosokra. A hulladékgazdálkodási fejlesztések az elkülönített hulladékgyűjtési rendszerek kiépítését, az eddig már kiépült elkülönített hulladékgyűjtési rendszerek fejlesztését és hatékonyságának javítását, a települési hulladékgazdálkodási rendszerek eszközparkjának, kezelőlétesítményeinek fejlesztését célozták.

A KEOP keretében 2015. december végéig 60 hulladékgazdálkodási projekt valósult meg, mintegy 138,85 Mrd Ft támogatás felhasználásával. A projektek a közszolgáltatási körbe tartozó hulladékgazdálkodás alapvető gyűjtési, szállítási és ártalmatlanítási kezelő elemei mellett kiemelten szolgálták az elkülönített hulladékgyűjtést, a hasznosítás érdekében történő válogatást, a lerakást megelőző előkezelés fejlesztését, emellett a megelőzés és szemléletformálás kiterjedt feladatainak megvalósítását.

Mindemellett a 2014-2020 közötti fejlesztési időszakban a KEHOP nyújt forrásokat a hulladékgazdálkodási fejlesztésekre több mint 100 Mrd Ft értékben. A KEHOP hulladékgazdálkodási fejlesztéseinek kedvezményezettjei az önkormányzatok és társulásaik, valamint a közszolgáltatók. Ebből az összegből az elkülönített hulladékgyűjtés fejlesztése, valamint a meglévő komplex térségi települési hulladékgazdálkodási rendszerek fejlesztése valósul meg a közösségi irányelvekben megfogalmazott követelményeknek való megfelelés érdekében az elkülönített gyűjtéshez szükséges gyűjtőeszközök, szállítójárművek beszerzésével, a hasznosítható anyagáramok utóválogatásához szükséges kezelőlétesítmények kiépítésével. A tervezett fejlesztések megfelelnek az OHKT követelményeinek, összhangban vannak annak célkitűzéseivel és hozzájárulnak az uniós célok teljesítéséhez.

[15] 2020. november 1-jén megszűnt a szükségellátás és visszaállításra került a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás

A jelenlegi rendszer eredményét mutatja, hogy mostanra a kormányzatnak teljes rálátása lett a hulladékgazdálkodási közszolgáltatásra, ami által láthatóvá vált, hogy a közszolgáltatás további fejlesztése állami felügyelet mellett értéket képes eredményezni a nemzetgazdaság számára, amit az értékes, újrafeldolgozható haszonanyagok visszagyűjtése, kiválogatása tesz lehetővé. Ezt a felismerést tovább erősíti a kormányzat körforgásos gazdaság melletti elköteleződése.

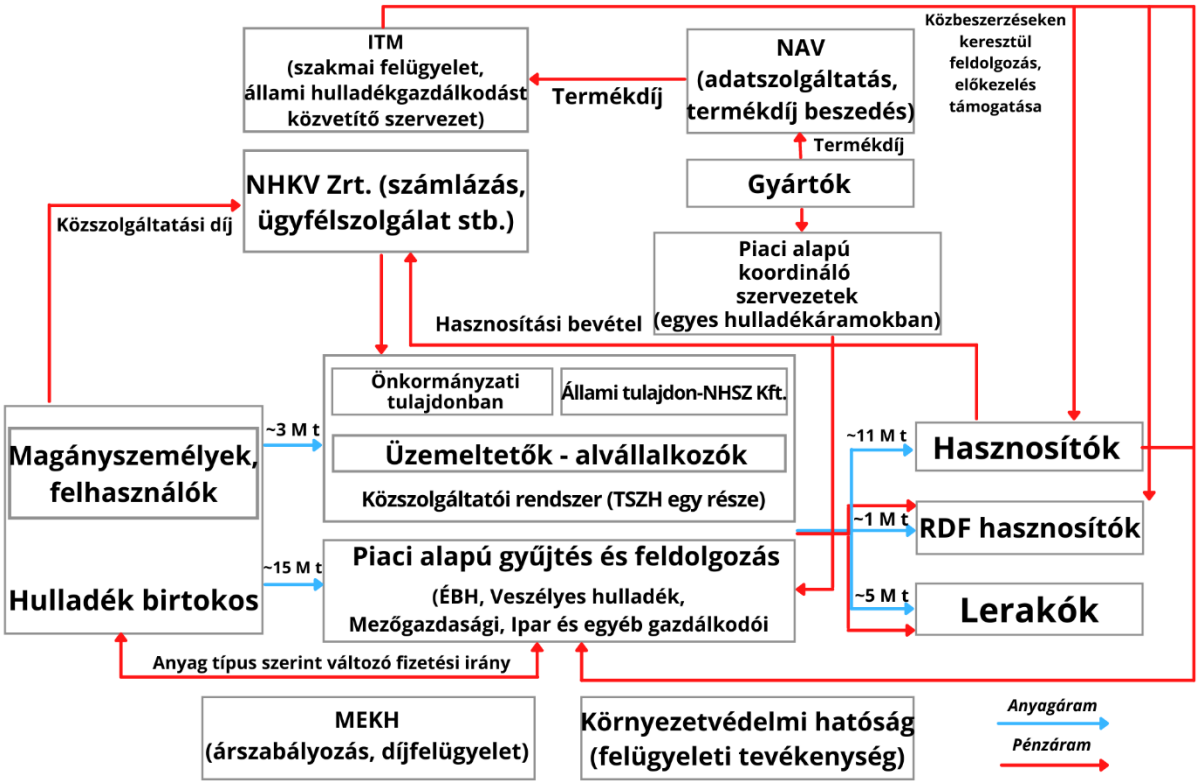
A 2016. április 1-jén megkezdett integráció során elért számos, fentiekben ismertetett eredmény mellett azonban meg kell említeni, hogy az integrációs folyamat nem fejeződött be, a régiós rendszerben a társulások keretében történő működés nem egyszerűsödött, ami által csak korlátozott mértékben alakult ki a szükségszerűen fontos költség kontrollt és bevétel maximalizálást eredményező menedzsment (tulajdonosi) szemlélet a hatékonyság és a gazdaságosság elősegítésére. További fontos eddig el nem ért cél, a közszolgáltatók motivációjának megteremtése a haszonanyagok kinyerése érdekében a hatékonyabb válogatás működtetése által. Ehhez nagymértékben szükséges a motiváltság és a menedzsment szemlélet kialakulását lehetővé tevő feltételrendszer kialakítása, melyben az állam irányító szerepköre meghatározó a siker érdekében.

Az elmúlt évek tapasztalatai és új célok elérése érdekében szükségessé vált a jelenlegi hulladékgazdálkodási rendszer további átalakítása, amely révén az egyes energetikai és hulladékgazdálkodási tárgyú törvények módosításáról szóló 2021. évi II. törvény (a továbbiakban: Törvény) az Országgyűlés által elfogadásra és 2021. február 25-én kihirdetésre is került.

2.3.2 A hulladékgazdálkodási rendszer átalakítása előtti kiindulási állapot

A hulladékgazdálkodási rendszer kapcsán beszélhetünk közszolgáltatási rendszerről, amely a települési hulladék nagy részének gyűjtését és kezelését hivatott ellátni, valamint piaci alapon működő egyéb gyűjtési rendszerekről, amelyek jellemzően az ipari és egyéb gazdálkodói, az építési és bontási, mezőgazdasági és élelmiszeripari, valamint a veszélyes hulladékok gyűjtését és kezelését végzik.

A modell felépítését az alábbi ábra szemlélteti:



1. ábra - Hazai hulladékgazdálkodási modell (OHT készítés időpontja) [16][17]

A Ht. értelmében a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási rendszer alapvetően négyszereplős (ingatlanhasználó, önkormányzat, közszolgáltató és az NHKV Zrt.). A hulladékgazdálkodási közszolgáltatási rendszer jogi kereteit meghatározó jogszabályokat, terveket a kormányzati felelősségi rendszer alapján az Innovációs és Technológiai Minisztérium (a továbbiakban: ITM) készíti elő.

A Ht. szerint **ingatlanhasználó** az, aki az ingatlan birtokosa, tulajdonosa, vagyonkezelője, valamint a társasház és a lakásszövetkezet, aki (amely) a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás igénybevételére köteles és akinek (amelynek) a közszolgáltató rendelkezésére áll. Az ingatlanhasználók – eltekintve egyes, a gazdálkodó szervezetek esetében előírt kivételtől – a hulladékgazdálkodási közszolgáltatást a települési hulladék tekintetében kötelesek igénybe venni.

Ingatlanhasználói, lakossági oldalról azonosítható fejlesztési lehetőségek:

- magas a vegyes gyűjtés aránya (65%), ezért fejleszteni, bővíteni szükséges az elkülönített gyűjtési rendszert a visszaváltási rendszer kiépítésével párhuzamosan,
- illegális hulladék elhelyezés megakadályozása érdekében szigorítani kell a hatósági ellenőrzéseket és a szankciórendszert bővíteni kell,

[16] Az összegyűjtött és kezelt hulladék mennyiségbeli különbsége az export mennyiségből adódik, amely az ábrán nem kerül feltüntetésre.
[17] Forrás: saját szerkesztés

- elő kell segíteni a lakossági hulladékégetés visszaszorítását,
- a jelenlegi árazás és gyűjtési mód nem ösztönöz kellőképpen az elkülönített gyűjtésre (Pay as you throw elv nem érvényesül), ezért a lakosság körében folyamatos szemléletformálási tevékenység végzése és a megfelelő ösztönzőrendszer kialakítása szükséges,
- visszaváltási rendszer kiépítése szükséges a szigorodó hulladék visszagyűjtési- és újrafeldolgozási arányok elérése érdekében,
- a gyűjtési infrastruktúra és kapacitás hiányos, területileg változóan elérhető, ezért ennek további fejlesztése indokolt,
- a kommunikáció, szemléletformálás hatékonyságát javítani kell.

A Ht. szerint a hulladékgazdálkodási közszolgáltatást a települési **önkormányzatok** (vagy azok társulása) kötelessége megszervezni az ingatlanhasználók számára a települési hulladék tekintetében. Ez magában foglalja a közszolgáltató kiválasztását, a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződés megkötését és a helyi hulladékgazdálkodási rendszer részletszabályainak meghatározását. Ugyanakkor azt is jelenti, hogy az ipari, valamint a termelési hulladékra a közszolgáltatás nem terjed ki, így azt nem kötelező igénybe venni. Az ilyen hulladékok tekintetében a piaci szereplők bármelyike végezheti a hulladékok elszállítását, kezelését.

A Ht. szerint, hulladékgazdálkodási közszolgáltatást csak a megfelelő engedéllyel és az NHKV Zrt. által kiadott megfelelőségi véleménnyel rendelkező közszolgáltató nyújthat. A közszolgáltató csak olyan gazdasági társaság lehet, amely többségi önkormányzati és vagy állami tulajdonban áll. Az önkormányzati többségi tulajdonban álló közszolgáltatókban jellemzően nem egy, hanem több önkormányzatnak is van tulajdonrésze. A rendszerre jellemző az is, hogy a közszolgáltató az önkormányzat tulajdonában álló, a közszolgáltatás ellátásához szükséges vagyonelemeket üzemeltetésbe veszi, amelynek használatáért bérleti díjat fizet a tulajdonosnak.

Önkormányzatok és közszolgáltatók oldaláról azonosítható fejlesztési lehetőségek:
- alacsony a gyűjtési és válogatási hatékonyság, a közszolgáltató nem kellőképpen érdekelt a minőségi haszonanyag kiválogatásban (kevés anyagáramnak van valós piaci értéke jelenleg),
- a finanszírozási rendszer módosítása szükséges, hogy a hulladékgazdálkodási szolgáltatási díj teljes mértékben fedezetet nyújtson a közszolgáltatók indokolt költségeire,
- érdekeltté kell tenni a közszolgáltató társaságokat tevékenységeik további optimalizálása érdekében,
- bővíteni, illetve fejleszteni szükséges a közszolgáltatók eszközparkját, létesítményeit kiemelten a hulladékgyűjtő pontok és hulladékgyűjtő udvarok hálózatát,
- Növelni kell a management hatékonyságát, mivel sok esetben, amikor a közszolgáltatást önkormányzati társulások szervezik olyan eszköz nélküli (azonban költséget termelő) szervezeti egységek jöttek létre, melyek csökkentik a közszolgáltató hatékonyságát.

Az állam az állami hulladékgazdálkodási közfeladatok ellátására létrehozta az NHKV Zrt.-t. Az NHKV Zrt. 100%-os állami tulajdonban áll, amely felett a tulajdonosi jogokat a nemzeti vagyon kezeléséért felelős tárca nélküli miniszter gyakorolja és gondoskodik a működéséhez és a közszolgáltatók működéséhez szükséges anyagi források rendelkezésre állásáról. Az NHKV Zrt. az állami hulladékgazdálkodási közfeladatait az ITM szakmai irányítása mellett látja el.

A hulladékgazdálkodási közszolgáltatás során az ingatlanhasználó igénybe veszi a közszolgáltató által nyújtott hulladékgazdálkodási közszolgáltatást, amelyért cserébe közszolgáltatási díjat fizet az NHKV Zrt. részére. A közszolgáltatási díjról a számlát az NHKV Zrt. állítja ki az ingatlanhasználó részére a közszolgáltató által szolgáltatott adatok alapján. A közszolgáltató az elvégzett tevékenységéről adatot szolgáltat az NHKV Zrt. felé, amely az adatok alapján az ITM rendeletében meghatározottak szerint kiszámítja a tevékenység ellentételezéséért járó szolgáltatási díjat. A szolgáltatási díj a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás teljes közvetlen költségét (gyűjtéstől a kezelésig) hivatott fedezni. A közszolgáltatók hulladékgazdálkodási közszolgáltatási tevékenysége során keletkező hasznosítható anyagok hasznosításáról az NHKV Zrt. által meghatározott keretek között gondoskodnak. A hasznosításból származó bevétel az NHKV Zrt.-t illeti meg. A közszolgáltatók tevékenysége során keletkező hasznosításra nem kerülő anyagok ártalmatlanítását is az NHKV Zrt. koordinálja.

A hulladékgazdálkodási közszolgáltatással összefüggésben fontos szerep jut még a **Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatalra** (a továbbiakban: MEKH) és a **hulladékgazdálkodási hatóságra**.

A hulladékgazdálkodási közszolgáltatás tekintetében a MEKH tevékenysége kettős: díjelőkészítés és díjfelügyelet. A MEKH a díjelőkészítő feladatkörében eljárva évente egyszer megküldi a közszolgáltatási díj mértékére vonatkozó, a közszolgáltatók költségeinek elemzésével (benchmark) készített díjjavaslatát az ITM részére. A MEKH díjfelügyeleti jogkörében, mint hatóság jár el és a közszolgáltatás során alkalmazott közszolgáltatási díj törvényben előírtaknak való megfelelőségét ellenőrzi, felügyeli, jogsértés megállapítása esetén szankcionál. Az NHKV Zrt. a MEKH részére az egész hulladékgazdálkodási ágazat nevében felügyeleti díjat fizet.

A hulladékgazdálkodási hatóság szerepe többrétű. A területi vagy országos szerv adja ki a hulladékgazdálkodási engedélyt. Ez a hulladékgazdálkodási – nem közszolgáltatási – tevékenység végzéséhez szükséges, amely az első feltétele annak, hogy egy gazdálkodó szervezet a későbbiekben akár közszolgáltatást is nyújthasson. A hulladékgazdálkodási engedélyt követően a közszolgáltatóvá váláshoz szükséges, hogy az országos hulladékgazdálkodási hatóság a tevékenység végzésére minősítési engedélyt adjon. Ezt követően a közszolgáltatónak az NHKV Zrt.-től megfelelőségi véleményt kell kérnie. A megfelelőségi vélemény megszerzését követően már jogosult arra, hogy a települési

önkormányzattal hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződést kössön és hulladékgazdálkodási közszolgáltatást nyújtson. Másrészt a hulladékgazdálkodási hatóság joga és kötelessége, hogy a közszolgáltatók hulladékgazdálkodási tevékenységének jogszerűségét ellenőrizze és hatósági jogkörében eljárva jogsértés esetén megtegye a szükséges intézkedést a jogszerű állapot helyreállítása érdekében.

A települési hulladék körén kívüli hulladékáramok jellemzően a gazdálkodó szervezeteknél keletkeznek, amelyek kezelése a szennyező fizet elve mentén történik. Az elv alapján a hulladéktermelők kötelesek gondoskodni a hulladékuk megfelelő – lehetőség szerint a hulladékpiramis legmagasabb szintjén álló – kezeléséről. Ez minden esetben hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező piaci cég (vagy közszolgáltató) szolgáltatásainak szerződés útján történő igénybevételével történik. Amennyiben értékes hulladékról van szó, a gyűjtők/kereskedők/feldolgozók gyakran fizetnek is az átvételért, kevésbé értékes, és/vagy speciális kezelést igénylő hulladékok esetén viszont a fizetési irány fordított – ekkor a hulladéktermelő fizet a hulladékgazdálkodó szolgáltatónak a hulladék jogszabályok szerinti kezeléséért, ártalmatlanításáért.

A kezelendő főbb problémák is – érthető okokból – leginkább ez utóbbi esetben jelentkeznek:
- hulladék illegális lerakása vagy helyszínen történő „ártalmatlanítása” (pl. égetés),
- nem megfelelő (környezetre ártalmas, szabálytalan) kezelési módszerek,
- jelentési szabálytalanságok, csalások – csak éves jelentési kötelezettségek teljesítése, így a hulladék útja sok esetben nem, vagy nehezen követhető.

A piaci alapú rendszerek működése sokrétű és szerteágazó, számos egy-egy anyagáramra specializálódott vállalat működik a piacon, de vannak kvázi monopol/oligopol helyzetben lévő hasznosítók is.

A gyártói felelősség elve alapján a hatályos szabályok egyes termékek (például akkumulátor, gumiabroncs, csomagolószer) forgalomba hozatala esetében környezetvédelmi termékdíj fizetését írják elő. A termékdíjat a Nemzeti Adó- és Vámhivatal (a továbbiakban: NAV) részére kell megfizetni, amely az ezzel kapcsolatos ellenőrzési tevékenységet is ellátja. A NAV által beszedett termékdíj a központi költségvetésbe kerül. A központi költségvetés az ITM részére forrást biztosít a termékdíjjal érintett termékek gyűjtésére és kezelésére, pályázati rendszerben. A pályázati rendszer szabályait és kereteit az ITM az évente elfogadott OGYHT alapján határozza meg. Az ITM által kiírt pályázaton az adott termékből keletkező hulladék gyűjtésével vagy kezelésével foglalkozó piaci szereplők vehetnek részt. A bevallott termékek mennyiségéről és a termékdíjról a NAV adatokat szolgáltat az ITM részére.

2.3.3 A hulladékgazdálkodási rendszer átalakítása

Középtávú stratégiai célkitűzés, hogy a magyar hulladékgazdálkodási ágazat a körforgásos gazdaság egyik mintaértékű modelljévé válhasson Európában. E folyamat egyik alappillére a

hazai hulladékgazdálkodási ágazat megújítása, egyúttal megfelelő módon történő előmozdítása a méretgazdaságos, optimális és végül, de nem utolsósorban fenntartható működés felé.

A hulladékgazdálkodási ágazat átalakítását elsődlegesen a körforgásos gazdaságra való átállásból fakadó hulladékgazdálkodási célok teljesítése elmaradásának veszélye teszi indokolttá, másodlagosan a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási rendszer hatékonysága növelésének szükségessége.

A körforgásos gazdaságra történő átállás során az államnak a piaci szereplők bevonására és a kölcsönös együttműködésre kell helyeznie a hangsúlyt. Elsődleges cél, hogy az egyre szigorodó EU-s hulladékgazdálkodási célértékek teljesítését az állam országos szinten kontrollálni tudja.

Cél, hogy az átalakított rendszerben egyes hulladékgazdálkodási feladatok ellátása és koordinálása kizárólagos állami tevékenységgé váljon és ezzel párhuzamosan szükséges olyan intézkedések bevezetése, melyek lehetővé teszik a kizárólagos állami hulladékgazdálkodási tevékenységek ellátásának koncesszió útján történő megszervezését.

Az új modellben az állam megszünteti a települési önkormányzatok hulladékgazdálkodási közszolgáltatás megszervezésével kapcsolatos feladatait és azokat az állam kizárólagos gazdasági tevékenységei közé sorolja. A hulladékgazdálkodási koncesszió tárgya az állam kizárólagos gazdasági tevékenységei közé tartozó állami hulladékgazdálkodási közfeladat. Ez magában foglalja a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási és a hulladékgazdálkodási intézményi résztevékenységeket, és ennek keretében a települési hulladék, valamint a kiterjesztett gyártói felelősségi rendszer hatálya alá tartozó termékek hulladékának és a visszaváltási díjas rendszer hulladékának gyűjtését, elszállítását, előkezelését, kereskedelmét és kezelésre történő átadását, továbbá a fentiekre létrehozott kiterjesztett gyártói felelősségi rendszereknek a kiterjesztett gyártói felelősségi kötelezettséget a gyártó nevében teljesítő szervezeti feladatainak ellátását és a kötelező visszaváltási díjas rendszer működtetését. Ennek megfelelően a hulladék birtokosa a jogszabályban meghatározott hulladékát az állami hulladékgazdálkodási közfeladatot ellátó szervezet részére lesz köteles átadni. A visszaváltási rendszer bevezetése és részletei a „Csomagolási hulladék” fejezetben kerülnek bemutatásra.

A felsorolt hulladékáramok állami hulladékgazdálkodási közfeladat alá vonásának elsődleges indoka az, hogy az azokra vonatkozóan jogszabályban előírt – igencsak ambiciózus célokban megfogalmazott – kötelezettségek címzettje a tagállam, amelyek nem teljesülése esetén a hátrányos jogkövetkezmények is a tagállamot terhelik. A hulladékgazdálkodási ágazatban kezdeményezett intézkedések biztosíthatják a körforgásos gazdaságra való átállással elérni kívánt európai uniós célokat, különösen a magas arányú hulladék újrafeldolgozást, valamint az alacsony lerakási értékeket.

A kizárólagos állami hulladékgazdálkodási tevékenységek koncesszió útján történő megszervezésével a koncessziós tevékenység végzésére jogosult felelőssége, hogy a célszámok teljesítését biztosítsa, ehhez találja meg a megfelelő műszaki megoldásokat, ösztönzőket, végezze el a szükséges fejlesztéseket. A magánfél bevonásának célja az, hogy a koncessziós rendszer a változó környezethez gyorsabban tudjon alkalmazkodni, továbbá lehetővé váljon az innovatív megoldások alkalmazása a hatékonyság növelése érdekében.

Az állam a koncesszió jogosultját nyilvános pályázaton választhatja ki a legjobb ajánlat elfogadása érdekében. A koncesszor 35 évre szerez kizárólagos jogosultságot az állami hulladékgazdálkodási közfeladat ellátására az egész ország területén, amely kellő biztosítékot jelent a körforgásos gazdaságra való átálláshoz szükséges jelentős anyagi forrásokat igénylő beruházások koncesszor általi megvalósításához. A szükséges beruházások elvégzésében a koncesszornak mindenképpen szerepet kell majd vállalnia, hiszen a koncessziós szerződésben a koncesszornak vállalnia kell az egyes, az állami hulladékgazdálkodási közfeladat körébe tartozó hulladékáramokra jogszabályokban meghatározott uniós célértékek határidőre történő teljesítését. Ehhez kapcsolódóan az állami hulladékgazdálkodási közfeladat ellátásával összefüggő fejlesztések megvalósításában is részt kell vennie. Az állami hulladékgazdálkodási közfeladatot alkotó két résztevékenység gyakorlásának joga kizárólag együttesen, egy eljárásban, egy és ugyanazon koncesszor részére engedhető át. A koncesszor az állami hulladékgazdálkodási közfeladat ellátásához alvállalkozót vehet igénybe.

A koncessziós modellben a hulladékhasznosítás és ártalmatlanítás nem képezi a koncesszió tárgyát, az továbbra is a jelenlegi szabályok alapján végezhető. A koncesszióval nem érintett hulladékáramok tekintetében valamennyi hulladékgazdálkodási tevékenység – tehát nem csak a hulladékhasznosítás és ártalmatlanítás – változatlan keretek között végezhető tovább.

A koncessziós rendszerben a koncesszió tárgyát képező hulladékot a koncesszornak kell és lehet kizárólag átadni, amely azon az átadással tulajdonjogot szerez. A tulajdonjog változására tekintettel az értékkel bíró hulladék átvételéért a koncesszor kompenzációt kell, hogy nyújtson az eredeti hulladéktermelő gazdálkodó szervezet részére.

A koncesszor a koncessziós szerződésben vállalja a koncessziós alapfeltételek teljesítését: a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás tekintetében a rezsicsökkentett díjak változatlan fenntartását és az állami hulladékgazdálkodási közfeladatba tartozó hulladékáramokra vonatkozó uniós célértékek teljesítését.

Az ágazat átalakítása során figyelemmel kell lenni a kialakításra kerülő kiterjesztett gyártói felelősségi rendszerre vonatkozó alapvető szabályokra, amelyek rendezésére az új hulladékgazdálkodási koncessziós modell létrehozásával egyidejűleg szükség van. Az új modellben a koncesszor által létrehozott koncessziós társaság látja el a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási résztevékenység és a hulladékgazdálkodási intézményi résztevékenység

körébe tartozó hulladék tekintetében a kiterjesztett gyártói felelősségi rendszer közvetítő szervezeti feladatait beleértve:

- a meghatározott visszagyűjtési és újrafeldolgozási célértékek teljesítéséhez szükséges hulladékgazdálkodási tevékenységeket,
- a kapcsolódó kommunikációt, pénzügyi koordinációt és elszámolást, valamint
- a jelentéstételi rendszer működtetését.

A koncesszor e feladatainak ellátásába mást szerződéssel bevonhat. A koncesszor a fentiek szerint történő, közvetítő szervezetté történő kijelölésére elsődlegesen a költséghatékonyság elve miatt van szükség. A koncessziós rendszer tervezett beindulásával egyidejűleg – azaz 2023. július 1-jétől – szükséges az EPR rendszerekre vonatkozó új szabályozás bevezetése annak érdekében, hogy a rendszer finanszírozhatósága biztosítható legyen.

2.3.4 Az új hulladékgazdálkodási rendszer modellje és szereplői

A hulladékgazdálkodási koncessziós jogosultság átengedése nyilvános pályázat útján történik. Az új szabályozás és a kialakításra kerülő rendszer a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási rendszer jövőbeli működését is meghatározza.

A koncesszió alapításával megszüntetésre kerülnek az önkormányzatok feladatellátásra vonatkozó kötelezettségei és megszűnnek a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződések is. A jelenleg a piaci szereplők által végzett, nem a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás körébe tartozó tevékenységek egy része is koncesszió hatálya alá kerül.

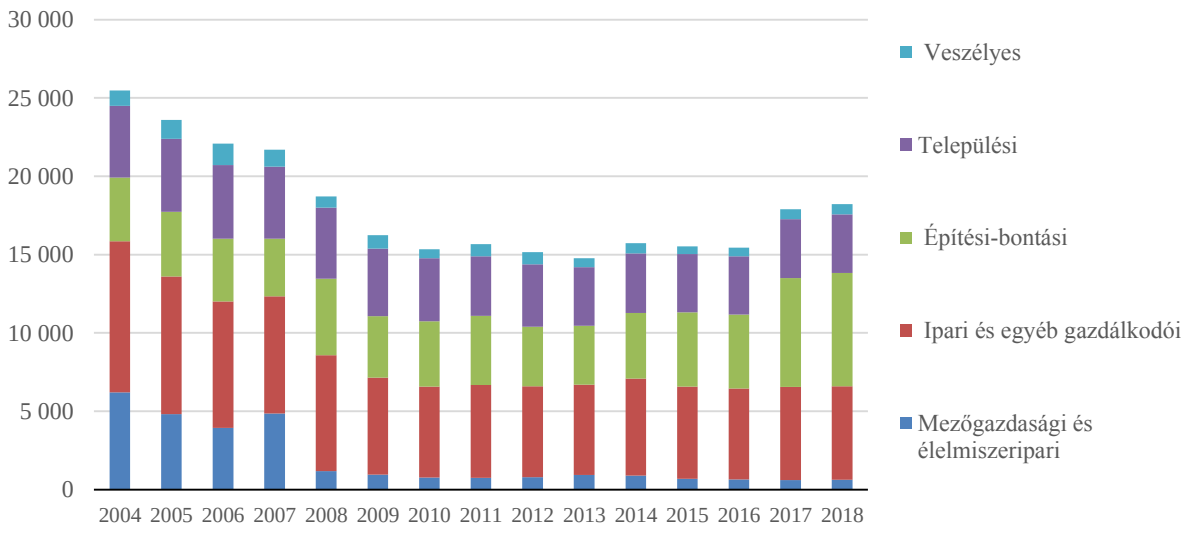
Hatósági árszabályozás alá fognak tartozni a koncessziós társaság bevételei közül a következők: a közszolgáltatási díj (rezsicsökkentett), valamint a hulladékgazdálkodási intézményi résztevékenység ellátásáért szedhető díj. Ezeket az ellentételezési elemeket az innovációs és technológiai miniszter rendeletben határozza meg a MEKH javaslata alapján. Az előbbiekben meghatározott díjakat a koncessziós rendszerben már nem az NHKV Zrt., hanem a koncessziós társaság szedi be, és kezeli az ezzel kapcsolatban felmerülő kintlévőségeket. A hatósági díjszabás alá eső ellentételezéseken túl a koncessziós társaság bevétele a tulajdonába kerülő hulladék értékesítéséből származó árbevétel is.

A Törvénnyel egy megújult hulladékgazdálkodási hatóság kerül felállításra. Az ITM-en belül működő minisztériumi hulladékgazdálkodási hatóság feladatai három részre oszthatók, úgymint a körforgásos gazdasággal, a koncessziós rendszerrel kapcsolatos, és az illegális hulladéklerakással összefüggő feladatokra. Ezen kívül külön szervezeti egységként felállításra kerül még az országos és területi hulladékgazdálkodási hatóság a megyei kormányhivatalokon belül a feladatok elvégzésére.

Az NHKV Zrt. és a MEKH hatáskörei is átrendeződnek. A MEKH feladata kibővül a hulladékgazdálkodási közszolgáltatással összefüggő egyes szerződések jóváhagyásával, valamint egyes díjak megállapításával, továbbá a megfelelőségi vélemény kiadásával.

2.4 Hulladékgazdálkodási rendszer statisztikai adatai

A Magyarországon képződött hulladék összmennyisége 2004 és 2007 között folyamatosan csökkent. A 2008-ban bekövetkező hirtelen csökkenést a következő ábra alatt részletezett szakmai módszertani változás okozta. Ezen módszertani változás nélkül a 2008-as adat a 2007-eshez hasonló lett volna, kismértékű csökkenéssel. Ezután azonban részben a 2008-as gazdasági világválság hatására 2009-ben és 2010-ben jelentősebb csökkenés következett be. 2010 és 2016 között kisebb ingadozások mellett a hulladékok mennyisége lényegében nem változott, a 2016-os mennyiség nagyjából megegyezik a 2010-essel. 2017-ben jelentős növekedés következett be, majd a 2018-as összmennyiség kismértékben meghaladta az előző évit. A 2017-ben kezdődő növekedésre a következő ábra ad magyarázatot.

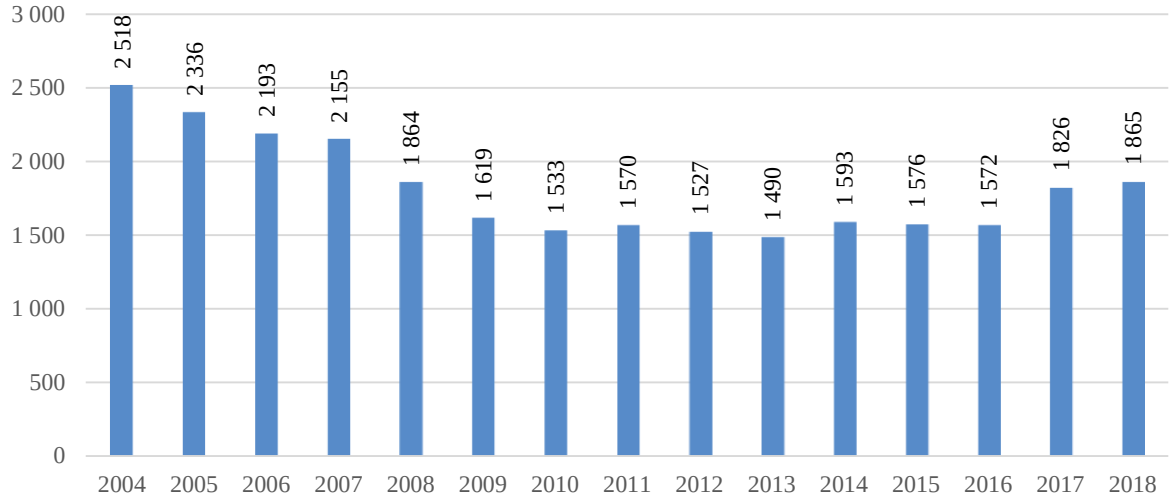


2.ábra - A Magyarországon keletkezett hulladék kiemelt hulladékáramok szerinti megoszlása (ezer tonna)[18]

A mezőgazdasági és élelmiszeripari hulladékok mennyisége 2008-ban rendkívül nagymértékben lecsökkent. Ennek oka azonban csupán szakmai módszertani változás, 2008-tól kezdve ugyanis csak a trágya, valamint az állati és növényi melléktermékek számítanak ténylegesen hulladéknak, és csak ezek mennyisége szerepel a kimutatásokban. Az 2. ábrán látható, hogy a 2017-18 évi mennyiségi növekedést kizárólag az építési-bontási hulladékok

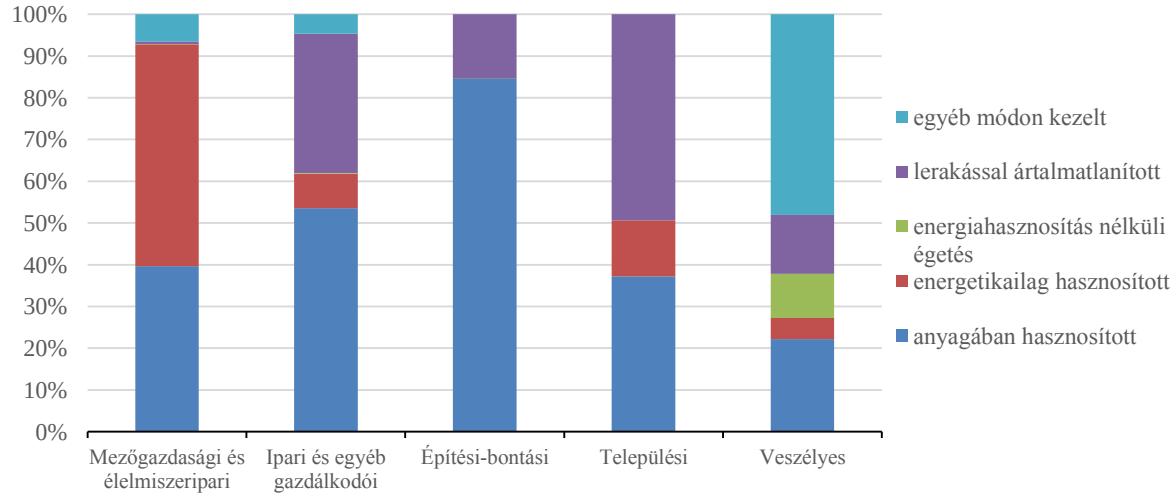
[18] Forrás: OKIR EHIR, saját szerkesztés

okozták. Ez összhangban van azzal, hogy Magyarországon az építőipari termelés 2016-ot követően hatalmas növekedésnek indult, és 2017-ben, 2018-ban valamint 2019-ben is az előző évi növekedést mindig túlszárnyalva az építőipar a magyar gazdaság egyik húzóágazata volt.



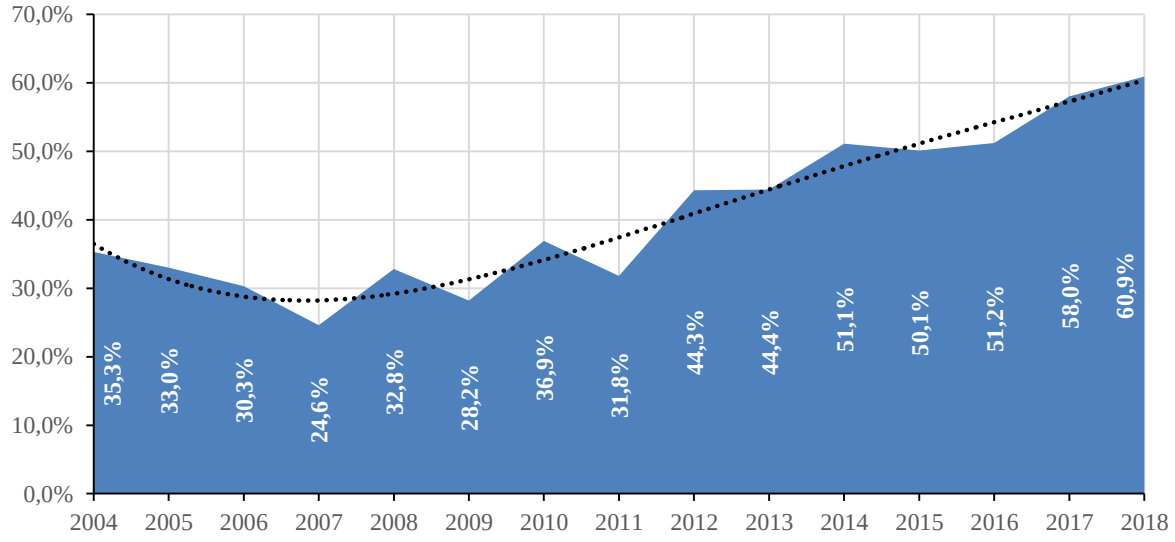
3. ábra - A Magyarországon keletkezett hulladék 1 főre eső mennyiségének változása (kg/fő)[19]

Mivel a hazai népesség csökkenése lassú és kismértékű, ezért a keletkezett hulladék 1 főre eső mennyiségének változása a trendjében is nagyon hasonló a keletkezett hulladék abszolút értékének változásához.

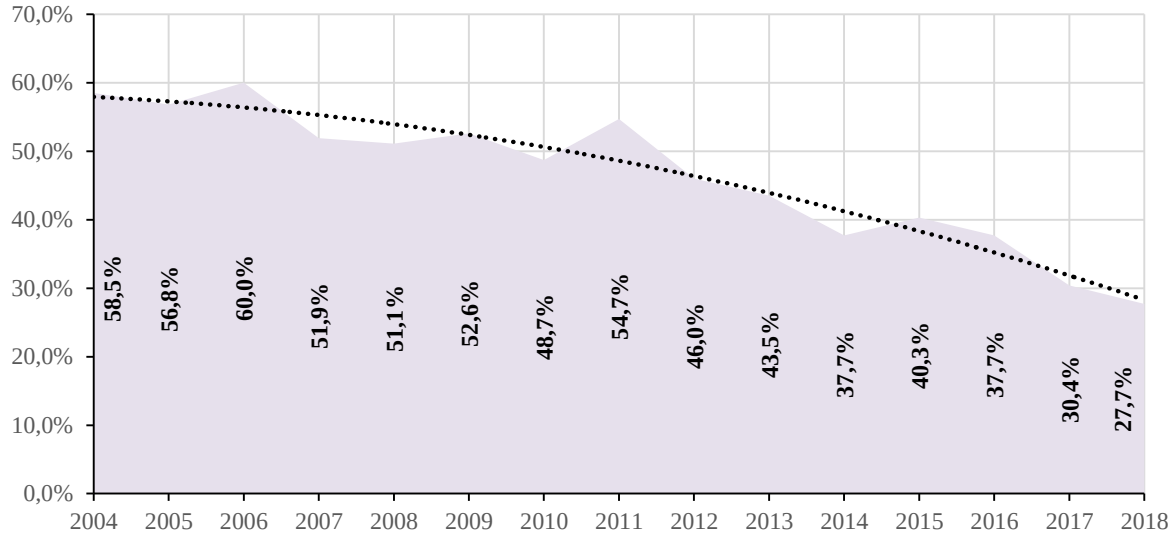


4. ábra - A kiemelt hulladékáramok megoszlása a kezelés módja szerint Magyarországon, 2018-ban[20]

[19] Forrás: OKIR EHIR, saját szerkesztés
[20] Forrás: OKIR EHIR, saját szerkesztés



5. ábra - Az anyagában hasznosított hulladék aránya Magyarországon[21]



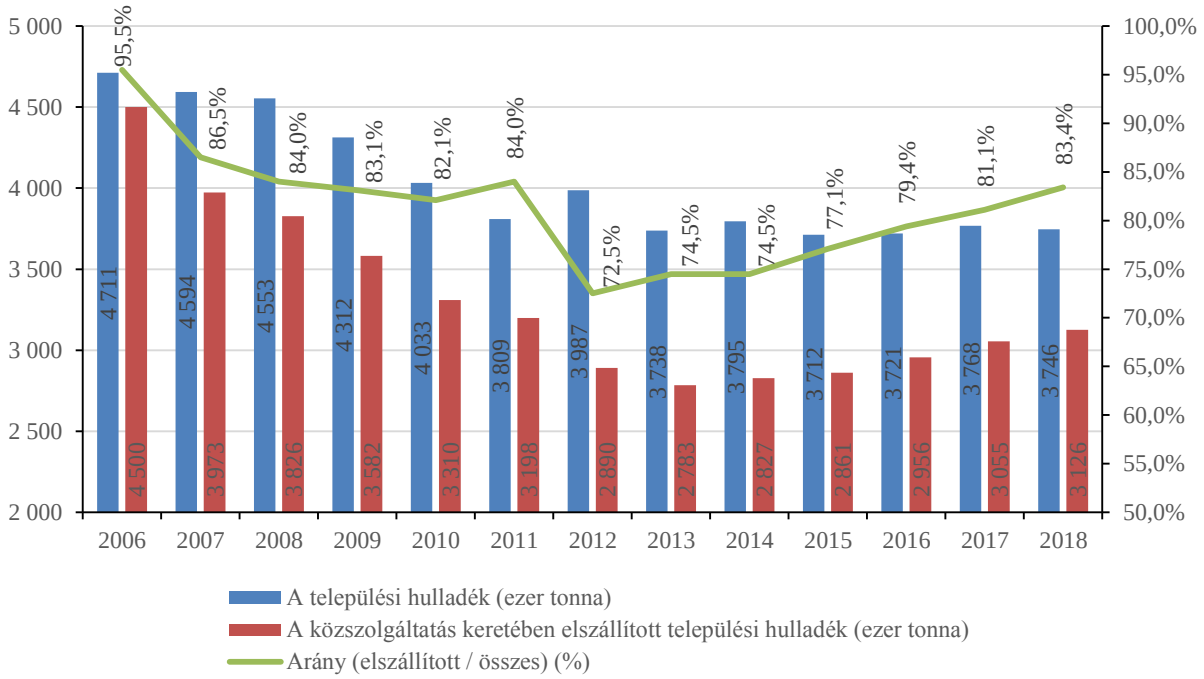
6. ábra - A lerakással ártalmatlanított hulladék aránya Magyarországon[22]

Az anyagában hasznosított hulladékok aránya 2007-től kezdve trendjében folyamatosan emelkedik: a 2007. évi 24,6%-ról 2018-ra már 60,9%-ra nőtt. Mindez látszik a kiemelt hulladékáramok 2010-es és 2018-as részletező ábrájából is: mindegyik hulladéktípus esetében javult az anyagában történő hasznosítás, kivéve természetesen a veszélyes hulladékot, mely esetében az egyéb módon történő kezelés aránya növekedett meg. Emellett trendjében folyamatosan csökken a megfigyelt teljes időtávban a lerakással ártalmatlanított hulladék aránya az összes hulladékkezelési mód között. Ez utóbbi a 2007-es évtől kezdődően összhangban van az anyagában hasznosított hulladékok növekvő arányával: a lerakás csökkenése és az anyagában történő hasznosítás növekedése együtt adják ki a kedvező irányt.

[21] Forrás: OKIR EHIR, saját szerkesztés
[22] Forrás: OKIR EHIR, saját szerkesztés

Az energetikailag hasznosított hulladék a megfigyelt időszak kezdetén, 2004-ben volt a legalacsonyabb arányú, ezt követően azonban a trend folyamatos emelkedést mutat amellett, hogy rövid időszakos emelkedések és csökkenések is megfigyelhetők voltak. Az energiahasznosítás nélkül elégetett hulladék aránya a 2010-es évet követően a 0,4-0,6%-os arányt képviseli az összes hulladékkezelési mód között. Az egyéb módon kezelt hulladékok aránya 2007 óta folyamatosan csökkent egészen 2015-ig, ezt követően azonban – az utóbbi néhány évben – kisebb emelkedésbe kezdett.

A jelenlegi helyzet tekintetében megállapítható, hogy a hulladékok kezelésében kimagasló jelentőséggel bír az anyagában történő hasznosítás. Ezt követi a hulladékok lerakással történő ártalmatlanítása, majd ezeknél sokkal kisebb arányban az energetikai hasznosítás, illetve az energiahasznosítás nélküli elégetés és az egyéb hulladékkezelési módok.



7. ábra - A települési hulladék és az ebből közszolgáltatás keretében elszállított hulladék, valamint a kettő aránya Magyarországon[23]

A települési hulladék összmennyisége 2006 és 2015 között – kisebb ingadozások mellett – lényegében folyamatosan csökkent. A csökkenés ekkor megállt és egészen minimális növekedésbe váltott át. A közszolgáltatás keretében elszállított hulladék mennyisége – melynek része a lakosságtól elszállított vegyes hulladék és az elkülönítetten gyűjtött hulladék, az egyéb szervezetektől elszállított vegyes és az elkülönítetten gyűjtött (lakosságihoz hasonló) hulladék, a közterület tisztításból származó hulladék, és a közterületen elkülönítetten gyűjtött hulladék – eközben kilengések nélkül folyamatosan csökkent 2013-ig. Ezt követően azonban

[23] Forrás: OKIR EHIR, KSH STADAT (KSH STADAT, A közszolgáltatás keretében elszállított települési hulladék keletkezése: http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_ur009b.html (2020.03.30.); saját szerkesztés

a csökkenés átváltott egyenletes növekedésbe. 2012-től a közszolgáltatás keretében elszállított és az összes települési hulladék mennyiségének aránya újból növekedésnek indult hazánkban.

A hulladékstátusz megszűnésének lényege, hogy azon hulladékok (anyagok, tárgyak, alkatrészek) esetében, amelyek egy bizonyos feldolgozottsági szintet elérve teljesíteni tudnak bizonyos minőségi kritériumokat és alkalmasak valamely gyártási vagy termék-előállítási technológiában való közvetlen felhasználásra (pl. fémek, papír, üveg), e szint elérése után ne legyen szükség arra, hogy a hulladékgazdálkodási előírások hatálya alá tartozzon, hanem mint termék legyen felhasználható. Ez csak meghatározott szigorú feltételek esetén lehetséges. A hulladékstátusz megszűnésének fontos előfeltétele, hogy az anyagot vagy tárgyat (ill. alkatrészt) általánosan, meghatározott rendeltetéssel használják, legyen piaca, feleljen meg a termékekre vonatkozó műszaki előírásoknak, és felhasználása ne idézzen elő káros környezeti vagy egészségügyi hatásokat.

Európai uniós hulladékstátusz megszűnésére előkészített kritériumokat meghatározó jogszabályok:

- vas-, acél- és alumíniumtörmelék: 333/2011/EU rendelet
- tört üveg: 1179/2012/EU rendelet
- réztörmelék: 715/2013/EU rendelet

Jelenleg a legnagyobb mennyiségben Pest és Fejér megyében történik egyes hulladékok hulladékstátuszának megszűnése és másodnyersanyaggá, alapanyaggá történő minősítése, hasznosítása. Leggyakrabban pedig az építési-bontási hulladékok, csomagolási hulladékok, települési hulladékok tekintetében.

A hulladékstátusz megszűnésével hasznosított hulladékok egyre nagyobb mennyiségével is számolni kell az elkövetkező időszakban, mivel az Európai Unió is egyre nagyobb hangsúlyt fordít a hulladékok ily módon történő hasznosítására, így csökkentve akár a végső hulladékmennyiséget is. Az új európai uniós hulladékgazdálkodási adatok számításának módszertana alapján a hulladékstátusz megszűnésével hasznosított hulladék mennyiségre is szükséges adatot szolgáltatni.
Az adatszolgáltatás során a hulladékgazdálkodási tevékenységet végzők a hulladékvége státusznál megjelölik az adott hulladék előkezelése során képződött, hulladék vége státusszal rendelkező anyagok összes mennyiségét.
Az OKIR-EHIR adatszolgáltatásnak lehetőséget kell biztosítania a hulladék státusz megszűnésével kapcsolatos adatok jelentésére, amelynek nem csak a végleges, hanem az előkezelési műveletekre is ki kell terjednie.
Informatikai fejlesztést követően a hulladék vége státusz mezők bevezetése után, az adatok összesítésével országos szinten származtatható lesz előkezelési/kezelési kódonként, hogy mely hulladékokból mekkora mennyiség kerül ki a hulladék státuszból.

Ez a megoldás arra biztosít lehetőséget, hogy a kikerült anyagok fajtája szerint részletezzük a mennyiségeket. A hulladék vége státuszra vonatkozó összegeket a kezelés „bemeneti oldala” vagyis a kezelt hulladékkódok szerint lehet majd megbontani.

3 Hulladék kivitel, behozatal

A hazai hulladékgazdálkodási számsorokat vizsgálva a 2010-2018 évek közötti időszakban a hulladék export mennyisége kismértékű csökkentést követően a 2016. évtől növekedett.

A hulladék export tekintetében – az OKIR EHIR-be érkező alapadatok alapján – a mennyiség a vizsgált időszakban az alábbiak szerint alakult:

Év	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Összes mennyiség	1 442 646	1 580 389	1 586 385	1 458 001	1 414 345	1 204 242	1 369 869	1 440 200	1 433 598

4. táblázat - Hulladék export mennyiségi alakulása (tonna)[24]

A legjellemzőbb célországok a hulladék mennyiségét tekintve a következők: Olaszország, Ausztria, Németország, Szlovákia, Románia, Szlovénia, Csehország.

Hulladékazonosító kód	Megnevezés
17 04 05	vas és acél
19 12 02	fém vas
200101	papír és karton
12 01 01	vasfém részek és esztergaforgács
15 01 01	papír és karton
19 10 01	vas- és acélhulladék

5. táblázat - Hulladék kivitellel érintett főbb hulladéktípusok

A hulladék behozatal mennyiségi adatai a vizsgált időszakban folyamatos növekedést mutatnak. Magyarország területére hulladék behozatal azonban jellemzően csak hasznosítás céljából történik. Az OKIR EHIR adatgyűjtés alapján az elmúlt években az alábbiak szerint alakult a hulladék import mennyisége.

Év	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Import mennyisége	665 091	748 691	656 840	702 516	781 242	884 873	1 004 996	1 226 978	1 330 778

6. táblázat - Hulladék import mennyiségi alakulása (tonna)[25]

A hulladék import tekintetében a legjelentősebb küldő országok az elmúlt években Ausztria, Szlovénia, Szlovákia, Olaszország, Románia, Lengyelország.

[24] Forrás: OKIR EHIR
[25] Forrás: OKIR EHIR

A hulladék behozatallal érintett főbb hulladéktípusok az elmúlt évek adatai alapján az alábbiak:

Hulladékazonosító kód	Megnevezés
15 01 01	papír és karton
10 02 10	hengerelési reve
19 12 10	éghető hulladék (pl. keverékből készített tüzelőanyag)
20 01 01	papír és karton
19 08 05	települési szennyvíz tisztításából származó iszap
19 12 01	papír és karton

7. táblázat - Hulladék behozatallal érintett főbb hulladéktípusok

Az egyes kiemelt hulladékáramokkal összefüggő hulladék behozatallal és kivitellel kapcsolatos releváns információkat a vonatkozó fejezetek tartalmazzák.

Év	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Zöldlistás hulladékimport szállítmányok száma	19 359	21 051	23 022	24 513	25 953	27 076	29 194	34 344	38 595
Zöldlistás hulladék export szállítmányok száma	26 982	31 373	36 448	35 162	34 919	34 671	41 000	43 638	45 332

8. táblázat - Zöldlistás szállítmányok száma(db)[26]

Az általános tájékoztatási követelmények alá tartozó zöldlistás hulladék szállítmányok száma évről évre növekszik, az import esetében például a 2010-2018. évek között megduplázódott, de hasonló ütemű növekedést mutat az export is, amely 2018. évben a 45 ezer szállítmányt is meghaladta.

Év	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Import hozzájárulások száma	32	55	22	20	39	62	72	90	115
Export hozzájárulások száma	84	101	59	40	60	76	56	65	50

9. táblázat - Sárga listás szállítmányok száma(db)[27]

[26] Forrás: Pest Megyei Kormányhivatal
[27] Forrás: Pest Megyei Kormányhivatal

Az előzetes írásbeli bejelentés és engedélyezés alá tartozó hulladékok esetében a hozzájárulások száma az import esetében – a 2012-2013. évi visszaesést követően – növekvő tendenciát mutat.

A fentieken túl meg kell jegyezni, hogy hazánkban igen jelentős hulladék tranztiforgalom halad át.

3.1 Országhatárt átlépő hulladékszállítással kapcsolatos alapelvek

A veszélyes hulladékok országhatárokat átlépő szállításának ellenőrzéséről és ártalmatlanításáról szóló, Bázelben, 1989. március 22. napján aláírt Egyezmény Magyarországon a 101/1996 (VII. 12.) Korm. rendelettel került kihirdetésre.

Hulladék Magyarország területére a hulladékszállításról szóló, 2006. június 14-i 1013/2006/EK európai parlamenti és tanácsi rendeletben (a továbbiakban: 1013/2006/EK rendelet), valamint az országhatárt átlépő hulladékszállításról szóló 180/2007. (VII.3.) Korm. rendeletben, valamint a Ht. 19. §-ban előírtak szerint hozható be.

Az 1013/2006/EK rendelet végrehajtásának értelmezésére az 57. cikkben meghatározott EU Megbízottak Gyűlésén szakmai iránymutatások (Correspondent's Guideline) készültek és kerültek jóváhagyásra a hatóságok, hulladékgazdálkodási szereplők, hulladékbirtokosok részére, amelyek az Európai Bizottság honlapján[28] elérhetőek. Tekintve, hogy az iránymutatások az érintett országok egységes álláspontját képviselik, ezek alkalmazása az országhatárt átlépő hulladékszállításban résztvevők tekintetében alkalmazandó.

3.1.1 Korlátozás a nem veszélyes hulladék ártalmatlanítási célú behozatal vonatkozásában

Nem engedélyezett – a Ht. 19. § (2) bekezdésében foglaltakon túl – a nem veszélyes hulladék ártalmatlanítási célú behozatala, valamint továbbra sem engedhető meg a hulladék lerakásra történő importja, vagy olyan, még előkezelést igénylő hulladék behozatala, amelynek tényleges hasznosítása nem biztosított.

3.1.2 Korlátozás a másodlagos tüzelőanyag behozatal vonatkozásában

A közszolgáltatás körébe tartozó települési hulladékból előállított másodlagos tüzelőanyagból (RDF hulladék) az NHKV Zrt. adatszolgáltatása alapján 2018-ban 122 000 tonna minősíthető

[28] https://ec.europa.eu/environment/topics/waste-and-recycling/waste-shipments/waste-shipments-correspondents-guidelines_en

RDF-ként került lerakásra. A Ht. alapján az NHKV Zrt. tulajdonában lévő hulladék energetikai hasznosításáról az NHKV Zrt. közbeszerzési eljárás keretében gondoskodik. Az eddigi tapasztalatok alapján a közbeszerzési eljárások idejének gyorsítása érdekében további intékedések szükségesek, emellett a haszonanyag minőségét javítani kell, a tárolási kapacitások hiánya miatt pedig a termelés és szállítás, és a hasznosítói átvétel összhangját növelni szükséges. Ellenkező esetben, a közszolgáltatási rendszerben előállított, energetikai hasznosításra előkészített RDF hulladék hasznosítása csak részben megoldható.

Az NHKV Zrt. által 2019-ben összesen 81 256 tonna másodlagos tüzelőanyag került értékesítésre (utóaprított RDF/SRF/válogatási maradék). Ennek nagy része a 2019 tavaszán zárult közbeszerzés keretében került kiszállításra, ahol csak a kapacitások töredékére érkezett igény.

A korábbi rendelkezésnek köszönhetően nőtt a hazai közszolgáltatás keretében képződött RDF energetikai hasznosításra történő értékesítésének mennyisége. Az OHT III. célja, hogy a hazai hasznosítás elősegítése érdekében – a hulladékhierarchia érvényre juttatása céljából – a külföldről történő behozatalra kizárólag akkor kerüljön sor a 2021-2027 közötti időszakban, ha a hazai közszolgáltatásban előállított RDF hulladék hasznosítása mennyiségi és minőségi oldalról nem megoldott.

Ennek érdekében az országos hulladékgazdálkodási hatóság közigazgatási eljárás során keresi meg az NHKV Zrt.-t, kérve állásfoglalását arra vonatkozóan, hogy a külföldi eredetű RDF hulladék behozatala veszélyezteti-e a belföldi eredetű RDF hulladék hasznosítását, a hulladékhierarchiának megfelelő kezelését.

Amennyiben a behozni kívánt hulladék a Magyarország területén képződött hulladék hulladékgazdálkodási tervekben foglaltakkal össze nem egyeztethető módon történő kezelését eredményezné, a hatóság a hazai szabad kapacitások, valamint a meghatározott minimum minőségi paraméterek figyelembevételével korlátozhatja a hulladékok beszállítását vagy kifogást emelhet a szállítmányok ellen.

Az SRF („szilárd másodlagos tüzelőanyag”) országhatárt átlépő szállítása során – a hulladékstátusz megszűnésére vonatkozó kritériumokat tartalmazó egységes európai uniós jogszabály elfogadásáig – az 1013/2006/ EK rendelet 4. cikkében előírt előzetes bejelentés és hozzájárulás szükséges.

3.1.3 A szennyvíziszap behozatalra vonatkozó korlátozás

Hazánkban az elmúlt években a külföldről beérkező szennyvíziszap hulladék mennyisége jelentősen megnőtt. A hulladékjegyzék szerinti 19 08 05, 19 08 11*, 19 08 12, 19 08 13* és 19 08 14 azonosító kódú szennyvíziszap hulladék külföldről történő behozatala

környezetvédelmi szempontból nem indokolt, ezért a beérkezett kérelmekkel szemben az országos hulladékgazdálkodási hatóság kifogással él, korlátozva a szennyvíziszap behozatalát. A behozatali korlátozás nem érinti azt a pl. Szentgotthárdon végzett gyakorlatot, ahol a hazai szennyvíz tisztítását külföldön végzik és az abból származó szennyvíziszap hasznosítás céljára kerül visszaszállításra Magyarország területére.

Magyarországon keletkező szennyvíziszap szinte teljes mértékben hasznosításra kerül, azonban ennek közel fele rekultivációs célú hasznosítás. A barnamezős területek hasznosítása várhatóan a közeljövőben be fog fejeződni, ezért a külföldi szennyvíziszap hulladék a hazai hasznosítás hosszú távú fenntarthatóságát veszélyezteti.

Életciklus elemzési oldalról tekintve elektromos áram előállítása vagy hőszolgáltatás biztosítása, a keletkező áram vagy hő széndioxid egyenérték számítás szempontjából ellensúlyozni képes a nagyobb szállítási távolságot. A hazai engedélyezett tevékenységek esetében – szennyvíziszap energetikai hasznosítása hiányában – ez nem áll fenn. Szakmai szempontból a víztelenített szennyvíziszap optimalizált szállítási távolsága országonként különböző, jellemzően 75 km körül mozog. Több száz kilométeres szállítási távolság szükségtelen környezeti terhelést és kockázatot jelenthet.

4 Kiemelt hulladékáramok bemutatása, értékelése

4.1 Települési hulladék

4.1.1 Jelenlegi helyzet, elért eredmények, hiányosságok

A települési hulladék az egyik legismertebb hulladékáram. Jellemző, hogy a közbeszédben a hulladék kifejezés kizárólag ezt a hulladékáramot jelenti, ugyanakkor a települési hulladék a teljes hulladék mennyiségének az elmúlt években összesen mintegy 20-26%-át jelentette.

A települési hulladékra vonatkozó fogalom meghatározás alapján, hulladékstatisztikai szempontból is ezen hulladékáram részét képezi a használt sütőolaj (a 20 01 25 hulladékazonosító kódú, étolaj és zsír megnevezésű hulladék), amely hulladékáram bemutatását is jelen fejezet tartalmazza.

Továbbá, ebben a fejezetben kerül bemutatásra a jellemzően települési hulladékból előállított, a közszolgáltatás működéséhez szervesen kapcsolódó másodlagos tüzelőanyaggal kapcsolatos témakör is.

A települési hulladék a HKI fogalmi meghatározása alapján: a háztartási és a háztartási hulladékhoz hasonló hulladék, amely nem foglalja magában a termelésből, a mezőgazdaságból, az erdészetből, a halászatból származó hulladékot, a nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvizet, a szennyvízhálózatból és a szennyvízkezelő művekből származó hulladékot, így különösen a szennyvíziszapot, továbbá az elhasználódott járműveket, és az építési-bontási hulladékot.

Háztartási hulladék: a háztartásban, ideértve a lakó-, üdülő, vagy hétvégi házas ingatlanban, valamint a háztartásokhoz tartozó közös használatú helyiségekben képződő vegyes és elkülönítetten gyűjtött hulladék, amely magában foglalja a papír- és kartonpapír, üveg-, fém-, és műanyaghulladékot, biohulladékot, fa- és textilhulladékot, csomagolási hulladékot, elektromos és elektronikus berendezések hulladékait, elem és akkumulátor hulladékot, továbbá a lomhulladékot, így különösen a matracokat és bútorokat;
Háztartási hulladékhoz hasonló hulladék: az a vegyes, illetve elkülönítetten gyűjtött hulladék, amely a háztartáson kívül képződik, és jellegében, összetételében a háztartási hulladékhoz hasonló, így különösen a kiskereskedelemből, közigazgatásból, oktatásból, egészségügyi szolgáltatásokból, szállásadásból, étkeztetésből valamint egyéb hasonló szolgáltatásokból és tevékenységekből származó hulladék;

A fentiekből is következik, hogy a települési hulladék részét képezi a közszolgáltatás körébe tartozó hulladék, de nem egyezik meg teljesen azzal. A fogalommeghatározásból az is

követezik, hogy a csomagolási hulladékok azon része, amelyet a települési hulladék fogalom meghatározás nem zár ki szintén a települési hulladék részét képezik. A csomagolási hulladékokkal külön fejezet foglalkozik.

A települési hulladék mintegy 60-65%-a a közszolgáltatás körébe tartozó hulladék (mintegy 3 millió tonna)[29], a fennmaradó része az egyéb hulladék (pl. nem a közszolgáltatás körébe tartozó csomagolási hulladék, kiemelt hulladékok – gyógyszerhulladék, elem-akkumulátor hulladékok, elektromos és elektronikus berendezések hulladékai, étolaj, textil, stb.). A jellemzően vállalkozásoknál keletkező (nem termelési) települési hulladékok gyűjtését piaci feltételek mellett lehet végezni, nem tartoznak a közszolgáltatás hatálya alá. Ezek gyűjtését alapvetően piaci alapon működő vállalkozók végzik, a közszolgáltatást ellátó vállalkozások nem tudnak versenybe szállni ezen a piacon.
A nem közszolgáltatás keretében gyűjtött települési hulladék általában válogatott, viszonylag jól hasznosítható hulladékot jelent, így az anyagáram számításokban ezek gyakorlatilag teljes körű hasznosításával számolhatunk.

A 2018. évi adatok alapján a közszolgáltatás összesen mintegy 3 millió tonna hulladékot gyűjtött, ebből 2,4 millió tonna volt a vegyesen gyűjtött hulladék, és 586 ezer tonna az elkülönítetten gyűjtött hulladék. Az elkülönítetten gyűjtött hulladék mennyiségén belül jelenik meg a lomhulladék és az egyéb, elkülönítetten gyűjtött hulladékáramok.

A települési hulladék mennyiségére vonatkozó adatgyűjtést az OKIR EHIR rendszerbe érkező alapadatok alapján állítja elő a szakterület. A települési hulladékon belül a közszolgáltatás körébe tartozó hulladékok tekintetében egyéb adatgyűjtések is vannak (NKHV Zrt., Központi Statisztikai Hivatal, MEKH).

Hulladékstatisztikai szempontból hulladékképződés oldalon a települési hulladék a hulladékjegyzékről szóló 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet (a továbbiakban: VM rendelet) alapján a 20-as főcsoportba[30], valamint a 15 01 alcsoportba[31] tartozó hulladékok egy része tartozik jelenleg.

A HKI módosításával a települési hulladék fogalmának meghatározása – és így a hulladékstatisztikai szempontból beszámításra kerülő hulladékok köre is - változik.

[29] A közszolgáltatás a települési hulladék (ideértve a zöld, a vegyesen és elkülönítetten gyűjtött hulladékot) ingatlanhasználóktól történő elszállítása, a lomhulladék elszállítása, gyűjtőpontok, hulladékudvarok üzemeltetése, az elhagyott hulladék összegyűjtése és elszállítása, valamint ezen hulladékok kezelése, vagy kezeléséről való gondoskodás.
[30] Települési hulladék (háztartási és háztartási hulladékhoz hasonló kereskedelmi, ipari és intézményi hulladék), ideértve az elkülönítetten gyűjtött frakciót is
[31] Csomagolási hulladék (beleértve a válogatottan gyűjtött települési csomagolási hulladékot)

Képződött települési hulladék mennyisége (év)	tonna
2010	4 033 106
2011	3 808 878
2012	3 987 496
2013	3 737 799
2014	3 794 764
2015	3 711 969
2016	3 720 912
2017	3 767 876
2018	3 745 724

10. táblázat - Települési hulladék képződött mennyisége 2010-2018 között[32]

A képződött települési hulladék mennyisége 2010-2018 között 3,7-4 millió tonna között változott. A termékdíj változása – amelynek díjtétele tömeg alapú – indukálhatja a csomagolási technológia olyan irányú változását, amely a könnyebb csomagolás irányába hat.

Hulladékstatisztikai szempontból a csomagolási hulladék tekintetében nehéz meghatározni, hogy az adott csomagolás lakossági fogyasztást követően vagy ipari csomagolást követően vált hulladékká, amely szintén oka lehet a mennyiségi változásnak.

Az új fogalommeghatározás alapján a csomagolási hulladék nem termelésből származó része a települési hulladék fogalom meghatározás alá fog esni. Annak meghatározása, hogy a csomagolási hulladék termelési eredetű-e, a hulladékbirtokos feladata. A hulladék eredetét – tehát azt, hogy termelésből származik-e vagy sem – a nyilvántartásban és az adatszolgáltatásban szükséges rögzíteni.

A képződött települési hulladék aránya az összes hulladék mennyiségéhez képest az elmúlt években 20-26% között változott. Az arányváltozás a 2017. és 2018. évek tekintetében egyértelműen magyarázható az összes képződött hulladék mennyiségének jelentős növekedésével, amit az építőipar volumenindexének változása, és így a képződött építési-bontási hulladékok mennyiségének növekedése okozott.

[32] Forrás: OKIR EHIR

Tárgyév	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Képződött összes hulladék mennyisége (tonna)	18 621 265	18 596 009	15 166 914	14 766 241	15 731 133	15 526 080	15 453 309	17 889 721	18 232 631
képződött települési hulladék mennyisége (tonna)	4 033 106	3 808 878	3 987 496	3 737 799	3 794 764	3 711 969	3 720 912	3 767 876	3 745 724
Képződött települési hulladék mennyiségének aránya (%)	21,66%	20,48%	26,29%	25,31%	24,12%	23,91%	24,08%	21,06%	20,54%

11. táblázat - Települési hulladék képződött mennyiségei összes képződött hulladék mennyiségéhez képest 2010-2018 között (tonna, %)[33]

Az elmúlt évek változásai – mind a bemutatott szervezeti, mind jogszabályi, mind egyéb változások tekintetében – e hulladékra vonatkozóan gyökeresek voltak.

A 2010-2018 közötti időszakra vonatkozóan a települési hulladék mennyisége jellemzően stagnált, kezelésének módja azonban jelentősen megváltozott.

A települési hulladék tekintetében a jellemző kezelési mód az anyagában hasznosítás, a lerakás és az energetikai hasznosítás. Egyéb kezelési mód ebben a hulladékáramban – eltérően pl. az ipari hulladékoktól vagy a veszélyes hulladékoktól – nincs.

Települési hulladék	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Anyagában történő hasznosítás	788 786	837 312	1 015 067	986 823	1 158 632	1 193 698	1 291 810	1 319 370	1 393 808
Energetikai hasznosítás	406 426	408 103	364 047	335 879	373 067	525 327	554 463	607 633	501 289
Lerakással történő ártalmatlanítás	2 837 894	2 563 461	2 608 382	2 415 097	2 180 628	1 990 536	1 888 046	1 824 811	1 850 627
Összesen	**4 033 106**	**3 808 876**	**3 987 496**	**3 737 799**	**3 712 327**	**3 709 561**	**3 734 319**	**3 751 814**	**3 745 724**

12. táblázat - Települési hulladék kezelésre vonatkozó adatok 2010-2018 között (tonna)[34]

A települési hulladék kezelésének elmúlt években történő változása pozitív irányba mutat.

[33] Forrás: OKIR EHIR
[34] Forrás: OKIR EHIR

A települési hulladék lerakással történő ártalmatlanítási aránya jelentősen csökkent, a 2010. évi 70%-ról, 2018-ra 49,5%-ra. Jelentős a változás mértéke a 2013. évet – a hulladéklerakási járulék bevezetését – követő időszakban.

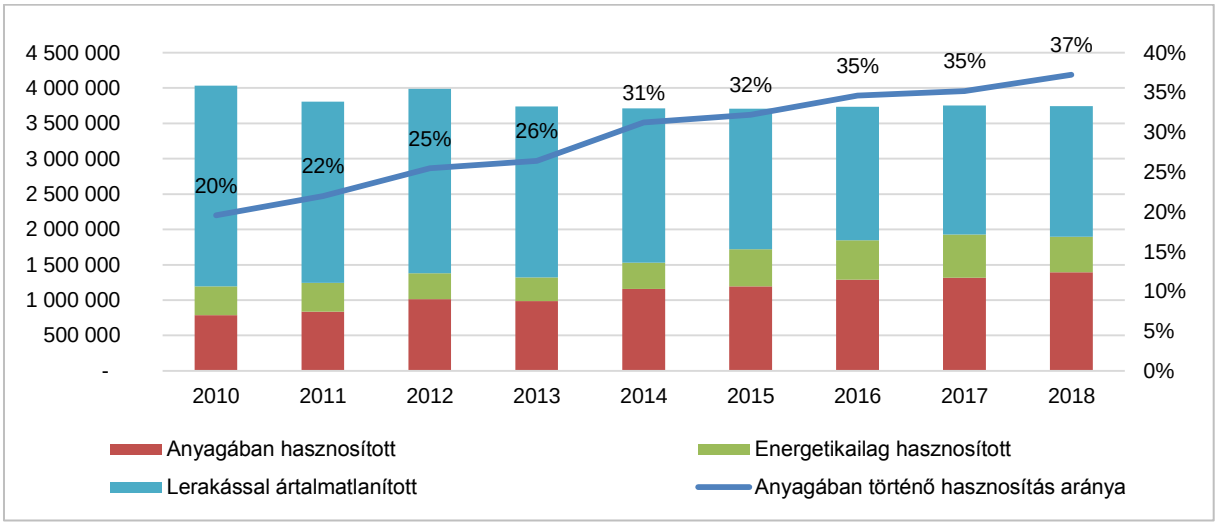
A lerakás arányának csökkenésével párhuzamosan jelentősen növekedett az anyagában hasznosított települési hulladék mennyisége. A 2010. évi 19,5%-ról 2018-ban már 37%-os volt ennek a kezelésnek az aránya. Az anyagában történő hasznosítás arányát azonban a következő években dinamikusan növelni szükséges annak érdekében, hogy a HKI-ban előírt, 2025-re meghatározott 50%-os újrahasználatra előkészített és újrafeldolgozott települési hulladék arányt teljesíteni lehessen.

A települési hulladék energetikai hasznosítással történő kezelésének aránya 2010-2018 között 10-16% között változott. 2014-től jellemzően növekedett ez a mennyiség, ami a települési hulladék előkezelést, mechanikai-biológiai kezelését szolgáló létesítmények működésével van összefüggésben.

A vegyes települési hulladék tekintetében égetéssel történő ártalmatlanítás hazánkban nem történik, települési hulladék tekintetében pedig elenyésző mennyiségben.

Hazánkban jelenleg egy, a vegyes települési hulladékot energetikai hasznosítással kezelő mű (a Fővárosi Hulladékhasznosító Mű, HUHA) működik. A HUHA éves kapacitása mintegy 350-400 ezer tonna hulladék energetikai úton történő hasznosítása.

A települési hulladék lerakására szolgáló korszerű, a vonatkozó jogszabályi előírásoknak megfelelő műszaki védelemmel ellátott és kialakított hulladéklerakók létesültek.



8. ábra - Települési hulladék kezelésének megoszlása 2010 – 2018 között (tonna)[35]

[35] Forrás: OKIR-EHIR

A komposztálásra kerülő hulladék mennyisége az elmúlt időszakban növekedett a települési hulladék körében.

A teljes kezelt települési hulladék mennyiségéhez képest a komposztálással kezelt települési hulladék mennyiségének az aránya a 2010. évi 3,67%-ról 2018-ra 8,29%-ra növekedett. Szakmai becslés alapján a házi komposztálás mennyisége is jelentősen növekedett az elmúlt években.

A települési hulladék export jellemzően az elkülönítetten gyűjtött frakciók (papír, műanyag, fém stb.) tekintetében jelentősebb. A kezelt települési hulladék mennyiségéhez képest az exportált hulladék mennyisége 2012-2015 között jelentősen csökkent, majd ismét növekedett. A 2018. évi adatok alapján az export mennyisége 10,6 %.

A Ht. 92. § (1) bekezdése alapján „2020. december 31-ig a háztartási, valamint a háztartásihoz hasonló hulladék részét képező **papír-, fém-, műanyag-, és üveghulladék újrahasználatra előkészítésének és újrafeldolgozásának együttes mértékét a képződött mennyiséghez viszonyítva tömegében országos szinten legalább 50%-ra kell növelni**”. A 2018. évi jelentés alapján, Magyarországon 46,93% volt az újrahasználatra előkészített és újrafeldolgozott települési hulladék aránya. A 2020. évi validált adatok még nem ismertek.

Az újrahasználatra előkészített és újrafeldolgozott települési hulladék mennyiségének 2025-re el kell érnie az 55%-ot (derogációval az 50%-ot).

A lerakott települési hulladék mennyisége 2035-re a képződött települési hulladék összmennyiségének 10%-a (derogációval 25%-a) alá kell, hogy csökkenjen.

A fentiek szerinti képződött mennyiséget és ebből az újrahasználtra előkészítés és újrafeldolgozás mennyiségét évente kell jelenteni az Európai Unió felé. Az adatszolgáltatás metodikáját és a számítási módszertant a 2008/98/EK irányelv 11. cikkének (2) bekezdésében rögzített célok teljesítésének igazolására szolgáló szabályok és számítási módszerek megállapításáról szóló, 2011. november 18-i bizottsági határozat (a továbbiakban: Határozat) rögzíti.
A Határozat I. mellékletének 2. számítási módszertana alapján jelent hazánk, ami képlet alapján az alábbit jelenti:
A háztartási hulladék és hasonló hulladék újrafeldolgozási aránya = a háztartási papír-, fém-, műanyag-, üveg- és más egyedi hulladékáramok vagy hasonló hulladékáram újrafeldolgozott mennyisége -/- a keletkezett háztartási papír-, fém-, műanyag-, üveg- és más egyedi hulladékáramok vagy hasonló hulladék összmennyisége.

Ez alapján a 2018. évi adatok (tájékoztatásul az előző évek adatai is):

Év	Keletkezett mennyiség a négy hulladékáram tekintetében (t)	Újrahasználtra előkészítés és újrafeldolgozás mennyisége (t)	%-os érték a Bizottsági határozat 2. számítási módszere alapján
2010	1 666 736	570 824	34,2
2011	1 650 975	657 581	39,8
2012	1 573 700	605 271	38,5
2013	1 497 461	583 298	39
2014.	1 363 204	554 107	40,65
2015.	1 331 028	559 615	42,04
2016.	1 443 303	625 305	43,3
2017.	1 480 750	670 402	45,27
2018.	**1 523 453**	**714 981**	**46,93**

13. táblázat - HKI alapján jelentett települési hulladék mennyisége 2010-2018 között[36]

A fentiekből is kitűnik, hogy a négy kiemelt frakció esetében az újrahasználatra előkészítés és újrafeldolgozás együttes mértéke növekszik, köszönhetően többek között az elkülönített gyűjtési kötelezettség előírásának és a házhoz menő elkülönített gyűjtés fejlesztésének. Fontos azonban jelezni, hogy a 2020-as célszám eléréséhez a közszolgáltatásnak is nagyobb mértékben hozzá kell járulnia a célérték eléréséhez a jövőben.

A közszolgáltatási rendszer oldaláról vizsgálva a számokat látható, hogy a vegyesen gyűjtött hulladék minimális arányban kerül hasznosításra és legnagyobb része közvetlenül lerakásra kerül. Az újrafeldolgozást elsősorban az elkülönítetten gyűjtött zöldhulladék és a csomagolási hulladék adja.

Zöldhulladék:

Vegyes hulladék részeként képződő mennyiség (tonna/év)	120 000
Elkülönítetten gyűjtés részeként képződő hulladék (tonna/év)	360 000
közszolgáltatásból (tonna/év)	296 000
nem közszolgáltatásból (tonna/év)	64 000
Összes zöldhulladék (tonna/év)	480 000

A KTA-val összhangban 2020-ban megkezdődött az illegálisan lerakott hulladékok felszámolása. A projekt célja, hogy az elmúlt években, évtizedekben felhalmozódott, illegálisan lerakott hulladék több ütemben felszámolásra kerüljön. Ennek érdekében meghirdetésre került a „**Tisztítsuk meg az Országot!" Projekt**, amelynek keretében korábban nem látott állami és önkormányzati együttműködés eredményeként kísérletet teszünk az évtizedek alatt tanúsított jogellenes hulladék elhelyezés eredményeként az erdőkben, a folyók mentén, a vasúti és közúti létesítmények mentén, valamint az önkormányzati közterületen fellelhető hulladékok felszámolására. Ezzel összefüggésben felállításra kerül a hulladékgazdálkodási hatóság, amelynek elsődleges feladata –

[36] Forrás: OKIR EHIR

együttműködésben az önkormányzatokkal – az illegálisan elhelyezett hulladék felszámolása, eltávolításának biztosítása és az elkövetők megbüntetése. Ezen felül a hulladékgazdálkodási hatóság ellátja a teljes hulladékgazdálkodási ágazat felügyeletét. Összhangban az Alaptörvénnyel a Ht. alapelvi rendszere is kiegészült azzal, hogy mindenki köteles minden tőle elvárhatót megtenni az elhagyott hulladék megelőzése és jelentős csökkentése érdekében, valamint az Alaptörvény XXI. cikkével összhangban mindenkit fokozott felelősség terhel az egészséges környezethez való jog biztosítása érdekében a jogellenes hulladéklerakás megelőzése, felszámolása, az ilyen tevékenység bejelentése és azzal kapcsolatos hatósági eljárásban való együttműködés során.

A „Tisztítsuk meg az Országot!" Projekt az illegálisan lerakott hulladék felszámolásán túl az újraképződés megelőzése érdekében is számos intézkedést tartalmaz és támogat. Ilyen – többek között – az ingatlanvédelmi eszközök (így különösen kamera, sorompó, drón) beszerzésére vonatkozó pályázati lehetőség is.

A Projekt részeként a Hulladék Radar applikáció került kifejlesztésre. Az applikációban 2020. július 22-tól lehet bejelentést tenni a felhasználóknak. A bejelentés adatai ütemezett módon kerülnek továbbításra az illetékes szerveknek abból a célból, hogy a bejelentéssel érintett terület mihamarabb megtisztításra kerüljön.

E témakört érinti a Tisza folyón és mellékfolyóin érkező települési hulladék (legjellemzőbb a PET palack) szennyezés problémája, a rendszeres szennyezés megelőzése. 2004 évtől rendszeres a külföldi eredetű települési hulladékszennyezés a Felső-Tisza-vidék folyóin. Ennek oka, hogy a lakosság a hullámtéren rakja le a hulladékot, amelyet már a kisebb árhullámok is magukkal ragadnak és hazánkba szállítanak. A Tisza, különösen a Felső-Tisza, Szamos, Kraszna, Bodrog települési hulladék (legjellemzőbben PET palack) szennyezése nem új keletű probléma. A probléma alapvetően a szomszédos ország hulladékgazdálkodása hiányából, vagy nem megfelelő mértékéből adódik. A folyóvizek szállító közegként funkcionálnak és a felvízi országok vízgyűjtőjén tapasztalható környezeti problémákat közvetítik az alvízi országba. Egyes folyószakaszokon (Északkelet-Magyarország, Tisza) a környezeti káresemények közel felét a külföldi eredetű települési hulladékszennyezés teszi ki. A szennyezés intenzitását az adott szelvényen percenként áthaladó palackok számával lehet meghatározni. A Felső-Tiszán az elmúlt bő egy évtizedben a szennyezés mértéke esetenként elérte 300-500 palack/perc intenzitást. A szennyezés erőssége időben változó, de a hulladékcsóva napokon keresztül érkezhet egy-egy árhullám alkalmával, így annak összes mennyisége is jelentős.

Magyarország érdemi intézkedéseket tett a vízről történő hulladékmentesítés érdekében (Felső-tiszai hulladékmentesítési projekt). A települési hulladék okozta vízszennyezés elleni hazai védekezés feltételeit javítja a felső-tiszai települési hulladék fizikai eltávolításához szükséges beruházások forrásigényének biztosításáról szóló 1519/2018. (X. 17.) Korm. határozat alapján – költségvetési forrásból – megvalósított beruházás. Az 1,3 milliárd forint

összegű fejlesztést a Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság és négy másik tiszai vízügyi igazgatóság valósította meg, az Országos Vízügyi Főigazgatóság koordinációjával. A beruházás célja, hogy a vízügyi szolgálat már az árvizek idején be tudjon avatkozni és a hulladékot koncentráltan a folyóról tudja eltávolítani. Ehhez a folyó medrét hajókkal kell elzárni, majd az érkező hulladékot és uszadékot a part felé kell terelni, ahonnan a munkagépek segítségével kitermelhető. A beruházás az egész Tisza-völgy védelmét szolgálja. A határhoz viszonylag közel elvégzett hulladékmentesítés jelentősen csökkenti vagy szükségtelenné teszi a hulladékgyűjtést az alsóbb Tisza-szakaszokon.

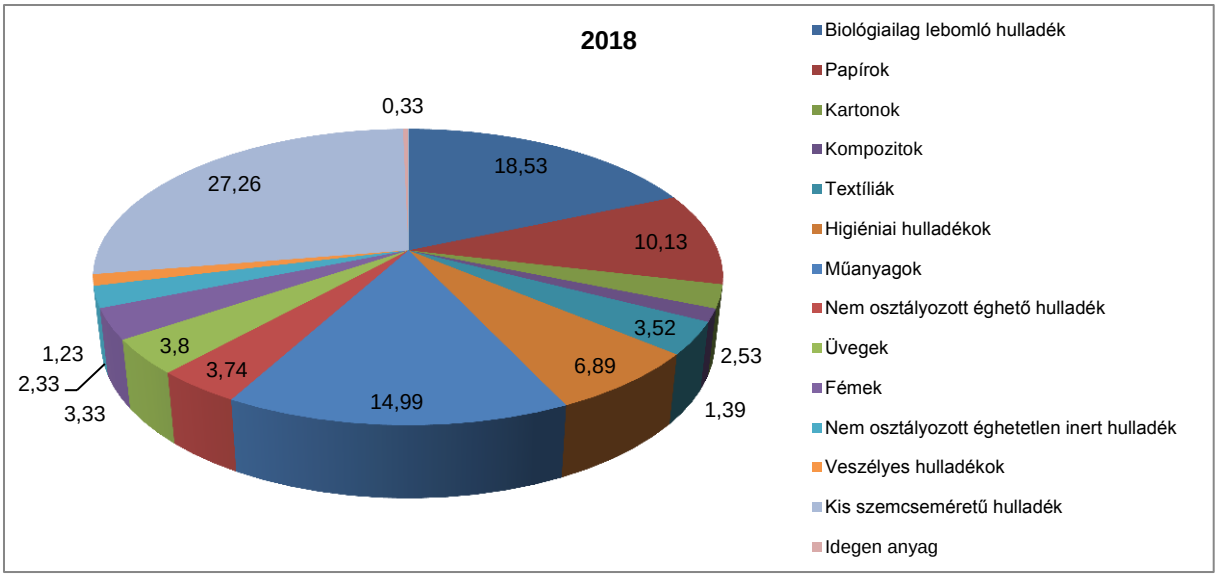
A KTA 3. pontja értelmében meg fogjuk védeni a folyóinkat a külföldről ide érkező hulladéktól.

4.1.1.1 Vegyesen gyűjtött települési hulladék analízise

A vegyesen gyűjtött települési hulladék rendszeres analízisének szükségessége számos esetben felmerülő indokolt szakterületi igény. A hulladékgazdálkodás közép- és hosszú távú stratégiai céljainak meghatározásához, a hulladékkezelési létesítmény típusok és kapacitások megtervezéséhez elengedhetetlenül szükséges tudni a vegyesen gyűjtött települési hulladék pontos összetételét.

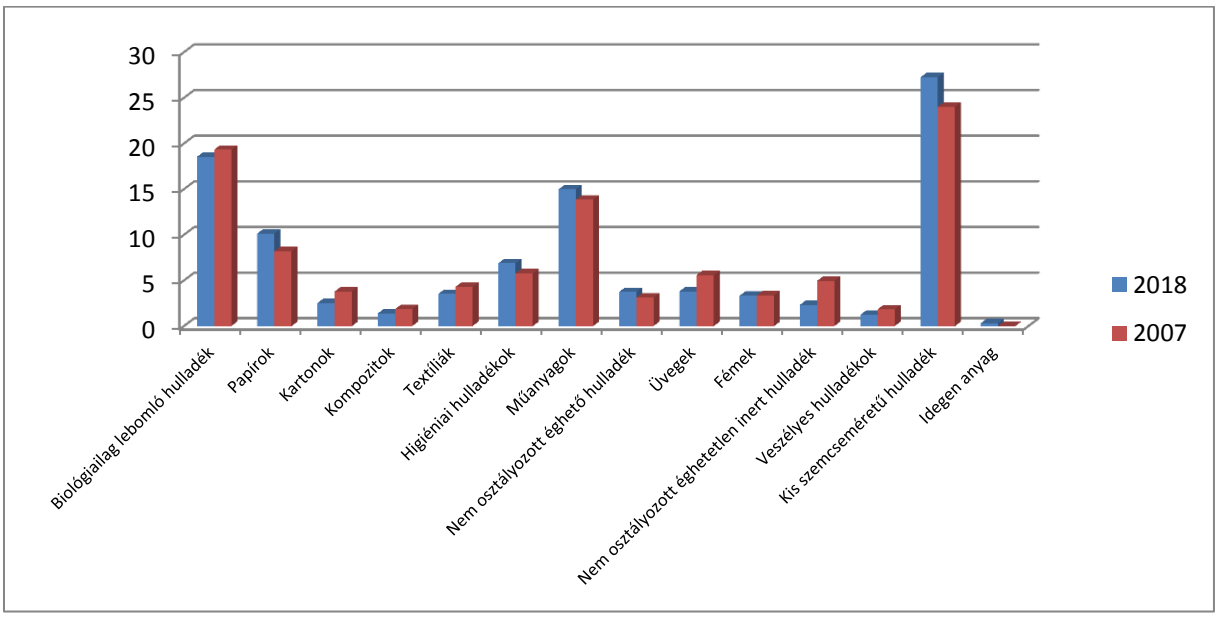
Az elmúlt évek során a vegyesen gyűjtött települési hulladék országos, átfogó reprezentatív analízise a 2007. évi országos mérést követően 2017-2018 során valósult meg.

A mérések során a hazánkban vegyesen gyűjtött hulladékból történő mintavételezés és összetétel jellemzés valósult meg.
A települési hulladék összetételének reprezentatív vizsgálatára az alábbi két szabvány előírásai szerint került sor:
– MSZ 21420-28: Hulladékok jellemzése. Települési szilárd hulladékok vizsgálata. Mintavétel. (2005)
– MSZ 21420-29: Hulladékok jellemzése. Települési szilárd hulladékok vizsgálata. A minta előkészítése, az anyagi összetétel meghatározása anyagfajtákra történő válogatás útján. (2005)



9. ábra - Vegyesen gyűjtött települési hulladék mennyiség nedves összetevők arányainak megoszlása a 2017/2018. tél-tavaszi felmérés alapján [%]37

Az elmúlt években a gyűjtött települési hulladék összetétele jelentős mértékű változáson ment át, egyrészt a fogyasztói szokások, másrészt a gyűjtési rendszerek átalakulása miatt. A települési hulladék egyes frakcióinak elkülönített gyűjtésével ezen hulladékok részben kikerültek a vegyesen gyűjtött hulladékból, illetve a mennyiségi arányok is változtak a korábbi országos összetétel elemzéshez képest.



10. ábra - 2007. és 2018. évi vegyesen gyűjtött települési hulladék mennyiségének változása hulladékanalízis alapján [%]

[37] Forrás: Hulladékanalízis

A 2017-2018. téli és tavaszi időszakra vonatkozó (két évszakos) mérések eredménye is megmutatta a vegyes települési hulladék összetételnek eltérését mind területi, mind évszakos vonatkozásokban.

Az elemzés során a vegyesen gyűjtött települési hulladék csomagolási hulladék tartalma anyagfajtánkénti meghatározása (papír, fém, műanyag és üveg csomagolási hulladékok mennyiségének meghatározása a vegyes települési hulladékban) is megtörtént.

A vegyesen gyűjtött települési hulladékban legnagyobb arányban a biológiailag lebomló hulladék található meg. Ez a teljes mennyiséghez képest mintegy 17% volt (itt érdemes azonban hangsúlyozni, hogy a két évszakos (téli és tavaszi) mérés miatt szakmai becslés alapján a négy évszakos vegyesen gyűjtött települési hulladék biológiailag lebomló hulladék tartalma ennél kis mértékben magasabb lehet).

A vegyes települési hulladék összetétele rendkívül változatos, alapvetően a fogyasztási szokások, a gyűjtési infrastruktúra és a környezetvédelmi tudatosság, attitűd befolyásolja. Emiatt a részletes eredmények számos társadalmi – szociológiai – gazdasági kérdés tekintetében is hasznosíthatók.

A 2017-2018. évi két évszakos vegyesen gyűjtött hulladék analízisének az eredményei és a részletes módszertani leírás a web.okir.hu, valamint kormany.hu honlapon is publikálásra került.

A részletes és rendszeres hulladékanalízis biztosíthatja a jövőben az új EPR rendszer díjainak részleges megalapozását, valamint az egyes elkülönített hulladékgyűjtési rendszerek értékelését, tervezését.

A vegyesen gyűjtött települési hulladék analízisével párhuzamosan az elkülönítetten gyűjtött hulladékáramok elemzését is javasolt lenne elvégezni annak érdekében, hogy ezen gyűjtési módok hatékonysága és a gyűjtött hulladék idegenanyag tartalma számszerűsíthető legyen, ezzel párhuzamosan az egyes régiókban történő különböző gyűjtési módok értékelése és hatékony rendszerszintű összehangolása is megtörténhessen.

4.1.1.2 A használt sütőolaj

A használt sütőolaj kiemelt hulladékáram, tekintettel arra, hogy jellemzően közcsatornába, illetve a vegyes települési hulladékba kerül, ami számos műszaki – az infrastruktúra tisztítása és karbantartása kapcsán mind a hulladéklerakó térben, mind a szennyvíztisztító műben –, illetve környezeti problémát jelent. A csatornába kerülő sütőolaj komoly dugulási problémákat idéz elő, melegvízzel és detergenssel kezelve pedig szennyvíztisztítás hatásfokot ront. Mindkét eset komoly költségekkel jár. Elkülönített gyűjtéssel azonban jól hasznosítható, pl. üzemanyagként, vagy biogáz üzemben.

A hazai margarin és olajfogyasztás meghaladja a 200 ezer tonnát, amely 20-40%-a jelenik meg hulladékként. Tehát a használt sütőolaj volumen 40-80 ezer tonnára tehető.

Ezen hulladékáram esetén a termékként értékesített mennyiség és a hulladékká vált mennyiség természetszerűen nem egyenlő, így a képződött hulladék teljes mennyiségére elsősorban becslések állnak rendelkezésre. Az elkülönítetten gyűjtött és kezelt mennyiségekre vonatkozóan állnak csak rendelkezésre tényadatok.

A használt sütőolaj a VM rendelet alapján jellemzően a „Települési hulladék (háztartási hulladék és a háztartási hulladékhoz hasonló kereskedelmi, ipari és intézményi hulladék), ideértve az elkülönítetten gyűjtött frakcióit is" megnevezésű 20-as főcsoportba tartozó 20 01 25, valamint a 20 01 26* hulladékazonosító kódú hulladéknak feleltethető meg.

A használt sütőolaj tekintetében külön gyűjtési, illetve hasznosítási kötelezettség nem kerül nevesítésre, azonban mivel a használt sütőolaj részét képezi mind a települési hulladéknak, mind a biohulladéknak, illetve az élelmiszer-hulladéknak is, így a HKI-ben előírt, az ezen hulladékáramokra vonatkozó elkülönített gyűjtési kötelezettség – a biohulladék tekintetében – és hasznosítási kötelezettség – a települési hulladék tekintetében – teljesítése kapcsán érintett a használt sütőolaj hulladék is.

A használt sütőolaj felhasználásának leggazdaságosabb módja a biodízel előállítás. Az üzemanyagokba történő bekeverés 8,2%-os bekeverési arányának betartása a biodízelnél mintegy 10%-os bekeverést jelent

A használt sütőolaj gyűjtésével jelenleg több cég is foglalkozik, ezeknél azonban jellemzően a vendéglátásból, közétkeztetésből származó sütőolaj gyűjtése a jellemző.

Alapvető környezetvédelmi és hulladékgazdálkodási érdek, hogy a használt sütőolaj minél nagyobb arányban és szélesebb körben kerüljön elkülönítetten visszagyűjtésre és ne a vegyesen gyűjtött települési hulladékba, vagy közcsatornába kerüljön.

Az éttermekből, étkezdékből elszállított sütőolaj-gyűjtés szempontjából a már meglévő gyűjtőhálózat 99%-os lefedettséget biztosít.

A lakosság jelenleg a hulladékgyűjtő udvarokban és benzinkutakon válhat meg használt sütőolajától, illetve néhány cég speciális gyűjtőhelyet (hulladékgyűjtő pontot) is üzemeltet. A hulladékgyűjtő pont üzemeltetője adott esetben pénzügyi ösztönzővel (pl. levásárolható kupon) is ösztönzi a lakosságot a hulladék átadására.

Pilot projekt keretében hazánkban mintaprogram is indult már a használt sütőolaj házhoz menő gyűjtésére vonatkozóan. A használt sütőolaj gyűjtésére más kezdeményezés is

működik. Egyes településeken megvalósított gyűjtési rendszer gazdaság fenntarthatósága is biztosított azáltal, hogy a sütőolaj nem a közcsatornába kerül, így a szennyvízelvezető rendszer meghibásodásából, karbantartásából származó költségek csökkentek. Ez is jó példa arra, hogy komplex szemlélettel egy „költségesnek tűnő" hulladékgazdálkodást érintő intézkedés rendszerszinten gazdaságos is lehet.

Az országban mintegy 350 MOL kúton van lehetőség a használt sütőolaj leadására. Az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól szóló 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet (a továbbiakban: 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet) alapján speciális gyűjtőhelyeken történik a visszagyűjtés, aminek létesítése és fenntartása nem engedélyköteles.

Kezelt mennyiség	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Anyagában történő hasznosítás	9 560	10 937	4 175	6 040	3 315	7 714	8 863	15 162	24 394
Energetikai hasznosítás	1 023	724	1 550	1 795	339	277	208	370	381
Egyéb kezelés	1 078	964	1 197	1 168	885	324	338	234	230
Összesen	**11 661**	**12 625**	**6 922**	**9 003**	**4 539**	**8 315**	**9 409**	**15 766**	**25 005**

14. táblázat - A 2010-2018 évek közötti időszakban kezelt használt sütőolaj mennyiségek, jellemzőbb kezelési módonként (tonna)[38]

Az elmúlt évek adatai alapján látható, hogy 2014-től a kezelt sütőolaj mennyisége dinamikusan növekedett.
A 2018. évi adatok alapján mintegy 25 000 tonna sütőolaj kezelése valósult meg. A legnagyobb kezelők jellemzően R3 kezelési kóddal[39] hasznosítják az elkülönítetten gyűjtött használt sütőolajat.

4.1.1.3 Másodlagos tüzelőanyag hulladék

Az RDF gazdasági jelentőségét adja, hogy fontos energiahordozóként, ami a hulladék lerakástól való eltérítésének eszközeként is alkalmazható.

A visszaváltási és az elkülönített gyűjtési rendszerek fejlődésével a települési hulladék vegyesen gyűjtött részének a fűtőértéke jelentősen csökkenhet, ezért erre specializált kapacitásokra van szükség. Olyan megoldást kell kialakítani, amely a távhőrendszerre építve a

[38] Forrás: OKIR EHIR
[39] Oldószerként nem használatos szerves anyagok visszanyerése, újrafeldolgozása (ideértve a komposztálást, más biológiai átalakítási műveleteket, továbbá a gázosítást és a pirolízist is, ha az összetevőket az utóbbiaknál vegyi anyagként használják fel.

kiserőművek kapacitásnövelését eredményezi. A hazai hulladékgazdálkodási közszolgáltatási rendszerben keletkező, anyagában nem hasznosítható RDF hulladékban kiaknázható termikusan hasznosítható energia van, amely villamos energia, valamint hő előállítására alkalmas.

A hazai közszolgáltatási modell szerint többnyire a hulladékgazdálkodási közszolgáltatók végzik a hulladékok előkezelését. A keletkező haszonanyag és RDF az NHKV Zrt. tulajdonát képezi, aki közbeszerzés keretében értékesíti azokat.

A közszolgáltatók emiatt kevésbé motiváltak a jó minőségű haszonanyag és RDF előállításában, valamint azok minőségének javításában. Emellett jelentős problémát okoz a külföldről behozni kívánt RDF árfelhajtó hasznosítási költsége. A közszolgáltatásból származó, energetikai hasznosításra alkalmas RDF hulladéknak csupán mintegy felét veszik át hasznosításra a hulladékkezelők, emiatt, valamint a korlátozott tároló kapacitások miatt nagyobb mennyiségű RDF lerakására kényszerült a közszolgáltatási ágazat.

A 2007-2013 közötti programozási időszakban a KEOP és a 2014-2020 közötti időszakban a KEHOP keretében megvalósult/megvalósuló, a települési hulladékgazdálkodási rendszer fejlesztésére irányuló projektek mechanikai(-biológiai) hulladékkezelő létesítmények létesítését is tartalmazták, így ezen létesítmények száma 2019-re 34-re nőtt, emellett további létesítmények építése van még folyamatban. A mechanikai(-biológiai) hulladékkezelő létesítmények – a technológiából eredően és a technológia fejlettségétől függő minőségben – alkalmasak a vegyesen gyűjtött települési hulladék anyagában nem hasznosítható részéből energetikai hasznosításra alkalmas hulladék frakciókat is leválasztani. E hulladékfrakciók leválasztása és további energetikai célú hasznosítása alapvető hulladékgazdálkodási és környezetvédelmi cél, amely a hulladékhierarchia érvényre juttatását, a hulladékban rejlő energia kinyerését, a lerakásra kerülő hulladék mennyiségének csökkentését szolgálja.

Rendelkezésre álló létesítmények		
Létesítmény típusa	**Száma (db)**	**Létesítmény helye**
Optikai válogató-MBH*	2	Békéscsaba, Som
MBH	15	Marcali, Kökény, Kerepes, Nógrádmarcal, Királyszentistván, Győr, Vaskút, Felgyő, Kiskunhalas, Bodrogkeresztúr, Hejőpapi I, Hejőpapi II, Jánossomorja, Jásztelek, Salgótarján
Mobil MBH	11	Kecskemét, Nagykőrös, Nyíregyháza, Kisvárda, Nagyecsed, Pusztazámor, Adony, Cikó, Polgárdi, Hatvan, Sárbogárd
MH**	6	Tatabánya, Kaposvár, Paks, Sajókaza, Csér, Zalaegerszeg
Összesen:	**34 db**	

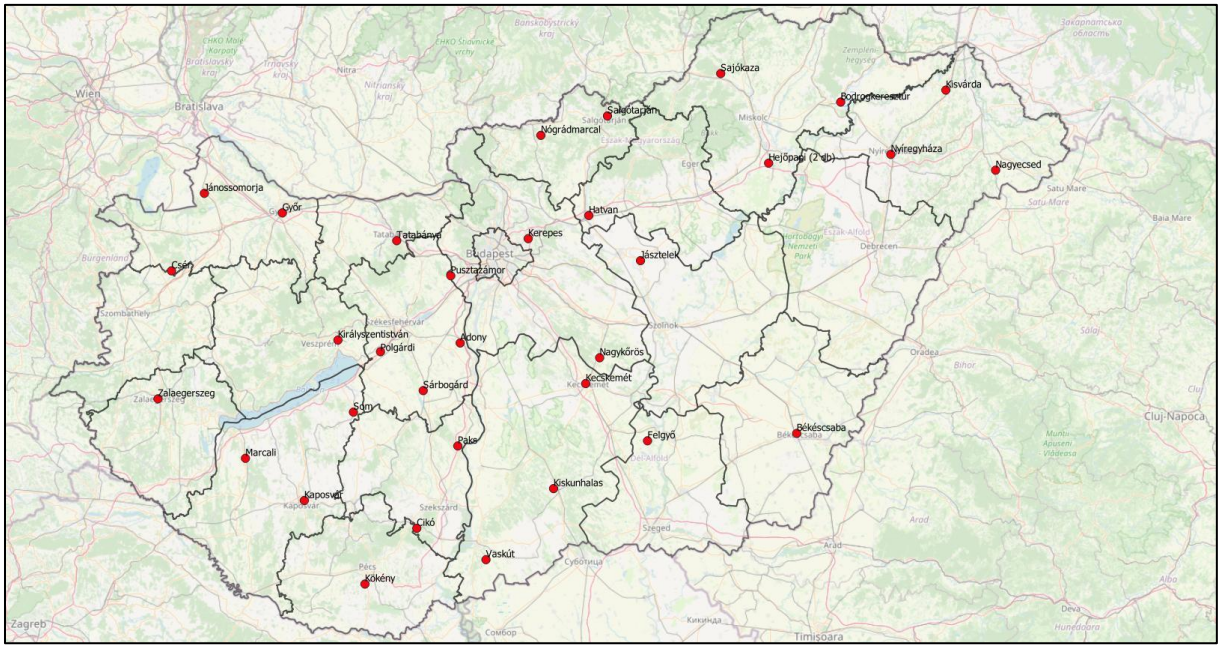
*MBH: mechanikai-biológiai hulladékkezelő

**MH: mechanikai hulladékkezelő

15. táblázat - KEOP, KEHOP projektek által eddig megvalósult létesítmények[40]

[40] Forrás: NHKV Zrt.

A fentiekben szereplő létesítmények éves összes bemenő kapacitása 2 148 205 tonna. A táblázatban megjelenített 11 db mobil MBH éves befogadó kapacitása 434 700 tonna, aminek a kihasználtsága alacsony. Tapasztalatok azt mutatják, hogy egy jól működő MBH/MH létesítménybe bemenő hulladékmennyiség 25-30%-a lesz hulladékból előállított másodlagos tüzelőanyag.



11. ábra - KEOP, KEHOP projektek által eddig megvalósult létesítmények

A fentieken túl, további korszerű (optikai válogatási technológiával felszerelt) mechanikai(-biológiai) hulladékkezelők megvalósítása, illetve több meglévő üzem technológiájának fejlesztése tervezett a már megvalósítás alatt álló KEHOP finanszírozású projektek keretében. A projektek fizikai befejezésének végső határideje jellemzően 2022-2023. Ezek a létesítmények alkalmasak lesznek az anyagában hasznosítható hulladékfrakciók kiválogatására, hozzájárulva ezáltal – az uniós célkitűzésekkel összhangban – a települési hulladékok újrafeldolgozási arányának növeléséhez.

A fejlesztések kapcsán azt kell figyelembe venni, hogy a települési hulladék kezelési és feldolgozási rendszerének a hasznosítást kell elősegítenie, vagyis elsősorban hatékony válogató és másodsorban pedig energetikai hasznosításra alkalmas tüzelőanyag előkészítő technológiákra van szükség. Az elkülönített gyűjtési rendszerek fejlődésével (tekintettel az elkülönítetten gyűjtött hulladék arányának növekedésére és ezzel párhuzamosan a vegyesen gyűjtött hulladék arányának csökkenésére) az MBH-kba és (a visszaváltó rendszerek várható bevezetésével) a válogató művekbe bekerülő hulladékmennyiség várhatóan nem fog növekedni (inkább csökkenni fog), ezért új MBH-k létesítése nem, csak a meglévőek fejlesztése indokolt.

	kapacitás (tonna/év)	előállítható RDF mennyiség (tonna/év)	Energetikai hasznosító kapacitás (tonna/év)
MBH/MH	1 713 505	428 376	570 000-600 000
mobil MBH	434 700	204 309	
összesen:	2 148 205	632 685	
Fejlesztés és új MBH/MH beruházással összesen	n.a.	**750 000**	

16. táblázat - A hazai MBH/MH, mobil MBH névleges és a kapcsolódó energetikai hasznosítási kapacitások

A létesítményekből a kezelést követően másodlagos hulladékként kikerülő hulladékáram minősége azonban nem minden esetben alkalmas energetikai célú hasznosításra. Ezzel kapcsolatban az alábbiakat fontos megjegyezni:

Európai uniós cél, hogy a települési hulladék lerakással történő ártalmatlanítása 2035-re 10% (derogációval 25%) legyen. Előírja azt is az Európai Unió, hogy a tagállamok éves adatszolgáltatásának elkészítése során a D10 ártalmatlanítási művelettel kezelt teljes települési hulladék bemenő mennyisége lerakott mennyiségként számítandó.

Magyarországon az RDF hasznosítását jellemzően az erőművek és a cementipar végzi. A hazai nagyobb erőművi és cementipari szereplők, amelyek RDF hasznosításra alkalmas berendezéssel rendelkeznek az alábbiak:

- Duna-Dráva Cement Kft.: váci cementgyár 134 ezer tonna/év; beremendi cementgyár 158 ezer tonna/év kapacitással,
- Lafarge Magyarország Kft.: 156 ezer tonna/év kapacitással,
- Mátrai Erőmű Zrt. (Geosol Kft.): 120-150 ezer tonna/év kapacitással.

Duna-Dráva Cement Kft.				**Lafarge Magyarország Kft.**		**Mátrai Erőmű Zrt. (Geosol Kft-vel)**	
Beremendi cementgyár		Váci cementgyár					
elméleti kapacitás (tonna/év)	2018. évben kezelt mennyiség (tonna)	elméleti kapacitás (tonna/év)	2018. évben kezelt mennyiség (tonna)	elméleti kapacitás (tonna/év)	2018. évben kezelt mennyiség (tonna)	elméleti kapacitás (tonna/év)	2018. évben kezelt mennyiség (tonna)
158 000	102 000	134 700 (keret-mennyiség több hulladékkal)	54 001	156 000	32 500	120-150 000	55 000

17. táblázat - A hazai RDF energetikai hasznosítás 2018. évben[41]

Hulladékhasznosítási szempontból további kisebb energetikai hasznosító létesítménynek minősülnek az alábbiak: Bakonyi Erőmű, Pécsi Erőmű, Hamburger Hungária Erőmű, NHSZ Polgári Erőmű.

Szakmai becslés alapján, várhatóan mintegy 1-1,2 millió tonna vegyesen gyűjtött hulladék (a képződött hulladék maradék 25%-a) kerülhet energetikai hasznosításra 2035-2040-re. A kapacitások vizsgálata szempontjából fontos, hogy ez a mennyiség kiegészül majd az ipari és egyéb gazdálkodói szektorból származó (jelenleg kb. 500 ezer tonna) hulladékkal.

A települési hulladék feldolgozása során keletkező válogatási maradék kezelésére is alkalmas, energetikai hasznosítást célzó további, összesen 5-600 ezer tonna/év mennyiségre vonatkozó kapacitásfejlesztés (beleértve a már bejelentett fejlesztéseket is) megvalósítása szükséges, tekintettel arra, hogy a válogató létesítményekből kikerülő, anyagában hasznosítható hulladékok mellett keletkező válogatási maradék hasznosítását is biztosítani kell a jövőben, annak érdekében, hogy a 10%-os lerakási cél teljesíthető legyen. A települési hulladék energetikai hasznosítását szolgáló beruházás előkészítését jelen tervezési időszakban szükséges megkezdeni.

4.1.1.4 Textil hulladék

A VM rendelet alábbi főcsoportjai tartalmaznak textil vagy ahhoz hasonló hulladéktípust:

- 04-es főcsoport – Bőr-, szőrme- és textilipari hulladékok (Ipari és egyéb gazdálkodói hulladék kategória)
- 15-ös főcsoport – Csomagolási hulladék – textil csomagolási hulladék
- 19-es főcsoport – Hulladékkezelő létesítményekből, a szennyvizet képződésének telephelyén kívül kezelő szennyvíztisztítókból, valamint az ivóvíz és ipari víz szolgáltatásból származó hulladék – textíliák
- 20-as főcsoport – Települési hulladék (háztartási hulladék és a háztartási hulladékhoz hasonló kereskedelmi, ipari és intézményi hulladék), ideértve az elkülönítve gyűjtött frakciót is – textíliák

Jelen fejezet elsősorban a települési hulladékon belül megjelenő textilhulladékra vonatkozóan mutatja be a jelenlegi helyzetet.

A textil és ruhaipar a világgazdaság egyik legdinamikusabban fejlődő területe. Évenként világszerte mintegy 100 millió tonna textilszál gyártása történik, évi 3-4%-os növekedés mellett. Ennek oka egyrészt a Földön élő emberek létszámának, másrészt a megnövekedett középosztály fizetőképes keresletének folyamatos és erőteljes növekedése. A teljes textil ágazat kb. 60%-át jelenti a ruhaipar, a fennmaradó kb. 40%-ot a lakástextil és különféle műszaki textíliák (agrár, építőipar, vegyipar, gyógyászat, környezetvédelem, csomagolás,

[41] Forrás: hulladékgazdálkodási engedélyek és éves adatszolgáltatás

sport stb.) adják. A száltermelés 60%-a mesterséges szál, 40%-a természetes szál. Ez az arány folyamatosan a műszál javára tolódik el.

Egy tonna textiltermék előállítása 15-35 tonna szén-dioxid kibocsátását eredményezi. Az EU-ban felhasznált ruházati cikkek, lábbelik és háztartási textíliák értéklánca az ötödik legmagasabb üvegházhatású gázkibocsátást eredményező kategória, ezzel megelőzi többek között a kommunikációs és egészségügyi kategóriát is. A becslések szerint a globális vízszennyezés kb. 20%-át textiltermékek festése és kikészítése okozza. A szennyezés tovább folytatódik a fogyasztónál, aki a mosással vegyszereket és mikroműanyagokat bocsát a szennyvízbe. A becslések szerint évente körülbelül fél millió tonna műanyag mikroszál végzi az óceánokban a műanyagalapú textíliák mosása révén.

Az elsődleges nyersanyagok felhasználása tekintetében – az EU fogyasztásának ellátási láncában – a ruházati, lábbeli és háztartási textil előállítás a negyedik legterhelőbb kategória. A ruházat, lábbeli és háztartási textilt előállító iparág a vízfelhasználás szempontjából szintén a negyedik helyen áll.

Bár a hazai textil- és ruházati ipar egyidős a magyar iparral, és volt olyan hosszabb időszak, amikor Európa élvonalába tartozott, az 1945 utáni időszak gazdaságpolitikai döntései, az elmaradt korszerűsítés, majd a rendszerváltást követő átrendeződés, így például a korábbi felvevőpiacok elvesztése, távol-keleti tömegtermékek és a márkás termékek távol-keleti gyártásának megjelenése, és elsősorban az iparági vízió és átgondolt márkaépítés hiányának következtében az iparág súlya jelentősen lecsökkent a korábbihoz képest.

Magyarországon becslések szerint évente 60-80 ezer tonna ruhát dobnak ki az emberek, amelynek 90%-a hulladéklerakóba kerül. Ezt támasztja alá a 2017/2018. évi települési hulladék vizsgálatát célzó hulladékanalízis, amely szerint a vegyesen gyűjtött települési hulladék kb. 3,5%-a textília, ami évente 80-85 ezer tonna textilhulladékot jelent. Ezen felül 7-8 ezer tonna használt ruha kerül gyűjtésre Magyarországon (0,7-0,8 kg/fő/év), ami arányait tekintve elmarad a nyugat-európai átlagtól (6-10 kg/fő/év). Magyarországon ugyanis a textil- és divattermékek vásárlásának éves átlaga is jóval elmarad a nyugat-európai átlagtól. Tehát nem a nyugat európaival azonos mennyiségű textilárú fogyasztásához párosul a jóval elmaradó mennyiségű gyűjtés.

Feldolgozási technológiák az elkülönítetten gyűjtött textíliák esetén:

- Magyarországon évente kb. 30-40 ezer tonna használt ruha feldolgozása történik (nagy része import);
  - újrahasználat: 60-70 %, legjelentősebb az összegyűjtött ruhák, lakástextilek válogatása és újrahasználata ismételten ruhaként, öltözék kiegészítőként vagy lakástextilként, játékként, kreatív kézműves termékként stb. ;
- hasznosítás: 15-20%, géprongyként, kárpitos termékként, ipari szabászati hulladékok, geotextíliák feldolgozása, vattaként, szűrőként stb.;

- energetikai hasznosítás: 6-8 % részben a vegyesen gyűjtött települési hulladék energetikai hasznosítása során (Budapesti Hulladékhasznosító Mű), részben cementgyári erőműben;
- lerakás: 1% alatt.

Az uniós országok textil gyűjtési és hasznosítási rendszereit vizsgálva megállapítható, hogy meghatározó szerepe van az adományozásnak és az újrahasználatnak. A magas gyűjtési és hasznosítási arányokat elérő országokban számos helyi kezdeményezés és erős központi ösztönzők a jellemzők.

Az eddig megtett kormányzati intézkedések közül kiemelendő, hogy a 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet alapján a hulladékgyűjtő udvarokban is van már lehetőség a textilhulladék leadására.

A gyűjtési rendszer része a nagyjából 1500 darab konténer a kereskedelmi láncok területein, és önkormányzati közterületeken.

Bár sok helyen van üveg-, fém-, műanyagpalack-gyűjtő konténer, a legtöbb helyen hiányzik a textilhulladék-gyűjtőedény. Jelenleg a fővárosban főként a hulladékgyűjtő udvarokban lehet elhelyezni a használt ruhát, cipőt a konténerekben. A lakosság körében ez nem megfelelően kommunikált. A nem megfelelő kommunikáció okozta nehézségeken túl továbbá felmerül a meglévő gyűjtési rendszer hatékonyságának kérdésköre is, különös tekintettel az ürítési gyakoriságra.

A gyűjtés és előkezelés sajátossága, hogy elsősorban használtruha importra épül.

Tárgyév	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Mennyiség	1 950	1 913	1 457	5 128	8 569	10 920	13 613	13 527	17 608

18. táblázat - A települési hulladék részét képező elkülönítetten gyűjtött import textilhulladék mennyisége (tonna)[42]

Az adatokból látható, hogy a textilhulladék import az elmúlt években dinamikusan növekedett. A települési hulladék részét képező elkülönítetten gyűjtött textilhulladék export mennyisége elhanyagolható.

A textilhulladék újrafeldolgozásának hagyományos módszere a tépési és vágási folyamatok alkalmazása a textilszálak visszanyerése érdekében. Ezeket a visszanyert textilszálakat majdnem kizárólag nemszőtt termékekhez használják: szigetelő-, kárpit- és autótextilekhez vagy egyéb ipari, mezőgazdasági felhasználásra.

Fizikai vagy kémiai hasznosítás:

[42] Forrás: OKIR EHIR

− A fizikai-mechanikai (reciklizáció) hasznosítás megoldható a hőre lágyuló anyagok esetében, amikor a hulladékot újragranulálják és ismét nyersanyagként használhatóvá válik.
− Kémiai folyamatokat, mint például depolimerizációt, hidrolízist, hidrogénezést vagy újra-polimerizációt alkalmaznak a nem kevert szintetikus textilhulladék hasznosításához. A kémiai hasznosítás polimer-specifikus.

Mindkét hasznosítási módszer hátránya az, hogy magas az idő-, energia- és költségráfordítása. Magyarországon nincs komplex újrafeldolgozó üzem (részfeladatokat végző cégek vannak).

A 2010-2018 közötti időszakban a hulladékgazdálkodási létesítményből kikerülő textíliák (19 12 08 hulladékazonosító kód), valamint a települési hulladék részét képező elkülönítetten gyűjtött textilhulladék (20 01 10 és 20 01 11 hulladékazonosító kód) kezelés módja szerinti mennyiségi adatai az alábbiak szerint alakultak:

Kezelt mennyiség	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Anyagában történő hasznosítás	2 191	2 352	1 754	5 749	5 601	7 052	5 750	7 214	7 265
Energetikai hasznosítás	958	1 099	1 794	2 539	2 776	3 853	8 413	11 409	12 172
Lerakással történő ártalmatlanítás	1 917	1 920	1 852	2 322	1 917	1 585	2 194	1 896	1 490
Összesen	**5 066**	**5 371**	**5 400**	**10 610**	**10 294**	**12 490**	**16 357**	**20 519**	**20 927**

19. táblázat - Textil hulladék kezelésének alakulása (tonna)[43]

A kezelési adatok alapján is megállapítható, hogy az elmúlt években dinamikusan növekedett az energetika hasznosítással kezelt, valamint az anyagában hasznosított textilhulladék aránya. A lerakással ártalmatlanított textilhulladék mennyisége a teljes kezelt mennyiséghez képest csökkent.

A vegyesen gyűjtött települési hulladékba kerülő textilhulladék hasznosítása kapcsán jelenleg az energetikai hasznosítás a legjellemzőbb. Az elkülönített gyűjtés biztosíthatja a magasabb minőségű feldolgozás lehetőségét.

4.1.2 Előrejelzés

Települési hulladék:

[43] Forrás: OKIR EHIR

A települési hulladék volumenét több tényező is érdemben befolyásolja, egyrészről a gazdasági növekedés, amellyel párhuzamosan növekszik az egy főre jutó hulladék kibocsátás is. Ezzel ellentétes irányba hat a gyártók tudatosabb termék tervezése („ecodesign”) és a körforgásos gazdaságra való átállás, valamint az egyszer használatos csomagolóanyagok visszaszorulása. Mindezek együttes hatása nehezen modellezhető, de a várakozások enyhe növekedést vetítenek előre. A vizsgált 2027-ig terjedő időszakban a települési hulladék mennyisége a jelenlegi 3,8 millió tonnáról hozzávetőleg 4-4,2 millió tonnára nőhet. Ennek egyik oka a HKI szerinti települési hulladék fogalommeghatározás, amely – értelmezésében – a korábbi fogalomhoz képest módosul.

2019-ben közel 36%-os volt a települési hulladék anyagában történő hasznosítása, 2025-re derogációval 50%-át, 2030-ra 55%-át kell újrafeldolgoznunk a képződött települési hulladéknak. Előzetes becslés alapján – számítási módszertani változást is figyelembe véve – 4,2 millió tonna képződött hulladékkal számolhatunk (2025: 2,1 millió tonna, 2030: 2,31 millió tonna feldolgozása). 2025-re 740 000 tonna hulladékkal, 2030-ra 950 000 tonna hulladékkal kell többet feldolgoznunk. Az ambíciózus cél teljesíthetősége érdekében a Cselekvési Tervben megjelölt intézkedések megvalósítása elengedhetetlen.

Használt sütőolaj:

Az elkülönített gyűjtési rendszer, valamint a szemléletformálás erősítésével a gyűjtött mennyiség növekedése várható. A mennyiség növekedésével párhuzamosan a kezelési kapacitás biztosítása is szükséges.

Másodlagos tüzelőanyag hulladék:

A hazai hasznosítás elősegítése érdekében – a hulladékhierarchia érvényre juttatása céljából – indokolttá vált, hogy a külföldről történő behozatalra kizárólag akkor kerüljön sor, ha a hazai közszolgáltatásban előállított RDF hulladék hasznosítása mennyiségi és minőségi oldalról megoldott.

Évente hazánkba mintegy 1-1,2 millió tonna hulladék behozatal történik. RDF behozatal kizárólag hasznosítási céllal történik, jellemzően R1 (Elsődlegesen tüzelő- vagy üzemanyagként történő felhasználás vagy más módon energia előállítása) és R3 (Oldószerként nem használatos szerves anyagok visszanyerése, újrafeldolgozása (ideértve a komposztálást, más biológiai átalakítási műveleteket, továbbá a gázosítást és a pirolízist is, ha az összetevőket az utóbbiaknál vegyi anyagként használják fel) kezelési művelet elvégzése céljából. Legnagyobb mennyiség az elmúlt években Olaszországból és Szlovéniából érkezett.
A 2010-2018 közötti időszakban a vizsgált két hulladékazonosító kódon behozott hulladék mennyiségi adatai az alábbiak szerint változtak.

	Hulladékazonosító kódonkénti mennyiségek (kg)	

Tárgyév	191210	191212	Összesen
2010	52 113 504	10 698 040	62 811 544
2011	56 881 200	5 230 270	62 111 470
2012	43 792 860	14 295 660	58 088 520
2013	34 732 080	29 921 860	64 653 940
2014	48 995 850	30 467 820	79 463 670
2015	82 901 780	21 389 350	104 291 130
2016	91 815 670	37 185 840	129 001 510
2017	101 805 360	54 975 120	156 780 480
2018	127 710 220	68 818 890	196 529 110

20. táblázat - Import RDF hulladékmennyiség[44]

A táblázatból is látható, hogy a behozott RDF mennyiség az elmúlt években folyamatosan növekedett. Az RDF kivitel a behozott mennyiséggel összehasonlítva nem jelentős, gyakorlatilag Szlovákiába történik RDF export hazánkból.

	Hulladékazonosító kódonkénti mennyiség (kg)		
Tárgyév	191210	191212	Összesen
2013	404 170	2 856 390	3 260 560
2014	905 660	11 312 030	12 217 690
2015	6 713 360	8 127 240	14 840 600
2016	7 231 600	6 701 450	13 933 050
2017	17 859 890	11 566 800	29 426 690
2018	20 977 860	11 309 683	32 287 543

21. táblázat - Export RDF hulladékmennyiség[45]

Életciklus elemzési szempontból a hazai hulladék felhasználása nyilvánvalóan előnyösebb a hasonló tulajdonságú külföldihez képest. A bevezetett intézkedés nem oldotta meg a hazai RDF hulladék teljes körű hasznosítását, hanem csak elősegítette a hulladékhierarchia érvényre juttatását. A behozatali korlátozásra irányuló intézkedés a közelség elvével összhangban van, és figyelembe veszi, hogy a körforgásos gazdaságra való áttérés miatt a meglévő hasznosító kapacitásokat kell elsődlegesen kihasználni.

Textilhulladék:

A textilhulladék jelentős része jelenleg a vegyesen gyűjtött települési hulladék részeként jellemzően lerakásra kerül. A textilhulladék tekintetében – különösen a textilhulladék elkülönített gyűjtésének bevezetésére való tekintettel – jelentős mennyiségi növekedés várható.

A jó minőségű, elkülönítetten gyűjtött textilhulladék tekintetében az anyagában hasznosítás további lehetőségét – és szükség szerint – a kezelői kapacitásokat szükséges megteremteni.

[44] Forrás: OKIR EHIR
[45] Forrás: OKIR EHIR

4.1.3 Cselekvési irányok

A HKI által előírt célok teljesítése:

- Az újrahasználatra előkészített és újrafeldolgozott települési hulladék mennyiségének 2025- re el kell érnie az 55%-ot (derogációval 50%-ot).
- A lerakott települési hulladék mennyiségét folyamatosan és dinamikusan csökkenteni szükséges annak érdekében, hogy a távlati, 2035-re előírt, a képződött települési hulladék összmennyiségének 10%-a alá történő csökkentés hazánkban is megvalósulhasson (derogációval 2035-re 25 %-ot kell elérni).
- Az élelmiszer-hulladék képződésének minél nagyobb arányú csökkentése szükséges.

A települési hulladék energetikai hasznosítását szolgáló beruházás előkészítését – többek között a lerakási arány csökkentése érdekében - jelen tervezési időszakban szükséges megkezdeni.

A Kormány 2020 februárjában meghirdette a KTA-t, amelynek egyik központi eleme az illegális hulladéklerakók felszámolása 2020-tól.

Az illegális hulladék felszámolása és megelőzése érdekében tervezett intézkedések megteremtik a hulladékok megfelelő leadásának lehetőségét, hulladékudvarok, gyűjtőpontok létesítésével és kellő szigorral büntetik azokat, akik a hulladékgazdálkodási rendszerből kivonva a hulladékot, azt illegális úton felhasználják vagy jogellenesen elhelyezik. A nemzeti vagyon részét képező ingatlanok tekintetében az illegális hulladékképződés megelőzésének, az elhagyott hulladék felszámolásának kötelezettsége a tulajdonos, az elszállításának kötelezettsége pedig az ingatlan vagyonkezelők, kezelők, hasznosítók felelősségébe kerül azzal, hogy ha a hulladék elhagyó személye beazonosítható, akkor az elszállítás költségeit köteles megtéríteni. Magántulajdonú ingatlan esetében – ha az elhagyó személye nem állapítható meg – beáll egy vélelem: annak az ingatlannak a tulajdonosa köteles helyt állni, akinek az ingatlanán a jogellenes lerakás vagy elhelyezés történt. Az ingatlan tulajdonosa mentesül a felelősség alól, ha megtett minden tőle elvárható intézkedést, hogy a hulladék elhelyezését vagy elhagyását megakadályozza és a hulladékgazdálkodási hatóság eljárása során ezt bizonyítja.

Vegyesen gyűjtött települési hulladék analízise:

A vegyesen gyűjtött települési hulladék analízisével párhuzamosan az elkülönítetten gyűjtött hulladékáramok elemzését is javasolt elvégezni annak érdekében, hogy ezen gyűjtési módok hatékonysága és a gyűjtött hulladék idegenanyag tartalma számszerűsíthető legyen, ezzel párhuzamosan az egyes régiókban történő különböző gyűjtési módok értékelése és hatékony rendszerszintű összehangolása is megtörténhessen.

Használt sütőolaj:

− Elsődlegesen a **visszaváltási rendszer keretében** (lásd 5.3 fejezet) **javasolt a használt sütőolaj visszagyűjtés** megvalósítása (visszaváltási díj vagy prémium mellett).
− Opcionálisan **decentralizált gyűjtőhálózat kiépítése lakossági használt sütőolaj hasznosításához, amely esetében szükséges:**
– személyi és tárgyi feltételek biztosítása (háztartási gyűjtőedények, gyűjtőkonténerek, átmeneti tárolótartályok, szállító járművek, átfejtésre alkalmas ingatlanok, és működtető személyzet az adminisztrációhoz, szállításhoz, anyagmozgatáshoz),
– nagyvárosokban ingatlanállományhoz, illetve lakosságszámhoz viszonyított gyűjtőedények kihelyezése kukatárolókban,
– kisebb településeken frekventált helyen elhelyezett, de ellenőrizhető gyűjtő pontok, lakosság arányosan, az érdekelt felek bevonásával (bevásárló központ, parkolók, üzletek, benzinkutak, hulladékudvarok).
− A már működő jó gyakorlatok integrálása, átvétele és a helyi viszonyokra vonatkozó adaptációja, a „Lakossági eredetű használt sütőolaj gyűjtésének fejlesztése Kaposváron" elnevezésű, KEHOP-3.1.1.-17-2018-00002 azonosítószámú projekt tapasztalatainak felhasználása.
− A rendszer kiépítéséhez kapcsolódó ismeretterjesztés, reklám, propaganda tevékenység, a fogyasztási szokásokra vonatkozó lakossági felmérés.
− A rendszer működésére vonatkozó szabályozás kidolgozása.
− Monitoring és folyamatos költséghaszon elemzés és környezeti hatásvizsgálat.
− Tesztüzemi tapasztalatok alapján a modell széleskörű elterjesztése.

Másodlagos tüzelőanyag hulladék:

A legnagyobb hasznosító erőművek és cementgyárak együttes kapacitása meghaladja az 1 millió tonnát. Ahhoz, hogy csak a települési hulladékra vonatkozóan teljesíteni tudjuk a 10%-os lerakási és a 65%-os újrafeldolgozási arányt egy stagnáló vagy enyhe növekedési pályát feltételezve 0,9-1 millió tonna települési hulladék energetikai hasznosítását szükséges megoldani.
Célunk, hogy növeljük a hulladékban rejlő energia felhasználását, csökkentsük a hulladék lerakást.

Energetikai hasznosításra vonatkozó javaslatok:
− A települési hulladékból előállított RDF minőségének javítása céljából a jelenlegi közszolgáltatási rendszer szervezeti és technológiai fejlesztése.
− A visszaváltási és az elkülönített gyűjtési rendszerek fejlődésével a települési hulladék vegyesen gyűjtött részének a fűtőértéke jelentősen csökkenhet, ezért erre specializált kapacitásokra van szükség, mivel a jelenlegi égető kapacitások (kivéve HUHA) erős érzékenységet mutatnak a hulladék összetételére.

− Az energetikai hasznosító kapacitások földrajzi eloszlásának megfelelően kis kapacitású hőerőművek fejlesztése javasolt (települési hulladék és abból képződő válogatási maradék hasznosítására alkalmas 3-6 db, összesen ~600 ezer tonna/év kapacitású erőmű) olyan helyen, ahol a termelt hő és akár a villamosenergia helyben hasznosításra kerülhet.

Hulladék besorolásának (19 12 10, 19 12 12) szakmai elősegítése és felügyelete

A közszolgáltatás körébe tartozó települési hulladék előkezeléséből származó másodlagos hulladék hulladéktípus szerinti besorolásával kapcsolatosan számos kérdés felmerült az elmúlt időszakban.
A Ht. 63. § (1) bekezdése alapján a hulladék termelője a hulladékot típus és jelleg szerint a VM rendelet alapján besorolja.

A besorolás a jelenlegi gyakorlat szerint a közszolgáltatás körébe tartozó hulladékok mechanikai-biológiai előkezelését követően – többek között – az előkezelésből származó éghető hulladék megnevezésű 19 12 10, illetve az előkezelésből származó egyéb, mechanikai kezeléssel nyert hulladék megnevezésű 19 12 12 hulladékazonosító kódra történik. A besorolás nem egységes a közszolgáltatói ágazatban, így nem különíthető el egyértelműen a hulladék minősége, besorolása alapján a ténylegesen éghető hulladék mennyisége és az egyéb, előkezelésből származó hulladék mennyisége.

A jövőben az energetikai hasznosításra ténylegesen is alkalmas hulladék mennyiség besorolása a 19 12 10 hulladékazonosító kódra, míg az egyéb, mechanikai kezelésből nyert hulladék besorolása a 19 12 12 hulladékazonosító kódra kell, hogy történjen.

Textilhulladék:

– **Elkülönített gyűjtési rendszer kialakítása** – A HKI előírásai alapján az elkülönített hulladékgyűjtési rendszer felállítását 2025. január 1-jéig el kell végezni. Az elkülönítetten gyűjtött textilhulladék minél nagyobb arányú anyagában hasznosítása érdekében a szükséges kezelő kapacitásokat szükséges kiépíteni.
– **Hasznosítási technológia fejlesztése, kapacitások növelése** – A divatiparral együttműködve, a kelmekészítési technológia fejlesztésével a hulladékká vált textíliák anyagában hasznosítási lehetőségeit növelni szükséges, javasolt a hulladékgyűjtő udvarok fejlesztését és újak létesítését támogatni, valamint a nagylakossági ellátórendszereknél elkülönített hulladékgyűjtési rendszer kiépítése.
– **Szemléletformálás** – A textilhulladék képződésével összefüggésben a szemléletformálás, tudatos vásárlásra való ösztönzés, kiemelt feladat.
A textilhulladék feldolgozása, valamint a textil termékek vásárlása, valamint tisztítása során jelentkező környezeti terhelés mérséklése érdekében javasolt részletesebb mosási és szárítási információk biztosítása a termékeken, valamint a megfelelő tájékoztatás a releváns

forgalmazási helyeken a textilhulladék gyűjtésére vonatkozóan. A fenntarthatóbb lehetőség kiválasztását megkönnyítheti a környezetbarát termékek világos és szabványos címkézése.

– **Életciklus növelés** – Ösztönözni szükséges a ruházati termékek életciklusának meghosszabbítását különböző módszerekkel. Ennek lehetővé tétele érdekében a termékeket több életciklusra kell megtervezni (pl. a rendeltetésszerű felhasználáshoz igazított újrahasznosítható anyagokkal, időtlen stílussal), így is elkerülve a hulladékká válást, továbbá jogszabályi rendelkezés szükséges a termék és hulladék közötti átmenetről, valamint a „hulladékvége" státusz meghatározásáról.

4.2 Ipari és egyéb gazdálkodói nem veszélyes hulladék

4.2.1 Jelenlegi helyzet, elért eredmények, hiányosságok

Az ipari tevékenységhez közvetlenül, vagy közvetetten hozzákapcsolható hulladékok képződésének vizsgálata, a hulladékkezelés optimalizálása napjainkra már a legtöbb hulladéktermelő elsődleges érdeke kell, hogy legyen. A hulladékgazdálkodásban napjainkra már egyértelművé vált, hogy a megelőzés a legjobb eszköz, de a hasznosítás bármely fajtája is csökkenti, csökkentheti a képződő hulladékok kezelésének költségeit.

A hulladékok képződése és mennyisége ágazatfüggő. A hazai ipar fejlődését és a képződő hulladékok mennyiségét összehasonlítva olyan megállapítások is tehetők, melyek a hulladékgazdálkodás jövőképének meghatározásához is hozzájárulhatnak.

Az ipari és egyéb gazdálkodói hulladékokat többféle szempont szerint lehet csoportosítani. A hazai adatgyűjtési rendszer alapján (OKIR EHIR) e hulladékáramba tartozik minden hulladék a települési, a mezőgazdasági és élelmiszeripari, a veszélyes és az építési-bontási hulladékok kivételével. Jellemzően tehát a VM rendelet szerinti 01, 03-14, részben a 15, a 16-18 és részben a 19-es főcsoportba sorolható nem veszélyes hulladékok tartoznak ebbe a körbe. A KSH és az EUROSTAT a tevékenységi körök szerint végzi jellemzően (TEÁOR ág) az ezen hulladékáramba tartozó hulladékok csoportosítást.

2018-ban Magyarország minden régiójában nőtt az ipari termelés. Az előző évihez viszonyított legnagyobb mértékű, 9,5%-os növekedést a közel egytized súlyt képviselő Pest régióban regisztrálták (2017-ben még 5,6%-os volt a csökkenés). A legkisebb súlyú Dél-Dunántúlon 7,7%-kal nőtt a termelés, a legnagyobb mértékben Somogy megye kibocsátása emelkedett (10,8%), de Baranya és Tolna megyében is bővült a volumen, 7,4, illetve 5,3%-kal. Budapest régióban 7,3%-kal nőtt az ipari termelés. A 2017-ben legmagasabb dinamikát nyújtó Észak-Alföldön 2018-ban 3,3%-os volt a növekedés. Dél-Alföld termelése tavaly 2,8%-kal bővült, a régión belül a legnagyobb súlyú Bács-Kiskun megye kibocsátása – jelentős autóiparának köszönhetően – 3,0%-kal nőtt. Az ipari termelés legnagyobb hányadát (20%-át) adó Közép-Dunántúlon a kibocsátás 2,4%-kal haladta meg az előző évit, elsősorban az elektronikus fogyasztási cikkek, valamint a járműipar gyártóinak köszönhetően. Az előző évhez viszonyítva 2018-ra lassult a növekedés üteme Észak-Magyarországon, a termelés volumene 2,3%-kal emelkedett nagyrészt a műanyag-alapanyag gyártása, az elektronikai alkatrész, áramköri kártya, a híradástechnikai berendezés, illetve a közúti jármű, járműmotor alkatrészeinek gyártásában működő cégek kibocsátásának eredményeképpen. A második legnagyobb súlyú Nyugat-Dunántúlon nőtt a legkevésbé az ipari termelés (0,5%-kal). A régió

mintegy kétharmadát adó Győr-Moson-Sopron megye kibocsátása 0,7%-kal csökkent, míg Vas és Zala megyében emelkedett a volumen.[46]

2018-ban az ipari termelés növekedése folytatódott. A képződés 3,6%-kal emelkedett az egy évvel korábbihoz képest, elsősorban a feldolgozóipar legnagyobb súlyú alágai közül az élelmiszer, ital, dohánytermék és a számítógép, elektronikai, optikai termék gyártásának köszönhetően.

Jelenleg Magyarországon az alábbi termelő és szolgáltató szektorokban képződik a legnagyobb mennyiségben termelési hulladék:

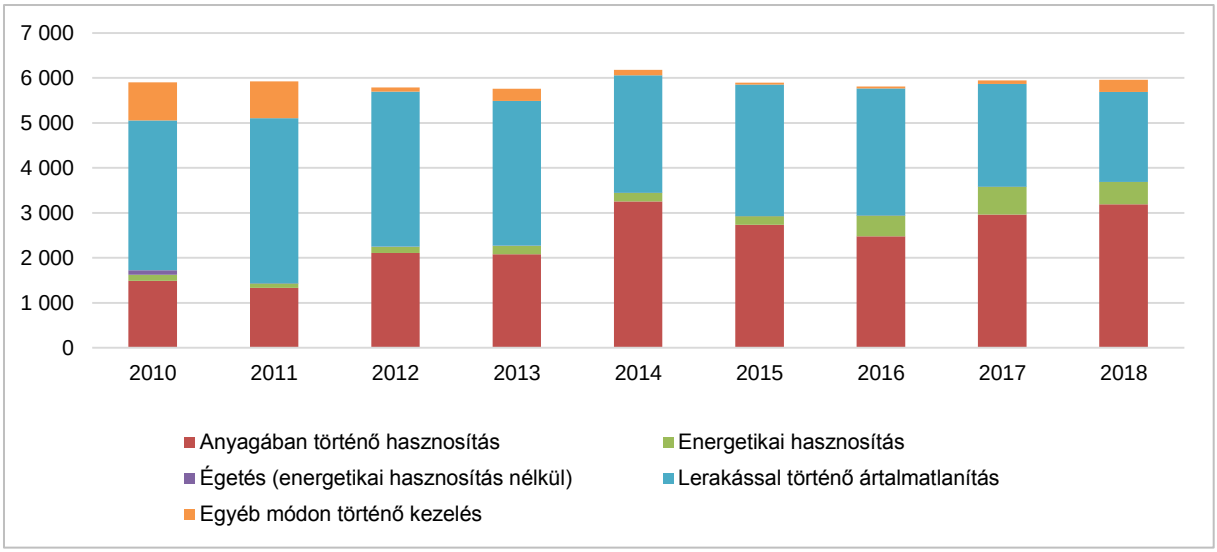
- Energetikai ipar[47]
- Kohászat
- Gépipar
- Vegyipar
- Építőanyag gyártás
- Bőripar
- Fa-, és bútoripar
- Papíripar
- Nyomdaipar
- Textilipar
- Közlekedés, szállítás, gépjárműjavítás szolgáltató szektor
- Vendéglátás, szálláshely szolgáltató szektor

Az ipari és egyéb gazdálkodói nem veszélyes hulladékok mennyisége – a fentiekben bemutatott ipari termelés növekedésével szemben – az elmúlt években jellemzően stagnált. Ez környezetvédelmi és hulladékgazdálkodási szempontból jelentős siker, ami azt is jelenti, hogy az ipari termelés bővülésével a hulladékszegény technológiák és a fenntartható anyaghasználat került előtérbe.

Az adatokból megállapítható, hogy az ipari és egyéb gazdálkodói nem veszélyes hulladékok mennyisége hazánkban az elmúlt években a képződő összes hulladék mintegy 33%-a volt.
Az ipari és egyéb gazdálkodói hulladékok mennyisége tehát az elmúlt években nagyságrendileg nem változott, kisebb mennyiségi változásoknak oka pl. a 2014. és 2015. években az állami kármentesítési program során kitermelt nem veszélyes hulladékok miatti kismértékű növekedés.

Az ipari és egyéb gazdálkodói nem veszélyes hulladékok képződésének régiós megoszlása az egyes iparágak területi vetületét képezi le. Legnagyobb mennyiségben az Észak-Magyarországi és a Közép-Dunántúli régióban képződik ez a hulladékáram.

[46] http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/jelipar/jelipar18.pdf
[47] Hőerőművekből, megújuló energiaforrásokból származó hulladék, nem ideértve az atomenergia ipart



12. ábra - Az ipari és egyéb gazdálkodói hulladék kezelésének megoszlása 2010 - 2018 között (tonna)[48]

Ipari és egyéb gazdálkodói hulladék kezelése	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Anyagában történő hasznosítás	1 486	1 331	2 106	2 080	3 251	2 736	2 478	2 963	3 193
Energetikai hasznosítás	136	98	140	187	192	191	461	616	497
Égetés *(energetikai hasznosítás nélkül)*	9	9	13	4	11	9	6	5	6
Lerakással történő ártalmatlanítás	3 331	3 674	3 445	3 223	2 616	2 922	2 825	2 286	1 994
Egyéb módon történő kezelés	843	815	94	265	119	42	47	81	276
Összesen képződött	**5 806**	**5 928**	**5 797**	**5 759**	**6 189**	**5 900**	**5 818**	**5 951**	**5 965**

22. táblázat - Ipari és egyéb gazdálkodói nem veszélyes hulladék képződött mennyiségei és kezelésük 2010-2018 között (ezer tonna)[49]

Az ipari és egyéb gazdálkodói nem veszélyes hulladékok képződött mennyisége 2018-ban 5 965 ezer tonna volt. A képződött hulladék kezelése a hulladék hierarchiának megfelelő irányba mozdult el. Az elmúlt években növekedett az anyagában hasznosított hulladék mennyisége, ezzel párhuzamosan csökkent a lerakással ártalmatlanított hulladék mennyisége. (A lerakott hulladék jelentős mennyiségét az erőművi salak, pernye hulladék mennyisége jelenti.)

A fejlődéséhez hozzájárultak:

- a Ht., illetve a megjelent végrehajtási jogszabályok előírásai, azok betartatása,

[48] Forrás: OKIR-EHIR
[49] Forrás: OKIR-EHIR

- a termelői fegyelem erősödése, jogkövető magatartásuk,
- a feldolgozóipar termelési technológiáinak fejlődése,
- a hulladék „termelést” minimalizáló technológiák, hulladékszegény technológiák elterjedése,
- az új hulladékhasznosítási technológiák alkalmazása,
- a K+F+I megerősödése,
- a pályázati források,
- a társadalmi elvárások felerősödése, szemléletváltozás pozitív hatása.

A hasznosítás növelése és az elkülönített gyűjtés fejlesztése – az ipari termelés volumenének folyamatos növekedése mellett az ipari és egyéb gazdálkodói nem veszélyes hulladék mennyiségének jellemző stagnálását figyelembe véve – az elmúlt időszakban teljesült. A hasznosítási arány a 2010. évi 25,6%-ról 2019-re 55,4%-ra, tehát jelentősen növekedett. Ezzel a növekedéssel teljesült az Országos Hulladékgazdálkodási Terv 2014-2020 dokumentumban szereplő, a hasznosítási arány 46 %-ra történő növelésére vonatkozó célkitűzés is. Igaz ez a trend az energetikai hasznosítással történő hulladékkezelés összes kezelt hulladékhoz viszonyított arányára is, ami a 2010. évi 2,3%-ról 2019-ra 5,2%-ra növekedett. Ezzel párhuzamosan a lerakással ártalmatlanított ipari és egyéb nem veszélyes hulladék mennyisége a 2010. évi 57,4%-ról 2018-ra 33,4%-ra csökkent.

A hulladékhasznosítás különösen az ipari hulladékok területén Magyarországon is egyre jobban a közgondolkodás részévé vált. Az ipari hulladékok, de más jellegű hulladékok hasznosításának mozgató rugója elsősorban annak felismerése, hogy a hulladék termelése növeli a költségeket. A hulladék érték, alapanyag, melynek hasznosítása gazdaságilag is megtérülő lehetőség.

A 23. táblázatban bemutatásra kerülnek a 2018. évi adatok alapján a legnagyobb mennyiségben képződött ipari hulladékok, jelölve a képződésért felelős szektor besorolását és a mennyiséget is. A korábbi években is ugyanezen hulladékok köre jelentette a képződött ipari és egyéb gazdálkodói nem veszélyes hulladékok között a legnagyobb mennyiségben képződött hulladékokat.

Az adatokban megjelennek a 19-es főcsoportba sorolható, hulladékkezelő létesítményből származó hulladékok is, amik jellemzően egy adott hulladéktípus (elő) kezeléséből származnak, végső kezelésük már ezen főcsoport szerinti azonosító kódon történik meg. A hulladékgazdálkodás egyre erőteljesebb fejlődésével, a hulladékok előkezelésével a hulladékhierarchiának megfelelő hasznosítás megteremtése érdekében egyre jellemzőbb, hogy egy adott hulladéktípus az előkezelés után másodlagos hulladékként hulladékazonosító kódot vált és így kerül végső kezelésre.

Hulladékstatisztikai szempontból a 19 08 05 hulladékazonosító kódú, „települési szennyvíz tisztításából származó iszap” megnevezésű hulladék mennyiségileg az ipari és egyéb

gazdálkodói nem veszélyes hulladékok közé tartozik, azonban ezt a kiemelt hulladékáramot jelen dokumentum vonatkozó fejezete külön is tárgyalja, tehát az alábbi felsorolásban a szennyvíziszap nem szerepel.

Azonosító kód	Fő előállító szektor	Hulladéktípus	Mennyiség [t]
10 01 02	Energetikai ipar	Széntüzelés pernyéje	1 497 268
12 01 01	Gépipar	Vasfém reszelék és esztergaforgács	192 528
12 01 99	Kohászat, vegyipar	Közelebbről meg nem határozott hulladék	192 234
10 01 05	Energetikai ipar	Füstgáz kéntelenítésének kalcium alapú reakcióiból származó hulladék	143 331
19 10 01	Több szektor (előkezeléséből, shredderezésből származó hulladék	Vas- és acélhulladék	120 404
16 01 17	Hulladékká vált gépjárművek kezelése	Vasfémek	106 658
19 01 12	Energetikai ipar	Kazánhamu és salak, amely különbözik az 19 01 11-től	88 777
19 07 03	Hulladékkezelés	Hulladéklerakóból származó csurgalékvíz, amely különbözik a 19 07 02-től	76 322
07 02 13	Műanyagipar	Hulladék műanyag	66 995
10 02 02	Energetikai ipar	Kezeletlen salak	65 427

23. táblázat - Ipari és egyéb gazdálkodói nem veszélyes hulladékok

Az adatokból is egyértelműen látszik, hogy ebben a hulladékáramban az energetikai ipar hulladékai – különös tekintettel a széntüzelés pernyéjére – jelennek meg a legnagyobb mennyiségben. Ez a hulladéktípus azért is kiemelendő, mert jelenleg ennek jelentős része lerakással kerül ártalmatlanításra.

A széntüzelésű pernye kezelésével kapcsolatosan említést érdemel, hogy néhány, a témakörhöz kapcsolódó korábbi projekt vizsgálta egyrészt a hazai kőszén, másrészt az erőművi salak és pernye tekintetében vizsgálta a kritikus elem és ritkaföldfém tartalmat. Ezen vizsgálatok eredményei említésre méltóak a következő kritikus elemekre nézve: hafnium (Hf), nióbium (Nb), tantál (Ta), cirkónium (Zr) és ritkaföldfémek. Tekintettel az EU nyersanyag stratégiájára és a ritkafém-keresletben látható globális jövőbeli trendekre, új kutatási irány lehet a széntüzelés pernyéjében lévő ritkaföldfémek kutatása és azok kinyerésének lehetősége.

A hazai szénvagyon felhasználásának jövőbeli módja, stratégiai iránya jelentősen és több szálon is kapcsolódik a hulladékképződéshez és kezeléshez. A szénfelhasználásra vonatkozó

komplex tervek szervesen kell, hogy tartalmazzák a hulladékgazdálkodási aspektusokat is, különös tekintettel a klímavédelem és a körforgásos gazdálkodás alapelveire.

4.2.2 Előrejelzés

Az ipari és egyéb gazdálkodói nem veszélyes hulladék mennyiségét befolyásolja a gazdasági szerkezet, a vizsgált időszakban létesítésre kerülő gyárak és technológiák, valamint ezek hulladék kibocsátása. A gazdasági várakozások a pandémia helyzet miatti visszaesés után alapvetően növekedést mutatnak. A hazai gazdaság legnagyobb bruttó hozzáadott értéket a feldolgozóipar, a kereskedelem és egyéb, jellemzően szolgáltatási szektorok adják. Amennyiben a hagyományosan nagy hulladékkibocsájtó ágazatok, mint az energiaipar terén megvalósulnak a tervezett jelentős átalakulások (Mátrai Erőmű megújuló energiatermelés tekintetében tervezett átalakítás), az érdemi hatással lehet a hulladék kibocsátásra is. Mindezen tényezők és a korábbi évek tendenciáit is figyelembe véve az ipari és egyéb gazdálkodói nem veszélyes hulladék mennyisége terén nem várható jelentős változás.

4.2.3 Cselekvési irányok

Az általános cselekvési irányokat meghatározzák az iparfejlesztés tekintetében megfogalmazott átfogó és ágazati stratégiák célkitűzései.

Az innovatív iparfejlesztés irányainak meghatározásáról szóló Irinyi Terv is kiemeli, hogy az elmúlt időszakban megvalósult hazai fejlesztések lehetővé teszik számos hulladéknak a képződés helyén történő olyan hasznosítását, amelynek eredményeként értékes termékek állíthatóak elő.

Fontos nemzetgazdasági és környezetvédelmi cél az ún. körforgásos gazdaság irányába történő fejlődés. Törekedni kell a nulla hulladékkal járó termelésre, a hulladék minél hasznosabb felhasználására, a hulladék elsősorban anyagában történő hasznosításának fejlesztésére.

A Nemzeti Ipari Szimbiózis Program kiterjesztésével az ipari szimbiózis a munkahelyteremtés, a zöld gazdaság, az öko-innováció és az erőforrás-hatékonyság egyik legfontosabb hajtóereje. Az említett szimbiózis egyik tulajdonsága, hogy a termelési rendszereket a biológiai rendszerekhez hasonlóvá alakítja. Ezekben a rendszerekben jellemzően nem képződik hulladék, minden anyagnak, erőforrásnak „van helye”. A hagyományos ipari termelés során jelentős mennyiségű hulladék képződik, ezzel szemben az ipari szimbiotikus rendszerekben a résztvevő vállalatok melléktermékei, hulladékai hasznosulnak. Ennek is köszönhető, hogy a termelés erőforrás- és energiahatékonysága növekszik.

Az általános cselekvési irányok kijelölésével – az ipari termelés volumenének további folyamatos növekedése mellett – az elmúlt évek mennyiségi adataihoz hasonló szinten célszerű meghatározni a képződött hulladék mennyiségét azzal, hogy a lerakással ártalmatlanított hulladék mennyiségét folyamatosan csökkenteni szükséges. A hulladékképződés csökkentése a korszerűbb ipari technológiák terjedésének előmozdításával, valamint gyártásoptimalizálással történhet meg.

Kiemelten fontos a hasznosítási lehetőségekre irányuló kutatómunka támogatása, valamint a kutatások eredményeinek és az alkalmazható hasznosítási módok gyakorlatba történő átültetésének támogatása, illetve a kutatási eredmények elérhetővé tétele az ipari szereplők részére. Ezek támogatására forrás biztosítása szükséges. Kapcsolódó terület a kiemelt K+F+I támogatás.

Az ipari és egyéb gazdálkodói nem veszélyes hulladék esetében a szakterületek sokrétűsége megkívánja a hatékony társadalmi, kormányzati együttműködést. A cselekvési irányok meghatározásánál elengedhetetlen a felelős hatóságok, szakmai szervezetek, ipari szereplők hathatós, összehangolt közreműködése. Ennek egyik kulcsterülete a vonatkozó jogszabályok felülvizsgálata, „korszerűsítése" az egyszerűbb engedélyeztetés, de ezzel párhuzamosan a gyakoribb, következetes helyszíni ellenőrzés megvalósítása. További kiemelt szakmai szempont a hulladék újrafeldolgozásának növelése, különös tekintettel a nagy mennyiségű, homogén hulladékok hasznosításának megoldására.

Az innováció irányára és ütemére jelentős hatással vannak a jogszabályok és az azokban foglalt követelmények. A folyamatosan szigorodó környezetvédelmi elvárásoknak való megfelelés, a gyártói felelősség folyamatos kiterjesztése mind-mind innovatív megoldások alkalmazását segíti elő (kibocsátási értékek szabályozása, termékekre vonatkozó szigorodó előírások, stb.)

További javasolt cselekvési irányok:
- adórendszer zöldítése, ezzel a szennyező fizet elv érvényesítése,
- azokon a gazdálkodási területeken, amelyeken a magasabb újrafeldolgozási arány vagy a kevesebb hulladékképződés a kívánt nemzeti cél, a kiterjesztett gyártói felelősség és a szennyező fizet elvek érvényesülése jegyében javasolt gazdasági szabályozóeszközök alkalmazásával motiválni a gazdaság szereplőit,
- támogatási rendszerek kiírásainak, értékelési és feltétel rendszerének összehangolása szükséges, mert a környezettechnológiai innováció terén a sikeres hazai pályázók aránya a többi EU-s országhoz képest alacsonynak tekinthető,
- hulladékszegény alternatív termékek piaci bevezetésének támogatása,
- szankció: legfontosabb az illegális lerakás büntetése, melyre vonatkozóan a Kormány konkrét döntést is hozott a KTA keretében,

– termékek környezetvédelmi szempontú innovációjának ösztönzése, továbbá az eredmények bemutatása: alacsony szennyezőanyag- és zajkibocsátású termékek tervezése, életciklus szemlélet alkalmazása, termékélettartam növelése, termékjavíthatóság elősegítése,
– szolgáltatások környezetvédelmi szempontú innovációja (erőforrás-hatékony szolgáltatás, kis környezeti terhet jelentő eljárások alkalmazása, monitoring rendszerek és eszközök kiépítése, fejlesztése),
– szennyezéskezelési technológiai innováció (hulladékkezelésre irányuló innovációk, légszennyezés csökkentésére irányuló beruházások támogatása),
– a másodnyersanyagok szabályozásának és felvevő piacának finomhangolása, és a másodnyersanyag használatának előnybe részesítése állami beavatkozások révén, azok elterjedési lehetőségeinek elősegítése.

4.3 Mezőgazdasági és élelmiszeripari nem veszélyes hulladék

4.3.1 Jelenlegi helyzet, elért eredmények, hiányosságok

A nem veszélyes mezőgazdasági és élelmiszeripari hulladék körébe – a hazai általános hulladékstatisztikai adatgyűjtést figyelembe véve – a VM rendelet szerinti, 02-es „Mezőgazdasági, kertészeti, akvakultúrás termelésből, erdőgazdálkodásból, vadászatból, halászatból, élelmiszer-előállításból és -feldolgozásból származó hulladék" főcsoportba sorolható hulladékok tartoznak. Ezen hulladékok nagy része biológiailag lebomló hulladék, de természetesen ide sorolhatók még a feldolgozási technológiában képződő, biológiailag nem lebomló hulladékok (pl. iszapok, tartósítószer hulladék) is.

Alcsoport szám	Megnevezés
02 01	mezőgazdaság, kertészet, akvakultúrás termelés, erdőgazdálkodás, vadászat és halászat hulladéka
02 02	hús, hal és egyéb állati eredetű élelmiszerek előkészítéséből és feldolgozásából származó hulladék
02 03	gyümölcs, zöldség, gabonafélék, étolaj, kakaó, kávé, tea és dohány előkészítéséből és feldolgozásából, konzervgyártásból, élesztő és élesztőkivonat készítéséből, melasz-feldolgozásból és fermentálásból származó hulladék
02 04	cukorgyártási hulladék
02 05	tejipari hulladék
02 06	sütő- és cukrászipari hulladék
02 07	alkoholtartalmú vagy alkoholmentes italok termeléséből származó hulladék, konzervgyártásból, élesztő és élesztőkivonat készítéséből, melasz-feldolgozásból és fermentálásból származó hulladék (kivéve kávé, tea és kakaó)

24. táblázat - A mezőgazdasági és élelmiszeripari hulladékok hulladékazonosító kód alcsoportszám szerinti bontásban

A mezőgazdasági és élelmiszeripari nem veszélyes hulladékok jelentős része a biológiailag lebomló hulladékok körébe tartozik a hatályos jogszabályi meghatározás alapján. A biológiailag lebomló hulladék a Ht. 2. § (1) bekezdése alapján „minden szervesanyag-tartalmú hulladék, amely aerob vagy anaerob úton biológiailag lebomlik vagy lebontható, ideértve a biohulladékot is". A biohulladék fogalommeghatározás alá tartozik a biológiailag lebomló, parkokból származó vagy kerti hulladék, háztartásokban, éttermekben, étkeztetőkben és kiskereskedelmi tevékenységet folytató létesítményekben képződő élelmiszer- és konyhai hulladék, valamint az ezekhez hasonló, élelmiszer-feldolgozó üzemekben képződő hulladék is, például a fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag.

A biológiailag lebomló hulladékokkal, illetve az élelmiszer-hulladékkal jelen dokumentum vonatkozó fejezete részletesen foglalkozik.

A Ht. hatálya nem terjed ki a szalmára, valamint a mezőgazdasági termelőtevékenység, az erdőgazdálkodás, továbbá a fafeldolgozás során képződő egyéb nem veszélyes természetes anyagra, amelyet a mezőgazdaságban, az erdészetben vagy biomasszaként energia előállítására használnak a környezetre és az emberi egészségre veszélytelen eljárással vagy módszerrel. A Ht. hatálya – amennyiben EU-s jogszabály a HKI-től eltérően rendelkezik – nem terjed ki az állati melléktermékekre, ideértve a belőlük származó feldolgozott termékeket, kivéve, ha azokat hulladéklerakóban történő lerakásra, égetésre, valamint biogáz- vagy komposztáló üzemben történő hasznosításra szánják. Ugyanígy nem terjed ki a Ht. hatálya a nem vágás következtében elpusztult és ártalmatlanításra kerülő állatokra, ideértve a járványos állatbetegségek leküzdése érdekében leölt állatok tetemeit is.

Ezen hulladékáram tekintetében gyakorlati kérdésként merül fel, hogy az adott anyag melléktermékének vagy hulladéknak tekinthető-e. Hulladék és melléktermék esetén ugyanis más-más eljárásjogi szabályokat szükséges alkalmazni, illetve más szakterület, hatóság érintett. Itt szükséges megjegyezni, hogy az állati melléktermékek kezelése esetében ezen anyagok magas környezeti és egészségügyi kockázata miatt a hazai és az EU-s állategészségügyi szabályok az irányadók.

A gyakorlatban a mezőgazdaságból és az élelmiszeriparból származó anyagoknak csak kis hányada kerül hulladékként kezelésre. Ezen anyagok döntő többsége ugyanis hasznosítható értékes anyagnak, azaz melléktermékének tekinthető, nem hulladéknak. A melléktermék elnevezés a hazai jogszabályokban is megjelenik. A Ht. alapján valamely anyagot vagy tárgyat, amely olyan előállítási folyamat során képződik, amelynek elsődleges célja nem az ilyen anyag vagy tárgy előállítása, a következő feltételek együttes teljesülése esetén nem hulladéknak, hanem melléktermékének lehet tekinteni:

- további felhasználása biztosított,
- előállítását követően – a szokásos ipari gyakorlattól eltérő feldolgozás nélkül – közvetlenül felhasználható,
- az előállítási folyamat szerves részeként állítják elő,
- a környezetet és az emberi egészséget hátrányosan nem érinti, és
- további használata jogszerű, azaz meghatározott módon történő felhasználása tekintetében az anyag vagy tárgy megfelel a termékre, a környezet- és egészségvédelemre vonatkozó összes jogszabályi előírásnak.

A fenti szempontokat figyelembe véve megállapítható, hogy a hulladék és a melléktermék kategóriák elkülönítése sokszor nem egyszerű feladat. A könnyebb elhatárolás érdekében az

Európai Bizottság tájékoztató közleményt adott ki „a hulladékról és melléktermékekről” címmel[50], amely néhány szemléletes példán keresztül értelmezi a kérdést.

A hulladék és melléktermék kategória nem választható el élesen egymástól, azonban a környezetvédelmi jogszabályok helyes alkalmazása érdekében meg kell húzni a határt e két jogi kategória között. Egyes ágazatokban pl. az élelmiszer vagy az italágazatban is egy anyag hasznosításánál alapvető fontosságú lehet a hulladék és a termék közti különbségtétel. A Bizottság közleménye szerint amennyiben az egyes tagállamok a hulladék fogalmát túl széleskörűen értelmezik, az indokolatlanul súlyos költségeket róhat a vállalkozásokra, ezzel áttételesen visszavetheti ezen anyagok felhasználását. A túl szűk meghatározás azonban környezeti károkat okozhat aláásva az egységes közösségi normák hatékonyságát. Összegezve tehát nem az a fő kérdés, hogy valami melléktermék vagy hulladék, hanem az, hogy a jogszabályi előírásoknak megfelelően a környezetvédelmi szempontokat figyelembe véve mit lehet vagy kell tenni, illetve mindazt hogyan.

A mezőgazdasági és élelmiszeripari nem veszélyes hulladékok képződési és kezelési adatainak a 2010-2018. években történt változásait több tényező is befolyásolta. A Ht. 2013. január 1-jei hatályba lépésével a hulladékgazdálkodási ágazat tekintetében számtalan változás történt, különös tekintettel a fogalommeghatározásokra és a már fentiekben is említett hulladék és melléktermék kérdéskörre.

A mezőgazdasági termelés kibocsátásának elmúlt években tapasztalt növekedése – különös tekintettel a mezőgazdaság pozitív hozzájárulására a GDP-hez (elsősorban a szántóföldi növények és a gyümölcsfélék kedvező termésmennyiségének köszönhető) folyamatos volt.
Nőtt az állattenyésztés kibocsátása is – főként a sertés-, a baromfi-, a juh- és a tej-ágazatoké –, és szintén nőtt a szarvasmarha-, a sertés-, a tyúk-, a kacsa- és a pulykaállomány is.

2018-ban az ipari termelés növekedése folytatódott. A kibocsátás 3,6%-kal emelkedett az egy évvel korábbihoz képest, elsősorban a feldolgozóipar legnagyobb súlyú alágai közül az élelmiszer, ital, dohánytermék és a számítógép, elektronikai, optikai termék gyártásának köszönhetően.

2018-ban a feldolgozóipari termelés mintegy 11%-át képviselő élelmiszer, ital és dohánytermék gyártása 4,9%-kal emelkedett. Hasonlóan az elmúlt öt évhez, a termelés bővülésével párhuzamosan mindkét értékesítési irányban növekedés történt.[51] Az ágazatban képződő hulladék mennyiségére azonban ez – köszönhetően a szabályozási környezetnek, a gazdasági és egyéb ösztönzőknek – nem volt negatív hatással. Az iparági termelés növekedésével nem járt együtt a képződött hulladék mennyiségének növekedése.

[50] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:52007DC0059&from=HU
[51] http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/jelipar/jelipar18.pdf

A mezőgazdasági és élelmiszeripari nem veszélyes hulladékokra vonatkozó képződési és kezelési adatokat az alábbi táblázat mutatja be.

Mezőgazdasági és élelmiszeripari hulladék kezelése [ezer tonna]	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
Anyagában történő hasznosítás *(újrafeldolgozás, komposztálás, stb.)*	285	293	319	252	240	194	267	254	247
Energetikai hasznosítás	252	293	454	657	627	469	372	352	331
Égetés *(energetikai hasznosítás nélkül)*	104	2	1	1	1	1	1	1	1
Lerakással történő ártalmatlanítás	9	7	7	4	4	4	3	4	4
Egyéb módon történő kezelés	124	150	16	18	18	13	2	3	40
Összesen képződött	**773**	**744**	**797**	**933**	**890**	**681**	**645**	**613**	**623**

25. táblázat - A mezőgazdasági és élelmiszeripari nem veszélyes hulladék képződött mennyiségei és kezelésük 2010-2018 között (ezer tonna)[52]

Elemezve a fenti táblázat adatait, amely a mezőgazdasági és élelmiszeripari nem veszélyes hulladék kezelt mennyiségét és a kezelés módját mutatja be, megállapítható, hogy a képződő mezőgazdasági és élelmiszeripari hulladék mennyisége csökkenő tendenciát mutat. A mennyiség az elmúlt négy évben mintegy 600-700 ezer tonna között mozgott, azt megelőzően a képződött mennyiségük magasabb volt.

A képződött mezőgazdasági és élelmiszeripari nem veszélyes hulladékok mennyiségének területi eloszlását vizsgálva megállapítható, hogy legnagyobb mennyiségben az észak-alföldi és a dél-dunántúli régióban képződik ez a típusú hulladék. Ez összhangban van a működő vállalkozások nemzetgazdasági ág szerinti megoszlásával, amely szerint ezekben a régiókban működik a legtöbb, mezőgazdasággal, erdőgazdálkodással, halászattal foglalkozó vállalkozás.

A mezőgazdasági és élelmiszeripari nem veszélyes hulladékok főcsoportján belüli alcsoport kódok hulladékmennyiségeit vizsgálva megállapítható, hogy legnagyobb mennyiségben jellemzően a 02 01 alcsoportba sorolható hulladékok[53] képződnek. Ebből a legjelentősebb mennyiséget –a teljes hulladékáram mintegy 50 %-át – az elmúlt években a 02 01 06 hulladékazonosító kódú[54] hulladék jelentette.

A 02 05 alcsoportba sorolható tejipari hulladék és a 02 07 alcsoportba tartozó alkoholtartalmú vagy alkoholmentes italok termeléséből származó hulladék (kivéve kávé, tea és kakaó) jelenik meg jelentősebb mennyiségben a képződés oldalon.

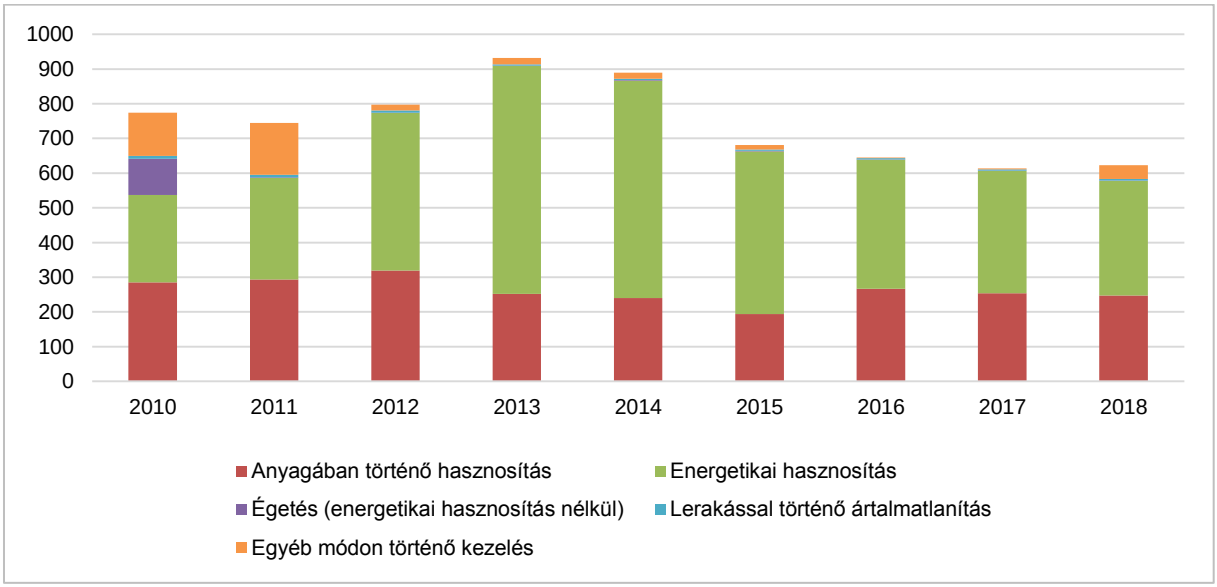
[52] Forrás: OKIR EHIR
[53] mezőgazdaság, kertészet, akvakultúrás termelés, erdőgazdálkodás, vadászat és halászat hulladéka
[54] állati ürülék, vizelet és trágya (beleértve a szennyezett szalmát), elkülönítve gyűjtött és nem a képződés helyén kezelt folyékony hulladék (hígtrágya)

A mezőgazdasági és élelmiszeripari nem veszélyes hulladékok jelentős részét tehát a mezőgazdasági termelésből származó hulladékok adják, kisebb mennyiséget az élelmiszer-feldolgozó ipar hulladékai.

A hazai élelmiszeripar lassú, de kiegyensúlyozottnak nevezhető növekedési pályát járt be az elmúlt években, ami azt eredményezi, hogy éves szinten 1-4% volumennövekedést mutatnak a belföldi és az export értékesítési adatok. Megjegyzendő, hogy az élelmiszerlánc mentén a klasszikus mezőgazdasági és alapanyag termelési ágak, valamint az értékesítés és kereskedelem között a feldolgozóipar helyzete a legkevésbé előnyös, a jövedelmezőség javulása ebben a szektorban a legkisebb.

A mezőgazdasági és élelmiszeripari nem veszélyes hulladékok közé hulladékstatisztikai szempontból nem tartozik, de érdemes megemlíteni, hogy az élelmiszeripar az egyik legnagyobb csomagolóanyag felhasználó iparág. Az itt alkalmazott csomagolóanyagok jelentősen befolyásolják a csomagolási hulladékok képződött mennyiségét, anyagfajtáját és hasznosíthatóságát is.

A mezőgazdasági és élelmiszeripari nem veszélyes hulladék mennyisége függ a hazai mezőgazdasági területek méretétől, valamint az élelmiszeripari feldolgozó kapacitások nagyságától. Az elmúlt években a mezőgazdasági és élelmiszeripari nem veszélyes hulladékok képződött mennyisége mintegy 600 – 700 ezer tonna között állandósult.



14. ábra - A mezőgazdasági és élelmiszeripari nem veszélyes hulladék kezelésének megoszlása 2010 – 2018 között (tonna)[55]

[55] Forrás: OKIR EHIR

Mezőgazdasági és élelmiszeripari hulladék kezelése [ezer tonna]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Anyagában történő hasznosítás *(újrafeldolgozás, komposztálás, stb.)*	285	293	319	252	240	194	267	254	247
Energetikai hasznosítás	252	293	454	657	627	469	372	352	331
Égetés *(energetikai hasznosítás nélkül)*	104	2	1	1	1	1	1	1	1
Lerakással történő ártalmatlanítás	9	7	7	4	4	4	3	4	4
Egyéb módon történő kezelés	124	150	16	18	18	13	2	3	40
Összesen képződött	**773**	**744**	**797**	**933**	**890**	**681**	**645**	**613**	**623**

26. táblázat - A mezőgazdasági és élelmiszeripari nem veszélyes hulladék képződött mennyiségei és kezelésük 2010-2018 (ezer tonna)[56]

A mezőgazdasági és élelmiszeripari nem veszélyes hulladék 2018. évi mennyisége 623 ezer tonnát tett ki. A kezelés tekintetében, az anyagában történő hasznosítás (komposztálás, újrafeldolgozás stb.), valamint az energetikai hasznosítás a legjellemzőbb kezelési mód. Az energetikai hasznosítás jellemzően két nagyobb (Nyírbátor, Hajdúböszörmény) és több kisebb (pl. Kaposszekcső, Bicsérd, Szeged, Tiszaszentimre, Solt) kezelőműben valósult meg az elmúlt években. Ezen hulladékáram tekintetében az anyagában hasznosítás a képződött hulladék mennyiségének mintegy 40%-a körül alakult az elmúlt években. Az energetikai hasznosítás ezen hulladékáramon belül a 2010. évi 32%-ról 2018-ra 53%-ra nőtt. A lerakással és égetéssel történő ártalmatlanítás nagyon csekély mértékű.

Az élelmiszer-hulladék fogalommeghatározása magába foglalja a hulladékká vált élelmiszer életciklusának egészét a tejes élelmiszerellátási lánc mentén, az előállítástól a fogyasztásig. Ez azt is jelenti, hogy az ebbe a hulladékáramba tartozó, az elsődleges termelésből, feldolgozásból és gyártásból származó élelmiszer-hulladékok tekintetében is irányadó követelmény az élelmiszer-hulladék megelőzés, valamint az élelmiszer-hulladék mérés. A HKI, valamint a kapcsolódó bizottsági határozatok[57] a tagállami, élelmiszer-hulladékra vonatkozó adatgyűjtési és adatszolgáltatási kötelezettségeket részletesen meghatározzák.

[56] Forrás: OKIR EHIR

[57] A 2008/98/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvnek az élelmiszer-hulladék szintjének egységes mérésére vonatkozó közös módszertan és minimális minőségi követelmények tekintetében történő kiegészítéséről szóló, 2019. május 3-i (EU) 2019/1597 felhatalmazáson alapuló bizottsági határozat (a továbbiakban: (EU) 2019/1597 bizottsági végrehajtási határozat)
A 2008/98/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvvel összhangban az élelmiszer-hulladékra vonatkozó adatok jelentéséhez és a minőség-ellenőrzési jelentés benyújtásához használandó formátum megállapításáról szóló, 2019. november 28-i (EU) 2019/2000 bizottsági végrehajtási határozat (a továbbiakban: (EU) 2019/2000 bizottsági végrehajtási határozat)

Az élelmiszer-hulladékokra vonatkozó részletes elemzést a jelen dokumentum részeként – a HKI előírásainak megfelelően – elkészült Élelmiszer-hulladék Megelőzési Program mutatja be.

4.3.2 Előrejelzés

A mezőgazdasági hulladék volumene az utóbbi években érdemben nem változott. A mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat nemzetgazdasági ág bruttó hozzáadott értéke enyhe növekedést mutat, de a teljes GDP-n belüli részaránya enyhén csökken. Ezen ágazatokban jelentős változás nem várható (művelt területek, technológia stb.), ezért a hulladék mennyisége terén sem várható jelentős változás.

A mezőgazdasági és élelmiszeripari nem veszélyes hulladék mennyisége függ a hazai mezőgazdasági területek méretétől, valamint az élelmiszeripari feldolgozó kapacitások nagyságától. Az elmúlt években a mezőgazdasági és élelmiszeripari nem veszélyes hulladékok képződött mennyisége mintegy 600-700 ezer tonna között állandósult. Ez várhatóan a jövőben sem fog jelentősen változni, 600-800 ezer tonna éves képződés prognosztizálható, azonban a jövőbeni agrárium beruházások ezt befolyásolhatják. Tekintettel arra, hogy a pontos intézkedések még nem ismertek, ezért nem lehet előre jelezni, hogy a hulladékképződést érinti-e és ha igen, milyen mértékben.

4.3.3 Cselekvési irányok

Fontos kiemelni, hogy az élelmiszer-hulladék képződésének megelőzése a jövőben kiemelt feladat lesz. Az Egyesült Nemzetek Szervezete (a továbbiakban: ENSZ) fenntartható fejlődési céljaihoz való hozzájárulásként az elsődleges termelésben, a feldolgozásban és a gyártásban, az élelmiszerek kiskereskedelmében és egyéb forgalmazásában, az éttermekben és az élelmiszerellátásban, valamint a háztartásokban képződő **élelmiszer-hulladék mennyiségének csökkentésére** célszámok kerültek meghatározásra az alábbiak szerint:

- 2030-ig az egy főre jutó élelmiszer-hulladék csökkentése a kiskereskedelem és a fogyasztók szintjén, és
- az élelmiszer-veszteség a termelési és ellátási láncok mentén csökkenjen.

A mezőgazdasági és élelmiszeripari nem veszélyes hulladékok esetében a következő jelentős környezetvédelmi és hulladékgazdálkodási célok fogalmazhatók meg:

- A mezőgazdasági és élelmiszeripari nem veszélyes hulladék hasznosításának előtérbe helyezése a lerakással szemben.
- A mezőgazdasági és élelmiszeripari nem veszélyes hulladékból előállított komposztok mezőgazdasági felhasználásának elősegítése.
- A hulladékkezelést biztosító infrastruktúra (kezelő létesítmények) és kapacitás kialakítása.

– A mezőgazdasági fóliahulladékok országos szintű gyűjtésének és hasznosításának megvalósítása.

Ugyanakkor számos további intézkedési (jogalkotás, ösztönzőrendszer kidolgozás) feladatot jelent a **biológiailag lebomló hulladékból előállított komposzt mezőgazdasági felhasználásának növelése**. Ehhez megfelelő **komposzt minősítési rendszer kialakítása** is szükséges. Ennek megvalósítása érdekében a jelenleg hatályos, a biohulladék kezeléséről és a komposztálás műszaki követelményeiről szóló 23/2003. (XII. 29.) KvVM rendelet (a továbbiakban: 23/2003. (XII. 29.) KvVM rendelet) felülvizsgálata, és a biológiailag lebomló hulladék képződésének megelőzéséről, az egyes biológiailag lebomló hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről szóló új kormányrendelet előkészítése szükséges. Az új jogszabály elsődleges célja, hogy a biológiailag lebomló hulladék elkülönített gyűjtését és hasznosítását elősegítse annak érdekében, hogy a szervesanyag-körforgásba minél nagyobb tisztaságú anyag kerülhessen vissza, ezzel is csökkentve az ártalmatlanítással – különös tekintettel a lerakással – történő hulladékkezelést.

4.4 Építési-bontási hulladék

4.4.1 Jelenlegi helyzet, elért eredmények, hiányosságok

Az építési-bontási hulladékkal kapcsolatos jogszabályi előírások kereteit a Ht., illetve az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szóló 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet (a továbbiakban: ÉBH rendelet) tartalmazza. Az ÉBH rendelet alapján építési-bontási hulladék az építmények építőipari kivitelezése során keletkező kitermelt talaj, betontörmelék, aszfalttörmelék, fahulladék, fémhulladék, műanyag hulladék, vegyes építési-bontási hulladék, valamint az ásványi eredetű építőanyag-hulladék. A Ht. fogalommeghatározása alapján az építési-bontási hulladék az épített környezet alakításáról és védelméről szóló 1997. évi LXXVIII. törvény szerinti építési tevékenységből származó hulladék.

Az építési-bontási hulladékkal kapcsolatos jogszabályi környezet nem képez egységes egészet a hazai szabályozásban. Nem egy, hanem több jogágba és minisztérium hatáskörébe tartozó kormányrendelet is tartalmaz az építési-bontási hulladékkal kapcsolatos szabályokat. Az egyes sajátos építményfajták építésügyi hatósági eljárásának szabályait is külön rendeletek szabályozzák.

Amíg az általános szabályokat a Ht. tartalmazza, addig az építési-bontási hulladékkal közvetlenül összefüggő egyes szabályokat az ÉBH rendelet határozza meg.

Megnevezés	Összetételi jellemzők
Kitermelt föld	Építési munkáknál keletkező természetes ásványi anyagokból álló maradékanyagok, a talaj felső humuszos rétegén kívüli talaj (altalaj, de lehet feltöltés is), melyek nem tartalmaznak követ.
	Részarányuk az építési hulladékok között a legnagyobb.
Építési törmelék	Az építmények építése során és részleges, vagy teljes elbontásukkor keletkező szilárd anyagok, melyek alkotórészei főként ásványi eredetűek, továbbá a magas- és mélyépítésben alkalmazott építőanyagok.
	Összetételük az építés módja, kora és az építmény rendeltetése szerint erősen változó.
Útbontási törmelék	Közlekedési felületeken végzett építési, bontási tevékenységnél keletkező maradékanyagok, melyek szilárd ásványi anyagokból állnak.
	Összetevői lehetnek hidraulikus kötőanyagú beton, bitumenkötésű anyagok, aszfaltok, burkoló és szegélykövek.
Kevert építési és bontási hulladékok	Minden olyan hulladék, amely az építés, épület felújítás különböző tevékenységei során képződik, és anyagát tekintve keverten képződik.
	Összetevői nagy részét könnyű anyagok (főként papír, karton, fólia, csomagolóanyagok, fa- és műanyag hulladékok, gyakran festékmaradványok, estenként azbeszt szigetelőanyagok) ásványi eredetű vegyes törmelékkel keverve. Rendszerint vegyes települési hulladékkal együtt kezelik, leggyakoribb gyűjtési-szállítási módja a konténeres megoldás.

27. táblázat - Jellemző építési-bontási hulladékok

köre

Az építési-bontási hulladék éves képződött mennyisége szoros összefüggést mutat az építőipari ágazat fejlődésével vagy válságával. Ha az építőiparban kevesebb a megrendelés, akkor az a képződött hulladék mennyiségében is érezteti hatását.

Az építőipar a teljesítményét tekintve a 2018. évben is kiemelkedően teljesített, az ágazat termelése 2017-ben 29,7 %-os, 2018-ban 21,3 %-os bővülést ért el.

Az ÉBH rendelet az Országos Hulladékgazdálkodási Terv I. időszakára (2003 és 2008 között) készült el és vált hatályossá, meghatározva az építési-bontási hulladék kezelésével kapcsolatos szabályokat. A rendelet azóta több módosításon esett át, felülvizsgálata azonban a Ht. hatályba lépésével vált igazán időszerűvé. A Ht. 88. § (1) bekezdés 15. pontja alapján a Kormány felhatalmazást kapott arra, hogy az építési-bontási hulladék képződésének megelőzésével kapcsolatos tevékenységek, az építési-bontási törmelék újrahasználatának, valamint az építési-bontási hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységek részletes szabályait kormányrendeletben állapítsa meg.

Az ÉBH rendelet 2010. január 1-je óta hatályos változata előírja, hogy a mellékletében meghatározott küszöbérték feletti mennyiségben képződő építési-bontási hulladékot – a hulladék további könnyebb hasznosíthatósága érdekében – a többi csoporthoz tartozó hulladéktól elkülönítetten kell gyűjteni. Az elkülönítetten gyűjtött hulladékot az építtető – amennyiben az műszakilag lehetséges – az építés során felhasználhatja, illetőleg hulladékkezelőnek adja át. A helyszínen vagy más egyéb arra engedéllyel rendelkező létesítményben hasznosításra nem kerülő hulladékok ártalmatlanításáról megfelelő hulladéklerakóban kell gondoskodni.

Az építési-bontási tevékenység befejezését követően az építtető köteles elkészíteni az építési tevékenység során ténylegesen keletkezett hulladékról az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló kormányrendelet szerinti építési hulladék nyilvántartó lapot, illetve a bontási tevékenység során ténylegesen keletkezett hulladékról a bontási hulladék nyilvántartó lapot. A bontási hulladék nyilvántartó lapot, valamint a hulladékot kezelő átvételi igazolását az építtető köteles a területileg illetékes hatóságnak benyújtani.

Az építési naplóra, valamint az építési hulladék és a bontási hulladék nyilvántartó lapra vonatkozó szabályokat az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet tartalmazza, amely előírja azt, hogy a vállalkozó kivitelező feladata az építési munkaterületen képződött építési-bontási hulladék mennyiségének és fajtájának az építési naplóban történő folyamatos vezetése. Az építési napló vezetése 2013. október 1-től elektronikus alapon történik, amely jelentős mértékben hozzájárult az ügyintézéssel kapcsolatos adminisztrációs terhek csökkentéséhez. Az építőipari kivitelezési tevékenység befejezését követően a fővállalkozó kivitelező az építési napló összesítő lapján arról nyilatkozik, hogy az építési munkaterületen képződött építési-bontási hulladék mennyisége

elérte-e az ÉBH rendelet szerinti mértéket, azt az előírások szerint kezelték és az építőipari kivitelezési tevékenység befejezésekor a munkaterületről megfelelően elszállították.

Az építésügyi terület törvényi szintű szabályozását is vizsgálva megállapítható, hogy már a szakterület keretszabályait lefektető jogszabály, az épített környezet alakításáról és védelméről szóló 1997. évi LXXVIII. törvény (a továbbiakban: Étv.) is rendelkezik az építési-bontási hulladékról. Az Étv. kimondja, hogy az építtető és a kivitelező együttesen felel azért, hogy az építésügyi hatóság által meghatározott időtartamon belül az építmény környezetéből az építőipari kivitelezési tevékenység során keletkezett építési hulladékot – a külön jogszabályban meghatározott módon – elszállíttassa, a környezet és a terep felszínét az eredeti, illetve az engedélyezett állapotában átadja, a környezetben okozott károkat megszüntesse.

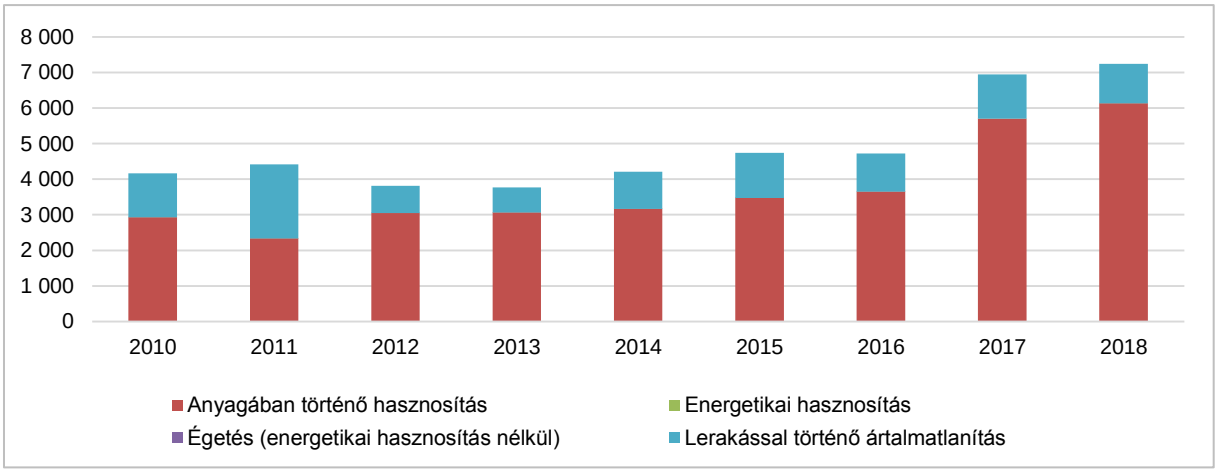
A fentieken túlmenően a szabályozási oldalhoz kapcsolódóan meg kell említeni az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól szóló 275/2013. (VII. 16.) Korm. rendeletet is, mely az építési-bontási hulladék feldolgozásával előállított másodlagos építőanyagok felhasználását érinti.

Az építési tevékenységből származó hulladék nyilvántartásához és a hulladék keletkezéséhez, gyűjtéséhez, kezeléséhez kapcsolódó adatszolgáltatási kötelezettségekről a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet (a továbbiakban: 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet) rendelkezik. A rendelet szerint az adatszolgáltatást a hulladéktermelő telephelyenként és hulladéktípusonként teljesíti a telephelyén képződött hulladékról. Nem veszélyes építési-bontási hulladék keletkezése esetén a hulladéktermelőnek abban az esetben keletkezik adatszolgáltatási kötelezettsége, ha a telephelyén a tárgyévben képződött és birtokolt nem veszélyes építési-bontási hulladék mennyisége meghaladja az 5000 kg-ot.

Az építési-bontási hulladék mennyisége a 2010–2014-es időszakban gyakorlatilag stagnált, 2012-2013-ban kisebb mértékű csökkenés figyelhető meg az előző évi adatokhoz képest. 2015-2016-ban a 2014. évi mennyiséghez képest mintegy 13%-kal nőtt az építési-bontási hulladék keletkezett mennyisége, majd 2017-ben nagymértékű (47%-os) növekedés következett be a hulladékok mennyiségében, melyet 2018-ban további kismértékű növekedés követett. Ez összhangban van azzal, hogy Magyarországon az építőipari termelés 2016-ot követően hatalmas növekedésnek indult, és 2017-ben, 2018-ban és 2019-ben is az előző évi növekedést mindig túlszárnyalva a magyar gazdaság növekedési húzóágazata volt.

Építési-bontási hulladék	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Anyagában történő hasznosítás	2 934	2 339	3 051	3 063	3 165	3 475	3 651	5 694	6 133
Energetikai hasznosítás	0	0	0	0	0	0	1	10	0
Égetés *(energetikai hasznosítás nélkül)*	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lerakással történő ártalmatlanítás	1 233	2 076	758	709	1 039	1 262	1 066	1 237	1 107
Összesen képződött	**4 167**	**4 415**	**3 809**	**3 772**	**4 205**	**4 738**	**4 718**	**6 942**	**7 240**

28. táblázat - Építési-bontási hulladék (17-es főcsoport) képződött mennyiségei és kezelésük 2010-2018 között (ezer tonna)[58]



13. ábra - Az építési-bontási hulladék kezelésének megoszlása 2010 – 2018 között (tonna)[59]

Az építési-bontási hulladék 2018. évi mennyisége 7 240 ezer tonnát tett ki.

Az építési-bontási hulladék keletkezett, anyagában hasznosított, energetikailag hasznosított, égetett, valamint lerakott mennyiségeire vonatkozó adatok a statisztikai régiókra vonatkozóan külön is rendelkezésre állnak. A 2017. évtől a közép-magyarországi régióra vonatkozó adatok megbontásra kerültek, az adatok külön rendelkezésre állnak Budapestre és Pest megyére vonatkozóan.

A keletkezett mennyiségeket elemezve megállapítható, hogy a 2010-2016 közötti időszakban jellemzően a Közép-Magyarországi régióban keletkezett az építési-bontási hulladék mintegy

[58] Forrás: OKIR EHIR
[59] Forrás: OKIR-EHIR

30-40%-a. 2017-ben az országban összesen keletkező építési-bontási hulladék 56%-a Budapesten és Pest megyében keletkezett (26%-os, illetve 30%-os megoszlásban), 2018-ban ez az arány 54% volt (Budapesten a hulladék 28%-a, Pest megyében 26%-a keletkezett). Kiemelkedő eredményként kell értékelni az építési-bontási hulladék vonatkozásában, hogy a teljes, 17-es azonosító kódú főcsoportba tartozó nem veszélyes építési-bontási hulladékok vonatkozásában a lerakási arány folyamatosan, 2019-re 14,1%-os értékre csökkent.

A lerakásra kerülő építési-bontási hulladékoknak ugyanakkor még mindig jelentős része települési hulladék ártalmatlanítására szolgáló hulladéklerakóba kerül. Részben a lerakási technológiák igénylik az ilyen típusú hulladékok lerakását (állékonyság javítása, technológiai utak biztosítása), de sok esetben a települési hulladéklerakók sűrűbb elhelyezkedése miatt szállítják ide az építési-bontási hulladékot. Ezzel csökkentik a szállítási költségeket, ugyanakkor a lerakókban elfoglalják a helyet a valóban oda való hulladékoktól. Ez a helytelen gyakorlat jelentős mértékben csökkenti a lerakók tervezett élettartamát. Jellemző gyakorlat az is, hogy a szükségesnél nagyobb mértékben kerül be a lerakókba technológiai céllal építési-bontási hulladék.

	2010	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
Képződött hulladék	4 167	4 415	3 809	3 772	4 205	4 738	4 718	6 942	7 240
Anyagában hasznosított mennyiség aránya	70%	52,9%	80%	81,1%	75,2%	73,3%	77,4%	82%	84,7%
Lerakással ártalmatlanított mennyiség aránya	29,5%	47%	19,9%	18,8%	24,7%	26,6%	22,5%	17,8%	15,2%

29. táblázat - Az építési-bontási hulladék hasznosított és ártalmatlanított mennyiségei 2010-2018 között[60]

A csökkenő lerakási aránnyal párhuzamosan az építési-bontási hulladék anyagában történő hasznosítási aránya évről évre növekszik. Az anyagában hasznosított mennyiségben ugyanakkor megjelennek a feltöltés hasznosításnak minősülő mennyiségei is. A Ht. 2. § (1) bekezdés 12. pontja értelmében a feltöltés olyan hasznosítási művelet, amelynek során meghatározott célra alkalmas hulladék felhasználásával hulladéknak nem minősülő anyagokat helyettesítenek kitermeléssel érintett területek helyreállításakor vagy tájrendezéskor.

A 2017 téli és a 2018 tavaszi időszakra vonatkozóan került sor a hulladékgazdálkodási szakterületért felelős minisztérium megbízásából és koordinálásával a gyűjtött települési hulladék összetételének reprezentatív vizsgálatára (lásd 3.1.1.1 fejezet). A vizsgálat megállapította, hogy a vegyesen gyűjtött hulladékon belül a nem osztályozott éghetetlen inert hulladék (mely a köznyelvben az építési-bontási hulladék) aránya (száraz hulladék összetétel)

[60] Forrás: OKIR EHIR

országos szinten a téli időszakban 2,37%, a tavaszi időszakban 3,24%. Mindkét évszakban alacsony az aránya az Észak-Alföldön és Nyugat-Dunántúlon, míg a legmagasabb arányt télen Észak-Magyarország és Közép-Magyarország, míg tavasszal Közép-Dunántúl képviseli.

Az építési-bontási hulladék feldolgozását a hatóság által a 17-es főcsoportban szereplő hulladék kódokra kiadott engedélyek alapján végzik a hulladékkezelők. Az engedélyek tartalmát tekintve jellemzően R3, R4, R5, R10, R11, R12, R13 hulladékkezelési kódokra, illetve különböző hulladék előkezelési kódokra vonatkozó engedélyek kerültek kiadásra. Az engedélyekben szereplő engedélyezett hasznosítási mennyiségek sok esetben nem feleltethetőek meg közvetlenül a tényleges kiépült kezelési kapacitásnak.

Az építési-bontási hulladék hasznosításával kapcsolatban alapvetően két különböző eset különböztethető meg. Az egyik esetben a hulladék a képződés helyén kerül felhasználásra, a másik esetben kikerül az építési tevékenység területéről és hulladékkezelő létesítménybe szállítják. Itt érdemes megjegyezni, hogy a Ht. hatálya a kitermelés helyén felhasználásra kerülő szennyezetlen talajra nem terjed ki, tehát az az anyag nem tekinthető hulladéknak.

Feldolgozott hulladék	Forrás	Újrafeldolgozott termékek	Felhasználási lehetőségek
Betontörmelék	utak, hidak, ipari létesítmények	aprított betontörmelék	Kötés nélküli útlapok, alacsonyabb rendű útlapok. Cementkötésű útlapok. Mezőgazdasági utak, adalékanyag beton előállításához, töltőanyag, vízelvezető rétegek.
Aszfalttörmelék	utak	aprított aszfalttörmelék	Kötőanyag nélküli felső útalap, alsó útalap. Kötőanyaggal ellátott útalap. Mezőgazdasági utak. Adalékanyag aszfalt előállításához.
Aszfalt és betontörmelék	utak, hidak, közterületek, térburkolatok	aprított keverék: beton, aszfalt, természetes kövek	Kötőanyag nélküli felső útalap, kötőanyaggal ellátott felső útalap, mezőgazdasági utak.
Építési törmelék	építmények, ipari létesítmények	építési homok, építési apríték (téglatartalom 25%-nál kevesebb)	Stabilizált feltöltések és alapozások. Sportpályák alapozásai.
Téglatörmelék	építmények	építési homok, építési apríték (téglatartalom 25% felett)	Adalékanyag falazóblokkok előállításához. Beton és könnyűbeton adalékanyag. Stabilizálások. Töltés, alapozás. Padlóburkolatok.
Kevert ásványi eredetű építési törmelék	építmények, ipari létesítmények	ásványi építési zúzalék	Feltöltések, alapozások, sportpályák alsó rétegén, vízelvezetések.

30. táblázat - Hasznosításra kerülő építési-bontási hulladékok

Az építési-bontási hulladék ártalmatlanítására jellemzően „A” és „B3” kategóriájú hulladéklerakókban kerül sor. A hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos

egyes szabályokról és feltételekről szóló 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet (a továbbiakban: 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet) szerint „A” kategóriájú hulladéklerakóban kizárólag inert hulladék ártalmatlanítható, ha a hulladék eleget tesz a rendelet mellékletében az adott hulladéklerakó-kategóriára megállapított átvételi követelményeknek. A jogszabály lehetővé teszi inert hulladék lerakását „B1b” alkategóriájú hulladéklerakóban is. A 2018-ban érvényes engedélyek alapján 7db „B1b” alkategóriájú hulladéklerakó és 9 db „A” kategóriájú hulladéklerakó üzemelt az országban.

A „B3” alkategóriájú hulladéklerakóban történő ártalmatlanítás esetén az építési-bontási hulladék a települési hulladékkal együtt kerül lerakásra. Amennyiben az építési-bontási hulladék megfelel a jogszabályban meghatározott vonatkozó átvételi követelményeknek, akkor törekedni szükséges arra, hogy kifejezetten inert hulladék ártalmatlanítására létesített lerakóban kerüljön elhelyezésre, így nem foglalja feleslegesen a szabad kapacitást a magasabb műszaki védelemmel létesült, jellemzően települési hulladék lerakását szolgáló hulladéklerakókban.

A Ht. 92. § (3) bekezdése előírja, hogy 2020. december 31-ig a nem veszélyes építési-bontási hulladék – a föld és a kő kivételével – újrahasználatra előkészítésének, újrafeldolgozásának és egyéb, anyagában történő hasznosításának – ideértve a feltöltési műveleteknél más anyagok helyettesítésére használt hulladékot – együttes mértékét a képződött mennyiséghez viszonyítva tömegében országos szinten legalább 70%-ra kell növelni. Ezt a HKI-ben meghatározott tagországi kötelezettséget a Határozat alapján kell Magyarországnak igazolnia. A Határozat értelmében építési-bontási hulladék a 2000/532/EK bizottsági határozat mellékletének 17-es főcsoportjába tartozó kódoknak megfelelő hulladék a veszélyes hulladékok és a 17 05 04 kategóriában meghatározott, természetesen előforduló anyagok kivételével. A hasznosítási arányt az építési-bontási hulladék anyagában történő hasznosításon átesett mennyisége és a képződött építési-bontási hulladék összmennyisége hányadosaként kell megadni.

A fentiek szerinti **hulladékhasznosítási kötelezettség teljesítése** a HKI alapján a 2010-2018. közötti időszakban az alábbiak szerint alakult.

Tárgyév	Anyagában hasznosított mennyiség (t)	Feltöltés (t)	Összes anyagában hasznosított mennyiség (t)	Keletkezett mennyiség (t)	Hasznosítási arány (%)
2010.	1 589 742	125 329	1 715 071	3 053 144	56,2
2011.	1 632 841	161 975	1 794 816	3 269 451	54,9
2012.	1 665 995	175 601	1 841 596	3 161 398	58,3
2013.	1 619 020	219 645	1 838 665	3 004 355	61,2
2014.	1 761 542	-	1 761 542	2 806 918	62,76
2015.	1 844 562	-	1 844 562	2 897 854	63,7
2016.	1 970 550	-	1 970 550	3 020 992	65,2

2017.	2 547 459	-	2 547 459	3 795 210	67,1
2018.	2 382 175	-	2 382 175	3 475 503	68,5

31. táblázat - Építési-bontási hulladékok hasznosítási aránya a HKI 11. cikkében rögzített célok vonatkozásában 2010-2018 között[61]

A HKI 11. cikk (2) bekezdés b) pontjában meghatározott hasznosítási célérték kiszámítási módja szerint a feltöltés is hasznosítás, de a képződött hulladék mennyiségébe nem számít bele a 17 05 04 azonosító kódú föld és kövek hulladéktípus. Előfordul, hogy a feltöltések nem valós igénnyel jelentkeznek, nem valódi hasznosítások, inkább a hulladék lerakásához kapcsolódó díjak, illetve a lerakás egyéb költségeinek megfizetését kívánják elkerülni ezzel a tevékenységgel. A művelésből kivont bányatavak rekultivációja az elpárolgás megakadályozásával, a vízbázis védelmével azonban környezetvédelmi célokat is szolgálhat. Ilyenkor különös figyelemmel kell lenni a felhasznált anyagok talajmechanikai, és hidrogeológiai tulajdonságaira.

Az építési-bontási hulladékkal kapcsolatosan a VM rendeletben meghatározottak szerinti besorolás – különös tekintettel az egyes fémhulladékok anyagminőség szerinti besorolására – számos gyakorlati problémát felvet. A VM rendelet alapján a 17-es főcsoporton belüli azonosító kódok adnak lehetőséget arra, hogy a különböző fém hulladékok anyagtípus szerint elkülöníthetőek legyenek.

Azonosító kód	Hulladéktípus megnevezése
17 04 01	vörösréz, bronz, sárgaréz
17 04 02	alumínium
17 04 03	ólom
17 04 04	cink
17 04 05	vas és acél
17 04 06	ón

32. táblázat - Építési-bontási hulladékok fémhulladékai

Minden egyéb, fém hulladékok besorolására alkalmas azonosító kódhoz csak olyan általános megnevezés társul, mint pl. a „nemvas fém”, „vasfém”, illetve „fémek” (pl. 12 01 01 vasfém részek és esztergaforgács, 12 01 03 nemvas fém reszelék és esztergaforgács, 16 01 17 vasfémek, 16 01 18 nemvas fémek, 20 01 40 fémek). A fentiek miatt a gyakorlatban rendszeresen előfordul, hogy nem építési-bontási tevékenységből származó fémhulladék, valamint előkezelt fémhulladék is a 17-es főcsoport adott hulladékazonosító kódjára kerül besorolásra. A VM rendelet értelmében a jogszerű hulladék besorolás alapja azonban nem az anyagtípus szerinti differenciálás, hanem az adott hulladék forrása, vagyis a hulladékképződést eredményező tevékenység. Erre tekintettel hulladéktermelőként, a

[61] Forrás: OKIR EHIR, EUROSTAT

hulladékgazdálkodási tevékenység végzése során, valamint hatóságként törekedni kell a megfelelő hulladékazonosító kódra történő besorolás megvalósítására.

Az építési-bontási hulladékok körébe tartozik a vonatkozó jogszabályban előírt feltételek fennállása esetén a 17 05 04 hulladékazonosító kódú (föld és kövek) hulladéktípus. A kitermelt földdel kapcsolatos hulladékgazdálkodási kérdéskör jogszabályi, hatósági és szakmai szempontú felülvizsgálata az elkövetkező időszak egyik feladata.

4.4.2 Előrejelzés

Az építőipari konjunktúra időszak után egy enyhe visszaesés vagy stagnálás várható, ami a hulladékképződésre is várhatóan hatással lesz. Az építőipart élénkítő intézkedések és a nagyberuházások alakulása is jelentősen befolyásolják a hulladékképződést. Mivel az építőipar fejlesztése továbbra is kiemelt nemzetgazdasági cél, ezért a hulladékképződés terén is folyamatos növekedés várható.

A HKI módosítása egyrészt új definíciót vezet be az építési-bontási hulladékra, másrészt definiálja a feltöltési művelet fogalmát is. Ezek a változások kihathatnak az építési-bontási hulladékkal kapcsolatos országos adatokra is. Különösen érinthetik majd ezek a változások az építési-bontási hulladék hasznosítási arányának számítását is, tekintettel arra, hogy jelenleg a hasznosított mennyiségben jelentős arányt képvisel a feltöltési művelettel hasznosított hulladék mennyisége. A feltöltés definíciójának szigorodása így befolyással lehet a jövőbeli adatokra.[62]

A Bizottság 2024. december 31-ig dönt arról, hogy az építési-bontási hulladékok esetében a hulladék újrahasználatra való előkészítésére és újrafeldolgozására vonatkozóan új célérték kerüljön-e meghatározásra.

4.4.3 Cselekvési irányok

A hulladékgazdálkodási szabályozásban megjelenő, az építési-bontási hulladékokra vonatkozó célkitűzések:

– 2020. december 31-ig a nem veszélyes építési és bontási hulladékok újrahasználatra történő előkészítését, újrafeldolgozását és az egyéb, anyagában történő hasznosítását, ideértve a feltöltési műveleteknél más anyagok helyettesítésére történő használatot, tömegében minimum 70%-ra kell növelni, melyet időközben Magyarország teljesített. A kötelezettség teljesítése a 2014-2020-as időszak hulladékgazdálkodási feladataihoz kapcsolódik, de a kötelezettség teljesítéséhez kapcsolódó tagállami adatszolgáltatásra már a 2021-2027-es

[62] A HKI módosítása egyértelművé teszi, hogy az építkezésből és bontásból származó hulladék ki van zárva a települési hulladék hatálya alól.

tervezési időszakban kerül sor. Továbbá – tekintettel arra, hogy 2020-at követően új célszám nem került megállapításra – a 70%-os célt a további években is fent kell tartani.

– A feldolgozási arány folyamatos növeléséhez a helyszíni hasznosítást elősegítő beruházások fokozott támogatása szükséges, valamint az EU-s hasznosítási követelmények szigorodása esetén megvizsgálható a regionális hasznosító központok létrehozásának létjogosultsága.

– HKI módosítása alapján a tagállamoknak intézkedéseket kell hozniuk az elkülönített bontás támogatására az anyagok elkülönített eltávolításán keresztül a veszélyes anyagok eltávolítása és biztonságos kezelése, valamint az újrahasználat és a magas minőségű újrafeldolgozás megkönnyítése, továbbá annak biztosítása érdekében, hogy létrehozzák az építési-bontási hulladék válogatási rendszereit legalább a fa, ásványi eredetű anyagok (beton, tégla, cserép és kerámiák, kövek), fém, üveg, műanyag és gipsz esetében. Továbbá az építési helyszínen és az inert feldolgozókban történő hatékony válogatás ösztönzését javasolt elősegíteni.

– A lakosságnál keletkező építési-bontási hulladék leadásának lehetőségét bővíteni szükséges (pl. hulladékgyűjtő udvarok fejlesztésével, számuk növelésével).

– Továbbra is feladat az építési-bontási hulladék eltérítése a hulladéklerakóktól hazánk meglévő lerakó kapacitásainak megóvása érdekében.

– A másodnyersanyag felhasználásának erőteljes ösztönzése szükséges, valamint az útügyi műszaki előírások felülvizsgálata az újrahasznosított anyagok és másodlagos építési anyagok széles körű felhasználhatósága érdekében, továbbá a funkciójukat vesztett épületek és építmények élettartama növelésének és funkcióinak vizsgálata.

– Épületbontásból származó építési–bontási hulladék energiahatékonyságot szolgáló hasznosításának növelése.[63]

– Ellenőrzés, felügyelet, minőség-ellenőrzés (laborvizsgálatok) fejlesztése:

– kamerarendszer és hídmérleg (mérlegprogram, mérlegjegyek) előírása és támogatása a kezelőknél,

– hulladék nyomon követési és monitoring rendszer fejlesztése,

– hulladékgyűjtő telephelyek és lerakók online ellenőrző rendszerének kiépítése,

– akkreditált laborok kijelölése,

– építési-bontási hulladék illegális lerakásának szigorú törvényi szankcionálása,

– hulladékstátusz megszűnéséhez a jogszabályi háttér biztosítása.

[63] Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (a továbbiakban: NÉS-2)

4.5 A Ht. hatálya alá tartozó szennyvíziszap

4.5.1 Jelenlegi helyzet, elért eredmények, hiányosságok

A HKI szerint a kommunális eredetű települési folyékony hulladék a korábbi szabályozástól eltérően 2010. december 12-től nem minősül hulladéknak, hanem a háztartási szennyvizek egy speciális csoportjának tekintendő.

Szennyvíziszap: a települési szennyvíz tisztítása során keletkező és az ehhez hasonló összetételű szennyvizeket kezelő egyéb szennyvíztisztító művekből, szennyvízkezelő berendezésekből származó iszap vagy települési folyékony hulladék.

Kezelt szennyvíziszap: olyan szennyvíziszap vagy települési folyékony hulladék, amelyet biológiai, kémiai, illetve hőkezeléssel vagy más megfelelő eljárással vagy legalább 6 hónapig tartó tárolással kezeltek.

Mezőgazdasági felhasználásra alkalmas szennyvíziszap: a növények tápanyagellátásának, illetve a talaj tápanyag-szolgáltató képességének javítására szolgáló kezelt szennyvíziszap, melynek minősége megfelel a szennyvizek és szennyvíziszapok mezőgazdasági felhasználásának és kezelésének szabályairól szóló 50/2001. (IV. 3.) Korm. rendelet (a továbbiakban: 50/2001. (IV. 3.) Korm. rendelet) előírásainak.

Szennyvíziszap komposzt: folyékony vagy víztelenített települési szennyvíziszapból és a C:N arány beállítására hozzáadott szerves anyagból, ellenőrzött körülmények között, oxigén jelenlétében történő autotermikus és termofil biológiai lebontás által, azaz komposztálással előállított szerves anyag.

Mezőgazdasági felhasználásra alkalmas hulladékstátuszú szennyvíziszap komposzt: a növények tápanyagellátásának, illetve a talaj tápanyag-szolgáltató képességének javítására szolgáló, komposztálás útján előállított szerves anyag, melynek minősége megfelel az 50/2001. (IV. 3.) Korm. rendelet előírásainak.

Mezőgazdasági felhasználásra alkalmas termék minőségű szennyvíziszap komposzt: a növények tápanyagellátásának, illetve a talaj tápanyag-szolgáltató képességének javítására szolgáló, komposztálás útján előállított szerves anyag, melynek minősége megfelel a termésnövelő anyagok engedélyezéséről, tárolásáról, forgalmazásáról és felhasználásáról szóló 36/2006. (V. 18.) FVM rendelet előírásainak.

Bár szigorú értelemben a termék minőségű szennyvíziszap komposzt nem tartozik a hulladék kategóriába, annak tárgyalása elengedhetetlen a szennyvíziszap hasznosítása során. **Ennek a fejezetrésznek nem tárgya az ipari szennyvíztisztítókban, előkezelőkben keletkező iszapok kezelése, hasznosítása és ártalmatlanítása.**

A kommunális szennyvíziszap éves mennyisége jelenleg kb. 230 000 t_{sza}. A kommunális szennyvíziszapok kezeléstől függően jelentős mennyiségű vizet tartalmazhatnak.

A szennyezők iszapba majd komposztba jutását több tényező befolyásolhatja. Óhatatlanul a lakosság életviteléből és bizonyos fegyelmezetlenségi magatartásból is származhat, illetve illegális formában előfordulhatnak ipari szennyezések esetében is. Fontos megjegyezni azonban, hogy egy mezőgazdasági felhasználásra alkalmas szennyvíziszapnál, komposztnál döntően nem a szennyezők jelenléte, hanem a nitrát érzékeny területekre vonatkozó 170 kg/ha/év kijuttatható szerves nitrogén határozza meg a felhasználható mennyiséget.
A hulladéklerakási járulék bevezetésével a szennyvíziszap lerakása is nehezebbé válik, ezért a szennyvíziszap energiatartalmának kinyerése után komposztként a hulladéklerakón takarórétegként lerakási járulék megfizetése nélkül elhelyezhető. A szennyvíziszap és szennyvíziszap komposzt mezőgazdasági felhasználhatóságához szükséges határértékek tervezett szigorítása a szennyvíziszap, illetve a szennyvíziszap komposztok által okozott környezeti kockázatok csökkentését és a termőföld fokozott védelmét szolgálja. A mezőgazdaságban így csak megfelelő minőségű szennyvíziszap komposzt helyezhető el a jogszabályban meghatározott módon, mértékben és területen.[64]

Év	Terhelés (LE)	Keletkező iszap (t_{sza}/év)
2013	8 750 148	179 378
2016	10 992 712	225 351
2023	11 603 418	237 870
2027	12 214 124	250 390

33. táblázat - Az agglomerációk szennyvízterhelésének emelkedésére és az iszaptömeg felfutására vonatkozó előrejelzés[65]

Jelenlegi helyzetben a kezelt települési szennyvíziszapok még a nagyobb városok koncentráltabb szennyezései esetében is megfelelnek mezőgazdasági és rekultivációs célokra. Hasznosításuk az 50/2001. (IV.3) Korm. rendelet szerint engedélyezett mezőgazdasági művelésű területen csak a hasznosítási határértékek teljesítése esetén lehetséges, a termékkomposzt minősítés az engedélyezett mezőgazdasági hasznosításnál is szigorúbb határértékekkel (36/2006. (V. 18.) FVM rendelet) teljesíthető. A felhasználást ezért távlatban csak a határértékek esetleges szigorodása, a vizsgált paraméterek bővülése, illetve a gazdálkodók felhasználási hajlandóságának csökkenése korlátozhatja. A rekultivációs célú felhasználásnál a fedőrétegek alkalmazása eseti engedélyekhez kötött, itt a szennyvíziszapok hasznosítását jelenleg szintén nem akadályozzák a határértékek. A későbbiekben a rekultiválandó területek csökkenése mellett, az általános talajminőségi szempontokból történő

[64] Szennyvíziszap Kezelési és Hasznosítási Stratégia 2014-2023
[65] Szennyvíziszap Kezelési és Hasznosítási Stratégia 2014-2023

esetleges határérték szigorodás szintén korlátozó tényező lehet. A szennyvíziszapok égetésénél a szennyezőanyag koncentrációk nem korlátozó tényezők, a szerves komponensek a technológiai folyamatban elégnek, természetesen a levegővédelmi előírásokat és kibocsátási határértékeket be kell tartani. A szervetlen mikroszennyezők a salakban és pernyében feldúsulnak, de itt a végleges elhelyezhetőség követelményeit betartva csak költségmódosulást okozhatnak. Magyarországon a települési szennyvíziszapok mezőgazdasági hasznosításának igen nagy jelentősége van. A teljes mennyiség 38%-át, 68 000 tonna iszap szárazanyagnak megfelelő iszapmennyiséget hasznosítanak a mezőgazdaságban iszapként, komposztként vagy termékkomposztként. A jelenlegi hasznosítási módok közül másik fontos megoldás a tájsebek kezelésénél, a rekultiváció során szükséges biológiai fedőréteg kialakítása. A települési szennyvíziszapok energetikai hasznosításának – ide nem értve a rothasztás melléktermékeként keletkező biogáz hasznosítását – Magyarországon jelenleg még igen csekély szerepe van.[66]

A hasznosítás, ártalmatlanítás belső megoszlását meghatározó tényezők:

- Környezetvédelmi szempontok: ezeket szükségszerűen a jogszabályi háttér testesíti meg.
- Költséghatékonyság: A mezőgazdasági hasznosítás és a rekultiváció költsége kedvezőbb. Amíg lehet, azt fogják alkalmazni az üzemeltetők, nem pedig a költségesebb energetikai hasznosítást.
- Biztonság: Álljon rendelkezésre mindig annyi – lehetőleg területi és technológiai szempontból is diverzifikált – hasznosító kapacitás, ami váratlan helyzetekben is lehetővé teszi az iszapok környezet- és költségkímélő hasznosítását.

Mezőgazdasági hasznosítás

A szennyvíziszapok és szennyvíziszap komposztok mezőgazdasági hasznosításához alkalmas területek rendelkezésre állnak. Évről-évre egyre nagyobb a nyomás a szennyvíziszap termőföldön történő kijuttatásának növelésére. Ám az engedélyezési adatokon is látszik, hogy a kijuttatási kedv egyre csökken hulladékstátuszú anyagok esetében.

Rekultivációs hasznosítás

Nagyságrendileg 800-1000 ha területen lehetséges a szennyvíziszap rekultivációs célú felhasználása. Ilyen területeken hektáronként 1500 t_{sza} iszap felhasználására van lehetőség. Az ezek rekultivációjára hasznosítható összes iszaptömeg tehát 1200000-1500000 t_{sza} nagyságrendű. Emellett a hulladéklerakók mellé telepített komposztáló létesítmények is jelentős mennyiségű szennyvíziszap rekultivációs célú hasznosítását tehetnek lehetővé.
Hosszú távon a szennyvíziszapok rehabilitációs célú hasznosítása szükségképpen csökkenő tendenciát fog mutatni.

[66] Szennyvíziszap Kezelési és Hasznosítási Stratégia 2014-2023

Energetikai hasznosítás

Az iszapok energetikai hasznosítása elsősorban akkor indokolt, ha az anyagában történő hasznosítás (mezőgazdasági vagy rekultivációs hasznosítás) nem lehetséges.
A szennyvíziszapok egy részének energetikai hasznosítására hosszú távon elkerülhetetlenül szükség lesz. Jelenleg csak a Mátrai Erőmű, három cementgyár és néhány veszélyes hulladékégető, illetve egy-két kisebb szennyvíziszap égető üzemel az országban. Az amúgy is gyenge fűtőértékű szennyvíziszap energetikai hasznosításának lehetősége behatárolt, mivel az elégetéséből származó hőenergia jelentős mértékben a szárításra fordítódik.
Gazdasági és energetikai szempontból fontos a szennyvíziszapból származó metán befogása és energetikai hasznosítása. A második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia is támogatja azon hulladékgazdálkodási elveket, hogy ha nem kerülhető el a hulladék képződése, akkor azt a hulladékot a lerakás helyett hasznosítani szükséges az ÜHG kibocsátás csökkentésének érdekében.

Végleges lerakás

A szennyvíziszap végleges lerakóban történő ártalmatlanítása Magyarországon az utóbbi évtizedben jelentősen visszaszorult. A hulladéklerakók jelentős részénél a hatósági engedélyek kis mennyiségű szennyvíziszap lerakását, ártalmatlanítását engedélyezik 250-500 t/év nagyságrendben.

4.5.2 Előrejelzés

A szennyvíziszapok mennyisége a jelenlegi évi 180 000 t_{sza}-ról, 2023-ra várhatóan 237 000 t_{sza}-ra, majd 2027-re évi 250 000 t_{sza}-ra nő. A megnövekvő mennyiség ártalmatlanítási és hasznosítási szerkezete jelentősen átalakul. Ennek elsődleges oka, hogy a rekultivációs hasznosítás lehetőségei fokozatosan beszűkülnek, csökken a rekultiváció szempontjából figyelembe vehető terület nagysága. A rekultivációs hasznosítás csökkenésével és a keletkező éves iszapmennyiség növekedésével jelentkező többlet hasznosítási igény a mezőgazdasági és az energetikai hasznosításra terhelődik.[67]

4.5.3 Cselekvési irányok

− A szennyvíziszapban hasznosítható energia és növényi tápanyagok minél nagyobb arányú kinyerése és visszaforgatása, a környezeti kockázatok csökkentése, a talajok fokozott védelme. Komposztálótelepek fejlesztésével a szennyvíziszap mezőgazdasági felhasználása fokozható, amely mellett javasolt a minőségbiztosítási rendszer kidolgozása.

[67] Szennyvíziszap Kezelési és Hasznosítási Stratégia 2014-2023

- A biológiailag lebomló hulladékokhoz hasonlóan a laborvizsgálatok, a minőségbiztosítási rendszerek és folyamatos minőség biztosításával növelhető a termék iránti bizalom és felhasználás.
- Az energetikai hasznosító kapacitás fejlesztéseket javasolt úgy kialakítani, hogy a szennyvíziszap hasznosításra is alkalmas, valamint a szennyvíziszapból származó metán befogása és energetikai hasznosítása megoldott legyen.
- Jelen terv 3.1.3 fejezetében foglalt, behozatalra vonatkozó előírás.

Ezen cselekvési irányok célja a szennyvíziszap mezőgazdasági felhasználásának, valamint energetikai hasznosításának fokozása.

A Szennyvíziszap Kezelési és Hasznosítási Stratégia 2014-2023 által javasolt célok:
- az iszapkezelés hasznosításokhoz igazodó szintjének elérése,
- az iszapkezelés hatékonyságának növelése,
- a mezőgazdasági hasznosítás szinten tartása, növelése, hatékonyságának növelése,
- a rekultivációs hasznosítás hatékonyságának növelése,
- a szükséges energetikai hasznosítási kapacitások biztosítása, a mezőgazdasági és a rekultivációs hasznosítás után fennmaradó iszapmennyiség hasznosítására,
- szabályozási, intézményi, finanszírozási hiányosságok kezelése.

4.6 Veszélyes hulladék

4.6.1 Jelenlegi helyzet, elért eredmények, hiányosságok

A veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységekre vonatkozó szabályokat alapvetően a Ht., valamint a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet (a továbbiakban: 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet) írja elő.

Általánosságban veszélyes hulladék a Ht. hatályos szabályozása szerint meghatározott veszélyességi jellemzők legalább egyikével rendelkező hulladék. Hulladékgazdálkodási szempontból nagyon fontos annak eldöntése, hogy egy hulladék veszélyes jelleggel bír-e vagy sem. A veszélyes hulladékokkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekre, nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekre jellemzően szigorúbb a szabályozás, tekintettel a veszélyes hulladékok környezeti, egészségügyi és egyéb kockázataira.

A Ht. szerint veszélyesnek kell tekinteni a hulladékot, ha legalább egy veszélyességi jellemzővel rendelkezik.
A veszélyes hulladékokat hulladékstatisztikai szempontból a hatályos VM rendelet alapján az un. „*”-os hulladékazonosító kódokra besorolt hulladékokat tekintjük.

A veszélyes hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenység tekintetében kiemelendő, hogy a veszélyes hulladékot hulladékgazdálkodási engedély nélkül más hulladékkal, illetve anyaggal összekeverni vagy hígítani nem lehet.

A veszélyes hulladékokkal kapcsolatos jogi szabályozás egyik legfontosabb és sarkalatos eleme a veszélyes hulladékok hígítására vonatkozó, a HKI-ben is megjelenő [7. cikk (4)], a Ht. 56. § (2) bekezdésében következőképpen megfogalmazott tilalom:
„Veszélyes hulladékot nem lehet hígítani vagy összekeverni annak érdekében, hogy a veszélyes anyagok eredeti koncentrációja a hulladékot veszélyes hulladékká minősítő határérték szintje alá csökkenjen.”

A legtöbb veszélyes hulladékot termelő iparág közé tartozik a gyógyszergyártás, fémfeldolgozás, hulladékgazdálkodás, közúti járműgyártás, fémalapanyag gyártás, vegyi anyag és termék gyártása.

A veszélyes hulladékok közé tartozó kiemelt hulladékáramokat az OHT III. releváns alfejezetei részleteiben is bemutatják.

Az elmúlt évek veszélyes hulladék képződési adatait vizsgálva megállapítható, hogy a legnagyobb mennyiségben a 19-es főcsoportba[68], a 07-es főcsoportba[69] és a 13-as főcsoportba[70] tartozó hulladékok képződtek.

A 2010-2018 közötti időszak éves adatait elemezve megállapítható, hogy a keletkezett veszélyes hulladékok mennyisége összességében csökkenő tendenciát mutat.

A 2010-2018 évek közötti adatokat elemezve megállapítható, hogy az országban képződött veszélyes hulladékok mennyisége a teljes képződött hulladék mennyiségnek 3-5%-a.

	2010	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
Összes képződött nem veszélyes hulladék	14 779	14 896	14 391	14 201	14 995	15 028	14 823	17 274	17 575
Összes képződött veszélyes hulladék	569	777	776	565	653	498	551	616	658
Veszélyes hulladék aránya az összes hulladék mennyiségéhez viszonyítva	**3,71%**	**4,96%**	**5,12%**	**3,83%**	**4,17%**	**3,21%**	**3,58%**	**3,44%**	**3,61%**
Összes képződött hulladék	15 348	15 673	15 167	14 766	15 648	15 526	15 374	17 890	18 233

34. táblázat - Veszélyes hulladék aránya az összes képződött hulladék mennyiségéhez viszonyítva 2010-2018 között (ezer tonna)[71]

Az adott években képződött mennyiségek ugyanakkor jelentős eltérést mutatnak, ami egy-egy nagyobb kármentesítés során képződött, jelentősebb mennyiségű veszélyes hulladék megjelenése miatt is történhet. A 2010. október 4-én történt ajkai vörösiszap katasztrófa kármentesítéséből származó hulladékok adatai a 2011. évi veszélyes hulladék képződési adatokban jelentek meg. A 2015. évi selypi azbesztszennyezéssel összefüggő kármentesítési munkák ugyanakkor az országos összesített adatokban nem jelentettek kiugró mennyiséget.

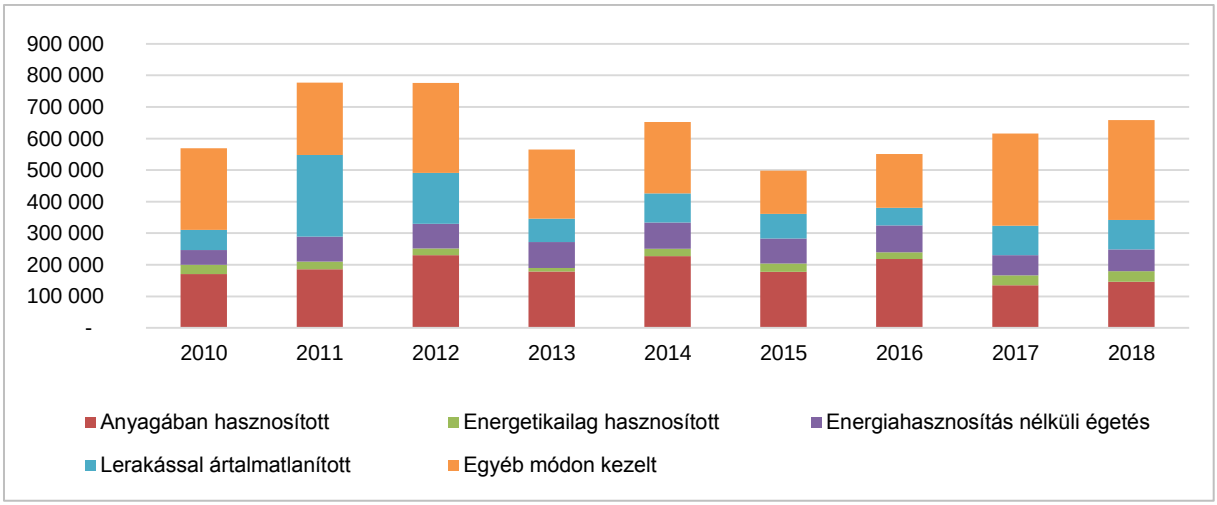
A képződött veszélyes hulladékok típusa nagyon széles körű, így a kezelési módjuk is nagyon változatos, számos technológiát alkalmaznak a veszélyes hulladékok kezelése érdekében. A kezelések a hagyományos csoportosítást alkalmazva (anyagában hasznosított, energetikailag

[68] Hulladékkezelő létesítményekből, a szennyvizet a képződésük telephelyén kívül kezelő szennyvíztisztítókból, valamint az ivóvíz és ipari víz szolgáltatásból származó hulladék
[69] Szerves kémiai folyamatból származó hulladék
[70] Olajhulladék és a folyékony üzemanyag hulladéka - kivéve az étolaj, valamint a 05 és a 12 főcsoportban meghatározott hulladék
[71] Forrás: OKIR-EHIR

hasznosított, energiahasznosítás nélküli égetés, lerakással ártalmatlanított, egyéb módon kezelt) az alábbiak szerint történtek hazánkban a 2010-2018. évek között.

Veszélyes hulladék kezelése	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Anyagában történő hasznosítás	170 747	18 582	230 682	178 676	227 366	177 352	217 766	135 279	146 057
Energetikai hasznosítás	29 430	23 767	21 079	11 361	23 210	26 498	21 353	31 282	33 244
Égetés *(energetikai hasznosítás nélkül)*	46 678	79 465	78 102	81 597	82 870	79 522	85 420	63 611	69 710
Lerakással történő ártalmatlanítás	64 092	259 232	161 047	74 815	92 252	77 721	56 381	93 864	93 934
Egyéb módon történő kezelés	258 401	229 002	285 469	218 312	226 843	137 153	170 441	291 873	316 544
Összesen képződött	**569 348**	**777 287**	**776 379**	**564 761**	**652 541**	**498 246**	**551 361**	**615 909**	**658 489**

35. táblázat - Veszélyes hulladék képződött mennyiségei és kezelésük 2010-2018 között (tonna)[72]



14. ábra - A veszélyes hulladék kezelés szerinti megoszlása 2010-2018 között (tonna)[73]

Az adatokból is látható, hogy az egyes kezelések esetében a hulladék mennyiségek tekintetében jellemző irány nem határozható meg.

Az anyagában hasznosítás lehetőségét a veszélyes hulladékok tekintetében a képződött veszélyes hulladék típusa egyértelműen meghatározza, ezért az elmúlt években az anyagában

[72] Forrás: OKIR EHIR
[73] Forrás: OKIR-EHIR

hasznosítás aránya jellemzően stagnált az összes képződött veszélyes hulladék mennyiségéhez képest.

Az égetéssel ártalmatlanított és hasznosított veszélyes hulladékok százalékos megoszlása érdemben és trendszerűen nem változott.

Ugyanakkor a lerakással ártalmatlanított veszélyes hulladék mennyisége jellemzően csökkent az elmúlt években. Különösen igaz ez a 2012. és 2013. évi kezelési adatok összehasonlításakor, ami egyértelműen a hulladéklerakási járulék bevezetésének köszönhető. A hulladéklerakási járulék, mint gazdasági szabályozó eszköz hatékonynak bizonyult a lerakással történő ártalmatlanítás visszaszorítása érdekében.

Az „egyéb" kezelési mód nagyon sok, elsősorban fizikai-kémiai, vagy biológiai ártalmatlanítási, vagy hasznosítási technológiát jelent. Kezelés tekintetében ezek a hulladékgazdálkodással kapcsolatos ártalmatlanítási és hasznosítási műveletek felsorolásáról szóló 43/2016. (VI. 28.) FM rendelet (a továbbiakban: FM rendelet) alapján kerülnek meghatározásra.

A veszélyes hulladékok képződése régiós megoszlásának évenkénti elemzése utal egyrészt a nagyobb, veszélyes hulladék képződéssel járó ipari tevékenységek területi megoszlására, másrészt – a maghatározott években – a kármentesítéssel érintett területek földrajzi elhelyezkedésére.

A hazai veszélyes hulladék lerakók és égetők elhelyezkedését az alább táblázatok mutatják be.

A lerakó elhelyezkedése (megye)	A lerakó elhelyezkedése (település)
Heves	Apc
Hajdú-Bihar	Debrecen
Fejér	Dunaújváros
Fejér	Dunaújváros
Pest	Galgamácsa
Somogy megye	Marcali
Győr-Moson-Sopron	Mosonmagyaróvár
Borsod-Abaúj-Zemplén	Sajóbábony
Pest	Százhalombatta
Borsod-Abaúj-Zemplén	Szuhogy
Veszprém	Várpalota

36. táblázat - Veszélyes hulladéklerakók

Az égető elhelyezkedése (megye)	Az égető elhelyezkedése (település)
Borsod-Abaúj-Zemplén	Sajóbábony
Borsod-Abaúj-Zemplén	Tiszaújváros
Komárom-Esztergom	Dorog
Győr-Moson-Sopron	Győr
Pest	Százhalombatta
Szabolcs-Szatmár-Bereg megye	Tiszavasvári

37. táblázat - Legjelentősebb veszélyes hulladékégetők

A lakosságnál képződő veszélyes hulladékok gyűjtése és kezelése az egyes speciális hulladékáramok tekintetében eltérő, azonban az elmúlt években jelentős előrelépés történt ezen infrastruktúrák kialakítása és a lakosság által történő igénybevétele tekintetében. A közszolgáltatók által működtetett hulladékgyűjtő udvarokban a 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet alapján meghatározott veszélyes hulladékok átvétele kötelező.

Az Országos Hulladékgazdálkodási Terv 2014-2020 dokumentumban meghatározott, valamennyi hulladékáramra vonatkozó, a hasznosítási arányok növelését célzó célkitűzés a veszélyes hulladékok tekintetében – tekintettel arra, hogy ezek kezelése bizonyos hulladékok esetében kizárólag ártalmatlanítás lehet – nem valósulhatott meg minden esetben. Ugyanakkor technológia-változással bizonyos esetekben a veszélyességi jellemzők és a veszélyes anyag tartalom csökkenthető. Ezen lehetőségeket a vonatkozó jogszabályok elő is írják.

A legnagyobb hangsúlyt ezen hulladékáram tekintetében az elkülönített gyűjtés hatékonyságának növelése és az elérhető legjobb technikának megfelelő kezelés kell hogy kapja a jövőben is.

4.6.2 Előrejelzés

Az ipari termelés volumenének változása – mint ahogyan az elmúlt évek adataiban láthattuk – nem feltétlenül kell, hogy együtt járjon a veszélyes hulladékok mennyiségének növekedésével. A körforgásos gazdasági modellre való átállás, a hulladékszegény technológiák, a megelőzés mind hozzájárulhatnak ahhoz, hogy ezen hulladékáram tekintetében ne növekedjen a képződött hulladék mennyisége.

A fentiek alapján várhatóan ezen hulladékáram tekintetében a képződött mennyiség jelentősen nem fog változni. 2025-től elkülönített gyűjtési rendszereket kell létrehozni az európai uniós tagállamoknak a háztartásokban keletkező veszélyes hulladékfrakciók számára, amelynek következtében a gyűjtött mennyiség növekedhet. Szükséges ugyanakkor, hogy a hulladékkezelés tekintetében a hulladékhierarchiának megfelelően a kezelési módok aránya hasznosítás tekintetében javuljon.

4.6.3 Cselekvési irányok

A HKI előírásai alapján 2025. január 1-ig elkülönített gyűjtési rendszert kell létrehozni a háztartásokban képződő veszélyes hulladékok tekintetében annak érdekében, hogy azok ne szennyezzék az egyéb hulladékáramokat. Előzetes becslések alapján – tekintettel arra, hogy a nem lakossági eredetű hulladék visszagyűjtése jelenleg is megoldott – a lakosságnál képződött és begyűjtött veszélyes hulladék elszállításához további ~150 jármű beszerzése szükséges.

A 2014-2020 időszakra szóló Országos Hulladékgazdálkodási Terv dokumentumban megfogalmazott célok továbbra is aktuálisak:
– veszélyes hulladékképződés megelőzés fejlesztése (technológiaváltás, szemléletformálás, gazdasági ösztönzők),
– lakossági szemléletformálás, lakosságnál képződő veszélyes hulladékok elkülönített gyűjtési rendszerének kialakítása,
– szükség szerint a jogi szabályozás módosítása (gyártók, hasznosítók ösztönzése).

További cselekvési irányok veszélyes hulladékok esetében:
– az országos adatbázis megbízhatóságának növelése informatikai fejlesztéssel (veszélyes hulladék nyilvántartása tekintetében elektronikus nyilvántartási felület biztosítása),
– a technológia fejlesztés és a hazai hasznosítói kapacitások kiépítésének fokozott támogatása. Az új hasznosítási technológiák kidolgozása és megvalósítása nagyon fontos cél a hazai feldolgozóipar fejlődése szempontjából. Mindezek megvalósításáért jogszabályi és gazdasági ösztönzőket kell bevezetni, támogatni kell az új hasznosítási technológiák kutatás-fejlesztését.
– Elkülönített hulladékgyűjtési rendszer kialakítása, a meglévők fejlesztése,
– a hulladékgyűjtő udvarok számának és jelentőségének fejlesztése a komplex hulladékgyűjtés és gazdálkodás érdekében,
– hatósági ellenőrzés fokozása (a hatóság ellenőrző szerepének erősítése).

A veszélyes hulladékok közé tartozó kiemelt hulladékáramok a továbbiakban külön is bemutatásra kerülnek.

4.6.4 PCB és PCT tartalmú hulladék

4.6.4.1 Jelenlegi helyzet, elért eredmények, hiányosságok

A PCB – poliklórozott bifenilek – olyan kémiai vegyületek, amelyekben a klóratomok részben vagy teljesen átveszik a hidrogénatomok helyét a bifenil molekulán, amely egyszeres kötéssel összekapcsolt két benzolmolekulából áll.
A PCB-k csoportjába 209 különböző úgynevezett kongener bifenil vegyület tartozik, melyek a klóratomok számában és pozíciójában térnek el egymástól. A PCB-k akkumulációs

képességük és mérgező hatásuk miatt a környezetben tartósan megmaradó (perzisztens) szerves szennyezők (POP anyagok) közé tartoznak. Az ember szervezetében a PCB-k elsősorban szennyezett levegővel, szennyezett élelmiszerrel, valamint bőrön át régi elektronikai cikkek érintése útján kerülhetnek. A PCB-k toxikussága illetve bomlása a klóratomok számától és helyétől függ, toxikusak, mutagének és mérgezőek a reprodukcióra nézve. A környezetben található PCB-k lebomlása a klórtartalom mértékétől függ, a perzisztencia általában a klórtartalom mértékével növekszik. A mikroorganizmusok a mono-, di-, és triklórozott bifenileket viszonylag gyorsan, a tetraklórozottakat lassan képesek lebontani, a magasabban klórozottak szinte teljesen ellenállóak a biodegradációval szemben. A PCB-k mérgezőek, az akkumulációs képességükkel együtt komoly veszélyt jelentenek az emberi egészségre.

A PCB-k szerves oldószerekben, szénhidrogénekben, zsírokban, olajokban nagyon jól oldódó, azonban vízben rosszul oldódó vegyületek, ezért képesek az élőlények szöveteiben felhalmozódni. Ily módon a PCB-k a POP anyagok gyártását, használatát, környezeti kibocsátását korlátozó Stockholmi Egyezmény (a Stockholmi Egyezmény a PCB-gyártást erős mérgező volta miatt a 2004-es hatályba lépése óta tiltja), a POP rendelet, valamint a Nagy Távolságra Jutó Határokon Átterjedő Levegőszennyezésről szóló Genfi Egyezmény Aarhusi POP Jegyzőkönyvének hatálya alá tartoznak.

Korábban széles körben alkalmazták a PCB-ket transzformátorokban és kondenzátorokban, hőátadó folyadékként, hidraulikus rendszerekben, kenőanyagokban, festékekben, ragasztókban, tömítő- és szigetelőanyagokban, valamint lágyító anyagként műanyagokban, ugyanis jó a hőállóságuk és stabilak. Azonban nagyon magas hőmérsékleten éghetőek, égéstermékük pedig akár a kiindulási vegyületnél is veszélyesebb lehet. Égési melléktermékei többek között a hidrogén-klorid és a poliklórozott dibenzodioxinok/dibenzofuránok.

Jogszabályi háttér

- A Tanács 96/59/EK irányelve (1996. szeptember 16.) a poliklórozott bifenilek és a poliklórozott terfenilek (PCB/PCT) ártalmatlanításáról (a továbbiakban: 96/59/EK irányelv)
- A Bizottság határozata (2001. január 16.) a poliklórozott bifenilek és a poliklórozott terfenilek (PCB/PCT) ártalmatlanításáról szóló 96/59/EK tanácsi irányelv 10. cikkének a) pontja szerinti PCB-mérések két referenciamódszerének megállapításáról
- A PCB, valamint a PCB-t tartalmazó berendezések kezelésének részletes szabályairól szóló 144/2012. (XII. 27.) VM rendelet (a továbbiakban: 144/2012. (XII. 27.) VM rendelet)

96/59/EK irányelv

Az 1996. szeptember 16. napjától hatályos irányelv magába foglalja, hogy az uniós országoknak a PCB-k és PCT-k tekintetében mely dolgokról szükséges gondoskodniuk. Ilyen többek között az elhasználódott PCB-k és PCT-k, valamint az azokat tartalmazó berendezések

lehető leghamarabb történő ártalmatlanítása, illetve szükséges a PCB-ket és PCT-ket, valamint az azokat tartalmazó berendezéseket érintő tűzveszély elhárítására megtenni az óvintézkedéseket.

Minden tagállamnak nyilvántartásba kellett vennie a nagy méretű, 5 dm^3-nél több PCB-t tartalmazó berendezéseit és tervet kellett készíteniük ezen nyilvántartásban szereplő berendezések ártalmatlanítására. A nyilvántartást a Bizottság részére az irányelv hatályba lépésétől számított 3 éven belül kellett megküldeni. A kis, 0,05 tömegszázalék feletti PCB-t tartalmazó transzformátoroknál az irányelv a PCB koncentráció 0,05 tömegszázalék alá, lehetőség szerint 0,005 tömegszázalék alá történő csökkentését írja elő. A nagyméretű berendezések ártalmatlanítását 2010 végéig kellett a tagállamoknak elvégezniük.

144/2012. (XII. 27.) VM rendelet

E rendelet hatálya az elhasználódott PCB-re és PCB-t tartalmazó hulladékká vált berendezésekre, a használatban levő, PCB-t tartalmazó anyagokra, a PCB-t tartalmazó berendezésekre, valamint ezek kezelésére terjed ki.

A 144/2012. (XII. 27.) VM rendelet általánossá teszi az 5 dm^3-nél kisebb töltetű berendezésekre is a nyilvántartási és bejelentési kötelezettséget és ezzel együtt az ártalmatlanítási kötelezettséget is a 96/59/EK irányelvtől eltérően.

96/59/EK irányelv végrehajtása

2011 decemberében az Európai Bizottság az Európai Unióban kérdőív keretein belül mérte fel a 96/59/EK irányelv végrehajtásának szintjét. Hazánk a 2010. december 31-i határidőig nem tudta teljes körűen teljesíteni a 96/59/EK irányelvben foglalt kötelezettségeket.

2010-ben a bizottsági kérdőív alapján felmért adatok szerint 2010-ben összesen 11,91 tonna PCB tartalmú hulladék képződött, melynek 2,78 tonna PCB tartalma volt. A kötelezettségeket az érintett vállalatok vélhetően anyagi nehézségek miatt nem tudták határidőre teljesíteni. 2011. december 31-ei határidővel, az egy évvel későbbi állapotokat egy újabb kérdőívben mérték fel. Az újabb, 2011. december 31-i állapotot vizsgáló kérdőívre adott válaszokból kiderült, hogy az 5 dm^3-t meghaladó mennyiségben PCB-t tartalmazó berendezésekből származó hulladék mennyisége 0,36 tonna, melynek PCB tartalma pedig csupán 0,18 tonna volt. Mivel azonban jellegüket és felhasználásukat tekintve ezek múzeumi berendezések, megállapították, hogy 2011-re hazánknak sikerült megfelelnie a 96/59/EK irányelvnek.

Jelenlegi hazai helyzet

A PCB tartalmú hulladékokra is vonatkozó általános adatszolgáltatási kötelezettség alapján jól beazonosítható az ilyen jellegű keletkezett és kezelt hulladék mennyisége.

Hulladék azonosító kódja	Hulladék megnevezése
– 130101*	– PCB-ket tartalmazó hidraulika olajok
– 130301*	– PCB-ket tartalmazó szigetelő és hő-transzmissziós olajok
– 160109*	– PCB-ket tartalmazó alkatrészek
– 160209*	– PCB-ket tartalmazó transzformátorok és kondenzátorok
– 160210*	– PCB-ket tartalmazó vagy azzal szennyezett, használatból kivont berendezések, amelyek különböznek a 16 02 09-től
– 170902*	– PCB-ket tartalmazó építkezési és bontási hulladékok (pl. PCB-ket tartalmazó szigetelőanyag, PCB-ket tartalmazó gyanta-alapú padozat, PCB-ket tartalmazó leszigetelt ablak, PCB-ket tartalmazó kondenzátorok)

38. táblázat - PCB tartalmú hulladékok köre

Azonosító kód	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
130101*	90		15					745	
130301*	28 320	1 205	1 396	996	15	291	942	650	3 191
160109*	299	5 078	208	3 090	4 825	1 255	2 396		
160209*	244 499	51 775	24 289	12 031	16 345	22 530	20 020	11 941	10 136
160210*	188	4	741	148					8
170902*	188	720	324 040	2 371	1 099	5 505	7 837	1 931	1 016
Összesen	**273 584**	**58 782**	**350 689**	**18 636**	**22 284**	**29 581**	**31 195**	**15 267**	**14 351**

39. táblázat - A 2010-2018 között keletkezett PCB-t tartalmazó hulladék éves mennyisége (kg)[74]

A keletkezett hulladék mennyisége alapján megállapítható, hogy csökkenő tendenciát mutat, valamint a kiugró adatok az adott évben nagyobb mennyiségű transzformátor cserére engednek következtetni.

A PCB-t tartalmazó **hulladék kezelése** az alábbi hulladékgazdálkodással kapcsolatos ártalmatlanítási és hasznosítási műveletek szerint történt 2010 és 2018 között:

– **D10** Hulladékégetés szárazföldön

– **D5** Lerakás műszaki védelemmel (elhelyezés fedett, szigetelt, a környezettől és egymástól is elkülönített cellákban stb.)

– **R1** Fűtőanyagként történő felhasználás vagy más módon energia előállítása

– **R9** Olajok újrafinomítása vagy más célra történő újrahasználata

D10	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018

[74] Forrás: OKIR EHIR

13 01 01*						290			
13 03 01*	14 329	16 384	39	300	742		28	427	180
16 01 09*	310						0	710	
16 02 09*	186 357	141 918	12 798	21 666	15 389	7 087	33 124	2 288	2 680
16 02 10*	110	412	22			184			
17 09 02*				440	2461			1980	
Összesen	**201106**	**158714**	**12859**	**22406**	**18592**	**7561**	**33152**	**5405**	**2860**

D5	2010	2012	2016	2017
17 09 02*	3 441	321 145	738	20

R1	2010
13 03 01*	1 797

R9	2017
13 03 01*	13 170

40. táblázat - A PCB-tartalmú hulladék kezelt mennyiségeinek (kg) alakulása[75]

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Keletkezett PCB hulladék mennyisége	273,6	58,8	350,7	18,6	22,3	29,6	31,2	15,3	14,4
Kezelt PCB hulladék mennyisége	206,3	158,7	334	22,4	18,6	7,6	33,9	18,6	2,9

41. táblázat - A keletkezett és kezelt PCB-tartalmú hulladékok mennyisége 2010-2018 között (tonna)[76]

Feltehetően a PCB-tartalmú hulladék tárolási követelményeit betartva, valamint az átadástól számított kezelési időt tekintve bizonyos hulladékmennyiségek a képződésük idejéhez képest későbbi időpontban kerülnek kezelésre. A régi időkben gyártott, életidejük végéhez az elmúlt (és bizonyos berendezések esetében az elkövetkező) években érkezett PCB-tartalmú berendezések leszerelése is növelheti a kezelendő hulladék mennyiségét.

A 96/59/EK irányelv a kis, 0,05 tömegszázalék feletti PCB-t tartalmazó transzformátoroknál a PCB koncentráció 0,05 tömegszázalék alá, lehetőség szerint 0,005 tömegszázalék alá történő csökkentését írja elő. A nagyméretű berendezések ártalmatlanítását 2010 végéig kellett a tagállamoknak elvégezniük. E kötelezettségek végrehajtása miatt volt jelentős 2010-ben a keletkezett, valamint a kezelt PCB-tartalmú hulladék mennyisége.

Kiugró értéket mutat a 2012. év, ugyanis az összes keletkezett PCB hulladék mennyisége 350 689 kg volt, melyből a 17 09 02* hulladékazonosító kódú PCB-t tartalmazó építési-bontási hulladék 324 040 kg-ot tett ki. Ez a mennyiség egy bizonyos telephelyen keletkezett a

[75] Forrás: OKIR EHIR
[76] Forrás: OKIR EHIR

cég felszámolása során, ezzel magyarázható az előző évhez képest majdnem hatszoros mennyiség.
Továbbá megjegyzendő, hogy a 144/2012. (XII. 27.) VM rendelet szerint a PCB-t tartalmazó transzformátor a rendeletben foglalt előírások betartásával történő megtisztításáig, üzemen kívül helyezéséig vagy ártalmatlanításáig abban az esetben üzemeltethető és szervizelhető, ha a cél annak biztosítása, hogy a benne lévő PCB eleget tegyen a dielektromos követelményekre vonatkozó műszaki előírásoknak, feltéve, hogy az ilyen transzformátor jól működik, és nem szivárog.

A PCB-tartalmú hulladék szállítása a veszélyes hulladékok szállítására vonatkozó előírásoknak megfelelően történik. Az elhasználódott PCB, továbbá a PCB-t tartalmazó hulladék, vagy ilyen hulladékot tartalmazó berendezés gyűjtése, szállítása, kereskedelme, közvetítése, tárolása, valamint kezelése a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásainak megfelelően történik.

A fenti táblázatokban szereplő adatok alapján az alábbi hulladékmérleg mutatja a keletkezett és kezelt PCB-tartalmú hulladék kezelési mód szerinti megoszlását 2010 és 2018 között:

	Keletke-zett hulladék (t)	**Kezelt hulladék (t)**	**Hasznosítás**				**Ártalmatlanítás**			
			R1		**R9**		**D10** Égetés		**D5** Lerakás	
			t/év	%	t/év	%	t/év	%	t/év	%
2010	273,6	**206,3**	1,8	**0,9**	-	-	201,1	**97,5**	3,4	**1,6**
2011	58,8	158,7	-	-	-	-	158,7	100	-	-
2012	350,7	334	-	-	-	-	12,9	**3,9**	321,1	**96,1**
2013	18,6	22,4	-	-	-	-	22,4	100		-
2014	22,3	18,6	-	-	-	-	18,6	100		-
2015	29,6	7,6	-	-	-	-	7,6	100		-
2016	31,2	**33,9**	-	-	-	-	33,2	**97,9**	0,7	**2,1**
2017	15,3	**18,6**	-	-	13,2	**71**	5,4	**29**	-	-
2018	14,4	2,9	-	-	-	-	2,9	100	-	-

42. táblázat - Hulladékmérleg, keletkezett és kezelt PCB-tartalmú hulladék megoszlása a kezelés szerint 2010-2018 között[77]

A legtöbb keletkezett PCB-tartalmú hulladékot csaknem 100%-ban D10-es kezelési kódon, azaz égetéssel ártalmatlanítanak. Az említett rendeleteknek és a jogilag kötelező határidőnek köszönhetően a lakosság tájékoztatása is szélesebb körűvé vált a korábbinál.

[77] Forrás: OKIR EHIR

A Ht. 19. § (2) bekezdésében megtiltja veszélyes hulladékok behozatalát – „Magyarország területére ártalmatlanításra szánt veszélyes hulladékot, valamint ártalmatlanításra szánt háztartási hulladékot és a háztartási hulladék égetéséből származó maradékanyagot behozni tilos”. Ez a PCB-tartalmú hulladékokra vetítve szintén kiemelt környezeti és egészségügyi jelentőséggel bír.

4.6.4.2 Előrejelzés

Míg a PCB hulladék jelentős része egyre kisebb mértékben képződik, számolnunk kell bizonyos PCB-t tartalmazó hulladékáramok esetleges mennyiségbeli növekedésével, ideértve főként a 17 09 02* azonosító kód alatti építési-bontási hulladékot. A hőszigetelő ablakok korszerűsödésével a korábbi, PCB-tartalmú szigetelőanyagokkal ellátott ablakok lecserélése várható az elkövetkező években, ezek hulladékáramban történő jövőbeli megjelenésével.

A PCB-t tartalmazó folyadék lecserélése esetében annak ártalmatlanításáról gondoskodni kell. A 0,05 és 0,005 tömegszázalék közötti koncentrációtartományban PCB-t tartalmazó transzformátorokat szintén meg kell tisztítani, vagy hasznos élettartamuk végén ártalmatlanítani. Mivel az ezekből a berendezésekből származó PCB-t illetően a rendelet (sem a 96/59/EK irányelv) nem ír elő határidőt – ellentétben az 5 dm3-nél több PCB-t tartalmazó berendezésekkel –, a hulladékáramban PCB tartalmuk esetleges további, egyre csökkenő megjelenésére lehet számítani.

A Stockholmi Egyezmény távlati célja minden PCB-tartalmú berendezés kivezetése 2025-re, valamint PCB-tartalmuk ártalmatlanítása 2028-ra.

4.6.4.3 Cselekvési irányok

A PCB-k és POP anyagok vonatkozásában a lakosság és a foglalkozásukból eredően esetleges expozíciónak kitett munkavállalók folyamatos szemléletformálása, környezeti és egészségügyi tájékoztatása szükséges.

A PCB-tartalmú kondenzátorok, katalizátorok, transzformátorok (és egyéb alkatrészek) országhatárt átlépő szállítása, a vonatkozó nemzetközi ajánlások figyelembevételével előzetes írásbeli bejelentéshez és hozzájáruláshoz kötött tevékenység.

4.6.5 Hulladékolaj

4.6.5.1 Jelenlegi helyzet, elért eredmények, hiányosságok

Hulladékolaj: bármely ásványi vagy szintetikus kenőolaj vagy ipari olaj, amely az eredeti rendeltetési célra tovább nem használható, így különösen a használt motorolaj és sebességváltó-olaj, kenőolaj, turbinaolaj és hidraulikaolaj.

A hulladékokkal kapcsolatos adatoknak a 2008/98/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvnek megfelelően való kiszámítására, ellenőrzésére és jelentésére vonatkozó szabályok megállapításáról és a C (2012) 2384 bizottsági végrehajtási határozat hatályon kívül helyezéséről szóló, 2019. június 7-i (EU) 2019/1004 bizottsági végrehajtási határozat (a továbbiakban: 2019/1004 végrehajtási határozat) VI. melléklete alapján a tagországi adatszolgáltatási kötelezettség az ásványi és szintetikus kenőolajokra és ipari olajokra, valamint a hulladékolajokra terjed ki.

Ezek közé a VM rendelet alapján az alábbi hulladékazonosító kóddal rendelkező hulladékok érhetőek:

Motor és sebességváltó olajok: Beleértve a motor- és sebességváltó olajokat (gépjárműipari, légiközlekedési, tengeri, ipari és egyéb ágazatok), de a zsírok és a hajózásban keletkező olajos hulladék nélkül.

Azonosító kód	Hulladéktípus megnevezése
– 13 02 04*	– ásványolaj alapú, klórvegyületet tartalmazó motor-, hajtómű- és kenőolaj
– 13 02 05*	– ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó motor-, hajtómű- és kenőolaj
– 13 02 06*	– szintetikus motor-, hajtómű- és kenőolaj
– 13 02 07	– biológiailag könnyen lebomló motor-, hajtómű- és kenőolaj
– 13 02 08*	– egyéb motor-, hajtómű- és kenőolaj

43. táblázat - Motor és sebességváltó olajok

Ipari olajok: Beleértve a gépolajokat, a hidraulikaolajokat, a turbinaolajokat, a transzformátorolajokat, a hőtranszmissziós olajokat, a kompresszorolajokat, az alapolajokat, de az emulziós zsírok és olajok nélkül.

Azonosító kód	Hulladéktípus megnevezése
– 13 01 01*	– PCB-t tartalmazó hidraulikaolaj
– 13 01 09*	– klórozott szerves vegyületeket tartalmazó, ásványolaj alapú hidraulikaolaj
– 13 01 10*	– klórozott szerves vegyületeket nem tartalmazó ásványolaj alapú hidraulikaolaj
– 13 01 11*	– szintetikus hidraulikaolaj
– 13 01 12*	– biológiailag könnyen lebomló hidraulikaolaj
– 13 08 99*	– közelebbről meg nem határozott hulladék

– 12 01 06*	– ásványi alapú, halogénelemeket tartalmazó gépolaj (kivéve az emulziót és az oldatot)
– 12 01 07*	– halogénmentes, ásványi alapú gépolaj (kivéve az emulziót és az oldatot)
– 12 01 10*	– szintetikus gépolaj
– 12 01 19*	– biológiailag lebomló gépolaj

44. táblázat - Ipari olajok

Ipari olajok (csak emulziók): Beleértve a fémmegmunkáló olajokat; amennyiben a nemzeti szintű jelentéstétel nem tesz különbséget az emulziókban más módon használt ipari olajok között, az ipari olajokra vonatkozóan az „ipari olajok" sorban feltüntetve megadhatók összesített adatok.

Azonosító kód	Hulladéktípus megnevezése
– 12 01 08*	– halogénelemeket tartalmazó hűtő-kenő emulzió és oldat
– 12 01 09*	– halogénmentes hűtő-kenő emulzió és oldat
– 13 01 04*	– klórozott szerves vegyületeket tartalmazó emulzió
– 13 01 05*	– klórozott szerves vegyületeket nem tartalmazó emulzió
– 13 08 01*	– sótalanítási iszapok, emulziók
– 13 08 02*	– egyéb emulziók

45. táblázat - Ipari olajok (csak emulziók)

Elválasztásból származó olaj és koncentrátumok

Azonosító kód	Hulladéktípus megnevezése
– 19 02 07*	– elválasztásból származó olaj és koncentrátum

46. táblázat - Elválasztásból származó olaj és koncentrátumok

A Magyarországon forgalomba hozott kenőanyagok részben hazai gyártásból, részben importból származnak. Magyarországon a legnagyobb kenőanyag gyártó a MOL Nyrt. 100% tulajdonú leányvállalata, a MOL-LUB Kft., emellett néhány kisebb, speciális kenőanyagot gyártó cég működik. Az importból, EU beszállításból származó kenőanyagok belföldi forgalmazása jelentős részben a MOL-on kívül más külföldi központú kenőanyag forgalmazó cégeken (Total, Lukoil, Prista, Orbico, ENI stb.) keresztül történik, emellett kisebb forgalmazók is léteznek, sok esetben webshopon keresztül értékesítve.

A hulladék képződése tekintetében az alábbi, jelentősebb forrásokat szükséges megemlíteni:
– lakosság, kistermelők (motorolaj, mezőgazdasági kisgépolajok),
– mezőgazdasági cégek (mezőgazdasági gépolaj),
– fuvarozó vállalatok, közlekedési vállalatok, közhasznú társaságok (motorolajok, hajtóműolajok),
– ipari cégek (ipari technológiák, hajtóműolajok stb.),

- erőművek (turbinaolaj, hőközlő olajok stb.),
- szolgáltatási szféra (autószervizek, szerelőműhelyek, autóklub stb.),
- kiskereskedelem (autóalkatrész boltok, speciális olajforgalmazók),
- nagykereskedelem (továbbforgalmazók, viszonteladók).

A fentiek alapján, a képződött - és potenciálisan gyűjthető - hulladékolaj mennyiségének mérése nehézségekbe ütközik, azonban becslések szerint 60-70 ezer tonna évente. Problémát okoz továbbá, hogy az egyes felhasználások más-más arányban eredményeznek hulladékká váló kenőolajat (pl. a lánckenőolajak nem eredményeznek hulladékot), de a felhasználás módja is befolyásolja, hogy a hulladékolaj gyűjthető lesz-e (szivárgások, karbantartás minősége, stb.). Az iparágban így durva becslésként a teljes felhasználás 50%-ára teszik a gyűjthető mennyiséget, ennek kb. 70%-a közlekedési kenőolaj.

A képződött hulladékolaj gyűjtésére jól működő rendszer alakult ki. A kenőanyag forgalmazó cégek a környezetvédelmi termékdíjas jogszabály alapján (a használt olaj anyagában történő hasznosítása után a termékdíj ugyanis visszaigényelhető), a vevői igények kielégítése, valamint a környezettudatosság érdekében a megfelelő hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező gyűjtő/szállítóvállalkozások bevonásával végzik a tevékenységet.

A MOL-LUB Kft., mint magyarországi piacvezető kenőanyaggyártó és -forgalmazó cég komplett veszélyes hulladék gyűjtő hálózatot üzemeltet. Ennek keretében kenőanyag vásárlói partneri szerződésében vállalja, hogy a kenőolaj felhasználás során képződő hulladékolajat (fáradt olaj) és egyéb olajos veszélyes hulladékot (olajos felitatóanyag, olajos csomagolóanyagok, olajszűrő stb.) összegyűjteti környezetvédelmi engedélyes, szerződött fuvarozóival. A lakosságnak a MOL töltőállomásokon van lehetősége leadni a hulladékolajat (fáradtolajat).

A hazai gyakorlat alapján a gyűjtött hulladékolaj anyagában történő hasznosítása elsősorban bitumengyártási alapanyagként (fluxálóolaj) kerül sor. Ez a felhasználási mód környezetvédelmi szempontból optimálisabbnak tekinthető, hiszen a hulladék anyagában hasznosul, környezetterhelést nem jelent, és fosszilis alapanyagot (kőolajat) helyettesít.

Az egyéb olajos, éghető hulladékok energetikai hasznosítása valósul meg.

Az egyéb nem éghető hulladékok (pl. fém csomagolás, hordók) tisztítást, előkezelést követően szintén anyagában hasznosításra kerülnek erre szakosodott hulladékkezelő vállalkozások bevonásával.
A MOL gyűjtőhálózatán kívül más olajtársaságok is foglalkoznak saját vevőiktől történő fáradtolaj és egyéb hulladékolaj gyűjtésével, azonban a partnerszám és a hulladék mennyisége ezekben az esetekben jelentősen alacsonyabb. Lakossági felhasználók (ingatlanhasználók) számára a hulladékudvarokban is mód van a hulladékolaj (fáradtolaj) leadására, sok esetben azonban időben korlátozott módon.

Az elmúlt évek adatait vizsgálva a hulladékolaj képződés tekintetében a jövőben jelentős változás nem várható. Iparági becslés alapján a kenőanyag-felhasználás a jelenlegi szinten marad, vagy legfeljebb kis mértékben csökkenhet.

Hosszabb távon a motorolajokból származó hulladék mérséklődéséhez vezethet az elektromos járművek elterjedése (az elektromotor kenéséhez nem kell motorolaj). Az elektrifikáció alakulására (mérték, időbeliség) azonban jelenleg ellentmondó becslések vannak, és inkább 10-20 éves időtávon lehet jelentős hatása a hulladékolajok mennyiségére.

Tárgyév	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Mennyiség	64 306	67 214	60 331	67 978	70 213	74 703	75 777	89 987	83 279

47. táblázat - 2010-2018 évek közötti időszakra vonatkozóan a 13-as főcsoportú hulladékok kezelt mennyiségei (az adatok tartalmazzák az esetleges import adatokat is de nem tartalmazzák a hazai export adatokat) (ezer tonna)[78]

A fentiek szerinti, 2018. évben kezelt hulladékolaj mennyiség 13-as főcsoporton belüli megoszlását alcsoportonként az alábbi táblázat mutatja be:

Hulladék-azonosító alcsoport szám	Hulladéktípus megnevezése	2018-ban átadott mennyiség (kg)	2018-ban kezelt mennyiség (kg)	2018-ban kezelt mennyiség (%)
13 01	hidraulika olaj hulladéka	390 920	277 439	1,33%
13 02	motor-, hajtómű- és kenőolaj hulladék	27 098 213	19 203 500	23,06%
13 03	szigetelő és hőtranszmissziós olaj	778 062	586 288	0,70%
13 04	hajófenéki olajhulladék	38 553	99 793	0,12%
13 05	olaj-víz szeparátorokból származó hulladék	83 295 093	58 894 869	70,72%
13 07	folyékony üzemanyagok hulladéka	323 690	299 806	0,36%
13 08	közelebbről meg nem határozott olajhulladék	2 455 846	3 916 951	4,70%
	Összesen:	**114 380 377**	**83 278 646**	**100%**

48. táblázat - A 13-as főcsoportszámú hulladékok egyes alcsoportjaiba tartozó hulladékok összes kezelt mennyiségének megoszlása a 2018-as évben[79]

A kenőolajokat környezetvédelmi termékdíjkötelezettség terheli. A gyűjtés alapvetően a nagykereskedelmi hálózaton keresztül valósul meg, akik érdekeltek is a hulladékká vált olaj visszavételében és annak hasznosításában a termékdíj visszaigénylés miatt. A gyűjtés a vállalati szegmensben jól megoldott, a lakossági szektor rejt magában jelentős fejlődési potenciált. A termékdíjbevallások szerint a 2018. évi kibocsátott mennyiség 67 512 147 kg volt.

[78] Forrás: OKIR EHIR
[79] Forrás: OKIR adatbázis: http://web.okir.hu/sse/?group=EHIR

A hulladékolaj előkezelést követően fluxálóolajkent, egyéb kenőolajkent vagy fűtőolajkeént hasznalható. A lakossági gyűjtési rendszer fejlesztése elsősorban a hulladékudvarok számának növelésével és az átvételi helyek aktív kommunikációjával érhető el.

4.6.5.2 Előrejelzés

A képződött ásványi eredetű hulladékolaj mennyiség az elmúlt években enyhe csökkenés után 2018-ban kis mértékben növekedett. Az elkövetkező években további kis mértékű növekedés prognosztizálható, különös tekintettel arra, hogy a gyűjtési rendszer további fejlesztésének szükségessége a gyűjtött mennyiség növekedését fogja várhatóan okozni. A hulladékolajra vonatkozó adatgyűjtés fejlesztését és az adatok további pontosítását biztosítja a 2019/1004 végrehajtási határozat tagállami végrehajtása is.

4.6.5.3 Cselekvési irányok

Összességében megállapítható, hogy a hulladékolajok esetében kiépített rendszer és finanszírozás biztosított, ugyanakkor a hulladékolaj gyűjtött mennyiségének növelése érdekében további fejlesztések szükségesek.

A hulladékolaj hulladékáram tekintetében a gyűjtést nehezítő körülmény, hogy egy-egy hulladéktermelő esetében csak kis mennyiség képződik. Különösen igaz ez a lakossági eredetű hulladékolajnál (pl. kerti kisgépek kenőanyaga). Jellemző sajnos, hogy a hulladéktermelő nem megfelelő módon gondoskodik a hulladékolaj átadásáról, kezeléséről. A probléma megoldását a gyűjtőhálózat fejlesztése és az ösztönző rendszer kialakítása jelentheti.

Kiemelt célként kell kezelni a lakossági és kiskereskedelmi gyűjtési rendszer fejlesztését és az ezekhez kapcsolódó szemléletformáló kampányok lefolytatását. További célként kell kitűzni, hogy csak olyan gazdasági társaságok vehessenek részt a forgalmazásban, amelyek tevékenységük részeként biztosítják az elhasználódott termék visszagyűjtését.

Jelentős iparfejlesztési célként kell megjelölni a hasznosítás kérdését.

A gyűjtőrendszer bővítésével egyidejűleg vizsgálni szükséges, hogy a meglévő kezelői kapacitások a várhatóan növekvő gyűjtött mennyiségek kezelése tekintetében elegendőek-e.

4.6.6 Elem-, illetve akkumulátorhulladék

4.6.6.1 Jelenlegi helyzet, elért eredmények, hiányosságok

A 2006/66/EK irányelv előírásainak való megfelelést szolgálja a 2013. január 1. napjától hatályos, az elem- és akkumulátorhulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről szóló 445/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet (a továbbiakban: 445/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet), amely hatálya kiterjed az elemre és az akkumulátorra, az elem- és akkumulátorhulladékra, az elem- és akkumulátorhulladék átvételére, gyűjtésére, szállítására, valamint kezelésére.

A 2006/66/EK irányelv alapvetően különbözően kezeli a hordozható elemeket és akkumulátorokat, valamint az ipari és gépjármű elemet és akkumulátort. A 2006/66/EK irányelv megtiltja minden olyan elem vagy akkumulátor forgalomba hozatalát, amely több mint 0,0005 tömegszázalék higanyt tartalmaz – ugyanígy rendelkezik a higanyról és az 1102/2008/EK rendelet hatályon kívül helyezéséről szóló (EU) 2017/852 európai parlamenti és tanácsi rendelet is –, valamint azok a hordozható elemek vagy akkumulátorok, amelyek több mint 0,002 tömegszázalék kadmiumot tartalmaznak szintén nem forgalmazhatók.

Ezen túlmenően a 2006/66/EK irányelv előremozdította a hulladékká vált elemek és akkumulátorok nagyarányú gyűjtését és újrafeldolgozását, valamint az elemek és akkumulátorok életciklusában – többek között az újrafeldolgozás és az ártalmatlanítás során – közreműködő valamennyi szereplő jobb környezeti teljesítményét. Célja a környezetbe bekerülő veszélyes – különösen a higany-, a kadmium- és az ólomtartalmú – anyagok mennyiségének csökkentése, e célt pedig a veszélyes anyagok elemekben és akkumulátorokban történő felhasználásának csökkentése, valamint a felhasznált anyagok újrafelhasználása révén kell elérni.

Elem- és akkumulátorhulladék esetén teljes körű átvételi kötelezettség van jogszabályban előírva. Ennek értelmében a gyártónak az elem- és akkumulátorhulladékot a hulladékbirtokostól át kell vennie. 2009. július 1-től valamennyi ilyen áramforrást forgalmazó kereskedelmi egységben kötelező az átvétel biztosítása. A gyártó az elem- és akkumulátorhulladék átvételét átvételi helyen, illetve speciális gyűjtőhelyen biztosítja. A gyártó az átvételért ellenszolgáltatást nem követelhet, azonban a hulladék átadásának ösztönzése érdekében díjat fizethet.

A vonatkozó jogszabályok szerint a hulladékká vált gépjárműelemet vagy -akkumulátort, az ipari elemet vagy akkumulátort, valamint a kémiai összetétele alapján azonosítható, hulladékká vált hordozható elemet és akkumulátort hulladéklerakóban lerakni, valamint termikus módon ártalmatlanítani – az újrafeldolgozási eljárás alkalmazása során képződő maradványhulladék kivételével – tilos.

A visszavett elemeket, illetve akkumulátorokat teljes egészében, de típustól függően 50-75%-os hatékonysággal kell újrafeldolgozni. A hulladékká vált savas, ólomtartalmú elem, akkumulátor esetében 65%-os, a hulladékká vált nikkel-kadmium tartalmú elem, akkumulátornál 75%-os, míg az egyéb hulladékká vált elem, akkumulátorok esetében 50%-os

újrafeldolgozási hatékonysági mutatókat kell, hogy megvalósítsunk. Ez a kötelezettség a hulladékká vált gépjármű- és ipari elem, akkumulátorokra 2008. szeptember 26-tól, míg a hulladékká vált hordozható elem, akkumulátorokra 2011. szeptember 26-tól hatályos, azaz ettől az időponttól a begyűjtött valamennyi azonosítható elem és akkumulátornak át kell esnie kezelésen és újrafeldolgozáson olyan rendszerekben, amelyek megfelelnek legalább a közösségi jogszabályoknak, különösen az egészség, a biztonság és a hulladékgazdálkodás tekintetében, azaz tilos a használt áramforrások hulladéklerakóban történő elhelyezése. Ennek megfelelően 2011 szeptemberétől az összes átvett és gyűjtött azonosítható elemet és hordozható áramforrást a gyűjtő szervezetek már nem a hazai veszélyes-hulladéklerakóban helyezik el, hanem hazai vagy külföldi hasznosító üzemeknek adják át, figyelembe véve a 1013/2006/EK rendelet rendelkezéseit. Ez alól természetesen kivételt képeznek a nem azonosítható áramforrások, amelyek – a 2006/66/EK irányelvvel egyezően – továbbra is elhelyezhetőek veszélyes-hulladék lerakókban.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Hulladékká vált savas, ólomtartalmú elem, akkumulátor (%)	119	96	96	85	97,8	91,2	94,7	96,3	99,3
Hulladékká vált nikkel-kadmium tartalmú elem, akkumulátor (%)	0	0	75	75	85,8	0	75	53,7	75
Egyéb hulladékká vált elem, akkumulátor (%)	7	24	56	56	62,9	60,2	97,7	79,5	85,5

49. táblázat - Az átvett és gyűjtött elem- és akkumulátorhulladék tömegéhez viszonyított újrafeldolgozási hatékonysági mutató alakulása 2010-2018. között[80]

A hordozható elemek és akkumulátorok hulladéka esetében a 2006/66/EK irányelv alapján a gyűjtési kötelezettség 2016-tól 45%. A vonatkoztatási alap a tárgyév és az azt megelőző kettő (azaz az elmúlt három) évben forgalomba hozott mennyiség számtani átlaga.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	EU-s előírás 2016-tól
Forgalomba hozott mennyiség (t)	1 858	1 798	1 046	1 192	1 726	1 804	1 683	2 357	2 795	-
Gyűjtési kötelezettség (%)	21	23	25	30	35	40	45	45	45	-
Gyűjtött mennyiség (t)	434	451	527	520	607	746	922	990	1 069	-
Teljesített gyűjtési arány (hároméves átlag alapján számolva) **(%)**	23	24	34	39	37	43,7	53,1	50,8	47,4	45

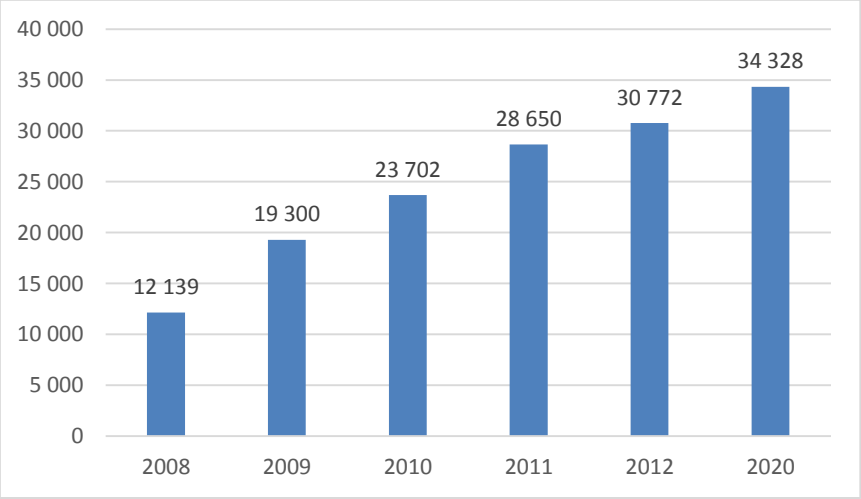
50. táblázat - Hordozható áramforrásokkal kapcsolatos forgalomba hozatali és gyűjtési adatok[81]

[80] Forrás: Pest Megyei Kormányhivatal

2016-ig a folyamatosan növekvő gyűjtési arányokat hazánk teljesítette, valamint a 2016. évtől stagnáló gyűjtési arányt is sikerült Magyarországnak évről évre tartania, így megállapíthatjuk, hogy a rendszer kezdetektől fogva hatékonyan, napjainkra optimalizáltan működik.

Első olvasatra a 45% alacsonynak tűnhet, azonban tudnunk kell, hogy egy jellemzően kisméretű termékről van szó, aminek gyűjtése egész Európában hasonló. Magyarország azonban jól teljesített a hulladékká vált hordozható elem és akkumulátor gyűjtési arányát tekintve, ugyanis 2016-ban az Európai Unió 27 tagállama közül csak Norvégia, Belgium és Luxemburg teljesített magasabb gyűjtési arányt.

Hazánkban a 2006/66/EK irányelvben meghatározott gyűjtési arányok, a teljesítés mindenkori biztosítása érdekében az elmúlt években lakosságarányosan a németországinál is sűrűbb gyűjtőrendszert hoztak létre. A 445/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet értelmében azokon a településeken, ahol a lakosság száma a 100 főt meghaladja, ott a gyártónak a hulladékká vált hordozható elem és akkumulátor elkülönített gyűjtése céljából közforgalmú, gyalogosan könnyen megközelíthető helyen legalább egy speciális gyűjtőhelyet kell kialakítania, és annak folyamatos rendelkezésre állását kell biztosítania. Hazánkban a speciális gyűjtőhelyek száma jelenleg megközelíti a 35 000 darabot, az ország gyakorlatilag minden településén kialakításra kerültek gyűjtőpontok, még a 100 fő alatti lakosságszámúakban is.



15. ábra - A speciális gyűjtőhelyek száma a legnagyobb közvetítő szervezet hálózatában 2008-2020. között[82]

Hazánkban a legjellemzőbb akkumulátor fajta a savas ólomakkumulátor, ugyanis ezeket elsősorban a gépjárművekben, riasztóberendezésekben, távközlési bázisállomások berendezéseiben, illetve szünetmentes tápegységekben alkalmazzák. Azonban az

[81] Forrás: Pest Megyei Kormányhivatal
[82]Forrás: RE'LEM Nonprofit Kft.

elektromobilitás folyamatos fejlődésével, az elektromos autók térnyerésével a jövőben a lítium-ion akkumulátorok jelentős növekedésével is számolnunk kell.

Az akkumulátorok igen nagy hányadának esetében termékdíj-kötelezettség van életben, melyet 2012. január 1. napjától a Ktdt. tartalmaz. Itt szükséges megemlíteni, hogy azokra a hordozható áramforrásokra, amelyek nem tartoznak a Ktdt. hatálya alá, azokra is vonatkozik a 445/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet szerint gyűjtési kötelezettség.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
forgalomba hozatal (t)							
elektrolittal töltött	20 736	21 002	23 762	28 029	29 460	29 926	31 982
ebből kollektív kibocsátás	12 162	11 988	14 315	23 351	24 036	24 767	26 592
elektrolittal fel nem töltött	1 712	1 288	546	1 169	1 052	318	395
ebből kollektív kibocsátás	1 654	1 218	462	1 169	984	246	317
kollektív (ÁHKSZ) gyűjtés és hasznosítás (t)	12 933	13 261	11 200	13 727	14 638	18 658	20 675
egyéni gyűjtés és hasznosítás (t)	8 299	6 487	7 098	4 632	4 725	4 725	4 717

51. táblázat - Környezetvédelmi termékdíjjal érintett akkumulátorok adatai a termékdíj-bevallások alapján

Savas ólomakkumulátor

Az elhasznált savas ólomakkumulátorok a hatósági engedéllyel rendelkező hulladékgyűjtőkkel szerződésben álló kereskedelmi egységekben, a termékdíj-kötelezett gyártók forgalomba hozatali helyein, továbbá a gyűjtési engedéllyel rendelkező vállalkozások ipari gyűjtési pontjain kerülnek gyűjtésre, a veszélyes hulladékok tárolási követelményeinek megfelelő, 1 m³-es zárt, saválló műanyag konténerekben. Mint ismeretes, jelenleg Magyarországon egy savas ólomakkumulátort hasznosító cég található, ezért a hazai akkumulátorhulladék egy részét külföldi hasznosító üzemek dolgozzák fel, jellemzően Ausztriában, Bulgáriában, Csehországban, Szlovéniában és Romániában.

Hazánk legnagyobb savas ólomakkumulátor feldolgozó cége 2018-ban már több mint 11 500 tonna savas ólomakkumulátort dolgozott fel. A savas akkumulátorok közel 100%-ban visszagyűjtésre kerülnek, ez a magas visszagyűjtési arány valószínűleg annak tudható be, hogy szerte az országban számos helyen leadhatóak a hulladékká vált savas ólomakkumulátorok, valamint az akkumulátorhulladék visszaadásáért járó, az új termék árából levonható esetleges kedvezmények, illetve a hulladék megvételéért adott összeg is ösztönzőleg hat.

A hordozható elemek és akkumulátorok begyűjtését követően kézi válogatáson esnek át, majd mechanikai és hidromechanikai kezelésre és szeparálásra kerülnek. A mágnesezhető fémeket, mint például a vasat és acélt kohászati célokra értékesítik termékként, ugyanis a kezelést

követően kilép a hulladék státuszból. A nem mágnesezhető cink alapú fémek és ötvözetek kinyerésük után szintén kohászati célokra kerülnek értékesítésre. Fontos kiemelni, hogy a kezelést követően keletkező vas, acél, cink, műanyag, papír és grafit hazánkban kerül értékesítésre. Egyedül a válogatás során kinyert lítium, lítium-ion és NiMh elemek kerülnek exportálásra.

Lúgos akkumulátorok

A termékdíjköteles akkumulátorok egy részét képezi az ún. nagyméretű lúgos akkumulátorok csoportja, melynél a forgalomba hozott mennyiség és a gyűjtött/kezelésre átadott mennyiség között az áramforrások igen hosszú élettartama miatt nincs összefüggés. Ezen áramforrások felhasználói elsősorban a vasúttársaságok, a honvédség, valamint egyes közlekedési vállalatok. A magyarországi legnagyobb használók a MÁV, BKV és a Magyar Honvédség, melyek az akkumulátor-hulladék forrás mintegy 90-95%-át lefedik. Ennek értelmében mindössze néhány vállalkozás foglalkozik az ilyen típusú akkumulátorok gyártásával vagy importjával. Megfelelő karbantartás mellett az élettartamuk elérheti a 25-30 évet is. A nagyméretű – azaz termékdíjban érintett – lúgos akkumulátorok magyarországi hasznosítása, illetve hasznosításra történő előkészítése a hazánkban jelenleg működő egyetlen feldolgozónak, a Metalloglobus Területi Kft.-nek köszönhetően megoldott. Ennek a hulladéktípusnak a gyűjtését jellemzően a veszélyes hulladék gyűjtési engedéllyel rendelkező vállalkozások végzik, mivel a hulladék koncentráltan, az országban mindösszesen néhány helyen képződik. Az ipari felhasználók a hulladék elszállítására a begyűjtőket általában pályáztatás útján választják ki. A következőkben ismertetésre kerülnek a korábbi években begyűjtött és hasznosított nagyméretű lúgos áramforrások mennyiségi adatai, melyet a feldolgozó bocsátott rendelkezésünkre.

Időszak	Nagyméretű lúgos akkumulátor hulladék (kg)			
	Gyűjtött mennyiség	Nyitókészlet	Kezelt mennyiség	Előkezelést követően hasznosításra átadott mennyiség
2010. év	109 115	8 040	97 275	107 863
2011. év	247 608	19 880	230 715	190 072
2012. év	33 008	36 773	69 781	84 670
2013. év	240 644	0	200 000	203 473
2014. év	193 396	40 644	200 000	201 047
2015. év	149 249	34 040	173 489	163 527
2016. év	224 154	9 800	193 379	180 929
2017. év	115 077	40 575	149 132	155 740
2018. év	168 288	6520	1748	1 854

52. táblázat - Nagyméretű lúgos akkumulátor hulladék gyűjtött, kezelt és előkezelést követően hasznosításra átadott mennyiségi adatai[83](kg)

A forgalomba hozott és a hasznosított mennyiségek ismeretében kijelenthető, hogy a nagyméretű lúgos akkumulátorokkal kapcsolatos országos terv teljesítéséhez szükséges kapacitások rendelkezésre állnak.

Mint a fenti táblázat is mutatja, a lúgos nikkel-kadmium akkumulátor hulladék mennyisége az elmúlt években alacsony szinten stabilizálódott és hektikus hullámzást mutat, ami a hasznosíthatóság gazdaságosságát rendkívüli mértékben rontja.

A nikkel-kadmium tartalmú akkumulátor hasznosítás egyetlen érdemi piaci bevétele a nikkel tartalmú cellák értékesítéséből származik. 2018-ban megközelítőleg 175 tonna lúgos akkumulátort előkezelt, majd az előkezelés során keletkezett nikkel tartalmú cellákat hasznosítás céljából Hollandiába exportálta. Az akkumulátorok bontása során keletkező fadobozok (az áramforrások kalodái) termikus hasznosítására kerülnek. A nikkel speciális állaga és elhelyezkedése miatt a kibontott termék kizárólag külföldön és ott is korlátozottan piacképes. Sajnos jelenleg a kadmium hasznosítása nem megoldott, így a kadmiumot veszélyes hulladéklerakóban ártalmatlanítják. Ennek megfelelően azonban a 2006/66/EK irányelvben meghatározott 75%-os hasznosítási arány a nikkel-kadmium tartalmú elem, akkumulátorok vonatkozásában nehezen tartható. A 75%-os hasznosítási arány fenntartását az is nehezíti, hogy a jelenleg használatban lévő lúgos nikkel-kadmium akkumulátorok már döntően műanyag-házas termékek, azaz könnyített súlyúak.

A hordozható áramforrások kategóriájába tartozó nikkel-kadmium akkumulátorokat hasznosítás céljából külföldi feldolgozóba szállítják. E kisméretű nikkel-kadmium áramforrásokra méretüknél fogva és a képződő mennyiségükre tekintettel hazai kezelő nincs.

Lítium-ion akkumulátor

Az lítium-ion akkumulátor hulladékok az elmúlt években jelentek meg egyre növekvő mennyiségben az elektromobilitás folyamatos fejlődésével, az elektromos autók térnyerésével.
Az e-mobilitás (és a megújuló energiák) terjedésével a fejlődés különösen a nagyobb fajlagos energiasűrűség, a nagyobb fajlagos teljesítmény és a hosszabb élettartam (újratöltések számának növekedése) elérése irányába mutat, amit a különböző gyártók lítium-nikkel-mangán-kobalt ($LiNiMnCoO_2$), illetve lítium-nikkel-kobalt-alumínium ($LiNiCoAlO_2$) katód-kombinációk, valamint lítium-titán-oxid (Li_2TiO_3) katód alkalmazásával törekszenek elérni.

[83]Forrás: Metalloglobus Területi Kft.

Az egységes besorolás hiánya miatt a lítium-ion akkumulátorok hulladékainak mennyiségéről a meglévő nyilvántartások nem adnak pontos képet.

4.6.6.2 Előrejelzés

A 2020-ra vonatkozó Országos Gyűjtési és Hasznosítási Terv 34 554,5 tonna hulladék akkumulátor kibocsátásával és annak mintegy 85%-os visszagyűjtési és hasznosítás arányával[84] számolt. Eszerint 2020-ban várhatóan 29 705,9 tonnát gyűjtenek be és hasznosítanak. Ez jó aránynak tekinthető, köszönhetően a termékdíjas rendszerből gazdaságilag megfelelően motiváló gyűjtést és hasznosítást finanszírozó díjaknak.

Az elemek és akkumulátorok iparága átalakulóban van, mivel annak technológiája és felhasználás típusai is folyamatosan bővülnek, ezért ebben a szektorban jelentős kibocsátás növekedés várható, amelyek feldolgozását támogató technológiák korlátosan állnak még rendelkezésre.

Az Európai Bizottság által 2020. december 10-én került kiadásra az elemekről és hulladékelemekről, illetve a 2006/66/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről és a (EU) 2019/1020 európai parlamenti és tanácsi rendelet módosításáról szóló rendelettervezet. Az elektromobilitás terén kialakulóban lévő akkumulátor-értéklánc fenntarthatóságának gyors fokozása és az összes akkumulátor körforgásos potenciáljának növelése érdekében a Körforgásos Gazdaság új Cselekvési Tervének keretében került kidolgozásra a tervezet, amely az alábbiakat fogja magában foglalni:

- A szabályozás hatálya ki fog terjedni az elektromobilitás szempontjából fontos lítium- (gépjárműipar) és más hordozható akkumulátorokra is.
- A forgalomba hozatal műszaki feltételekhez lesz kötve.
- Új hulladék visszagyűjtési és hasznosítási célértékek lesznek meghatározva. Cél a hulladék, a másodlagos nyersanyag közel 100%-os hasznosítása.
- Meg lesz határozva a jármű akkumulátorok kötelező „második élete” a hulladékként történő hasznosítása előtt; pl. energia tárolóként esetleg épületekben.
- Kiterjesztett gyártói felelősségi (EPR) rendszer alkalmazása lesz kötelező.

Az új rendelet hatására várhatóan a hulladékáram nyomon követhetősége javul, az újrahasználat növekszik. Az ipari ágazatok növekedésével a hulladék képződés növekedésére kell számítani.

4.6.6.3 Cselekvési irányok

[84] Forrás: Országos Gyűjtési és Hasznosítási Terv 2020 alapján: https://www.kormany.hu/download/2/69/b1000/2019_11_14_OGyHT_2020.pdf#!DocumentBrowse

A gyűjtőhelyek darabszámát a következő években is valamelyest tovább kell növelni, ennek ellenére azonban megjegyzendő, hogy a gyűjtési célok kitűzését és elérését jelentősen befolyásolja a forgalom évről évre tapasztalható változása, a termékek egyre növekvő élettartama és az áramforrásoknak a háztartásokban való felhalmozása.

A savas akkumulátorok feldolgozására vonatkozóan további fejlesztések valósulnak meg a jövőben, ami elsősorban a hasznosítási arány növelését célozza meg.

A lítium-ion akkumulátorok országhatárt átlépő szállítása előzetes írásbeli bejelentéshez és hozzájáruláshoz kötött tevékenység kell, hogy legyen a jobb ellenőrizhetőség és nyomonkövethetőség érdekében.

Lítium-ion akkumulátor hulladékának feldolgozását megelőző „kisütési-rendszer" (discharging) automatizálása és működését biztosító üzem kialakítása, valamint lítium–ionfeldolgozói kapacitás biztosítása szükséges.

A lítium-ion akkumulátor feldolgozása mellett a hordozható elem és akkumulátorok feldolgozását célzó kapacitás felülvizsgálata is szükséges majd, tekintettel az Európai Unióban tervezett nagyobb gyűjtési arány bevezetésére és a hiányzó hazai kapacitásokra. A felülvizsgálat az új célszámok ismeretét követően kezdhető meg.

Az Európai Unió a körforgásos gazdaságról szóló intézkedéscsomagjának részeként 2018-ban a HKI módosításában meghatározta az EPR fogalmát, és egységes, részletes szabályokat határozott meg az EPR rendszerekre. Ezek a minimumkövetelmények a hatályos hazai szabályozás – és annak részeként a környezetvédelmi termékdíjra vonatkozó szabályok – alapvető átalakítását igénylik. Az elem és akkumulátorra vonatkozóan is javasolt az új EPR rendszer kiterjesztése.

Önkéntes típusú visszavételi rendszer kialakításának elősegítése hozzá tudna járulni a magasabb visszagyűjtési arány fokozásához, ezáltal a hasznosítási arányok növeléséhez. Az önkéntes rendszerben a gyártók/forgalmazók a lakosság által visszavitt termék után pl. vásárlási utalványt adnának.

4.6.7 Elektromos és elektronikus berendezésekből származó hulladék

4.6.7.1 Jelenlegi helyzet, elért eredmények, hiányosságok

A legfeljebb 1000 V váltakozó feszültségű, valamint legfeljebb 1500 V egyenfeszültségű árammal működő berendezést, amelynek rendeltetésszerű működése elektromágneses mezőtől vagy elektromos áramtól függ, ideértve az elektromágneses mező vagy elektromos áram előállítását, mérését, átvitelét biztosító eszközöket nevezzük elektromos és elektronikus berendezésnek (EEB).

Az elektromos és elektronikai termékekből képződő hulladékoknak a környezetet kevésbé terhelő gyártását és kezelését két módon biztosítja az uniós jogi szabályozás. Egyrészt a termékek veszélyes anyag tartalmának korlátozásával, egyes anyagok esetén tiltásával. Ennek értelmében a képződő hulladék ne tartalmazzon meghatározott, a környezetre kiemelten veszélyes és káros komponenseket és ezáltal a termék-életciklus végén a berendezések hasznosítása könnyebb és kevésbé kockázatos legyen. Másrészt a képződött hulladék gyűjtésének és hasznosításának számszerűsített előírásával. Ugyancsak az ebből az anyagáramból származó hulladékok mennyiségének csökkentését és a kezelés egyszerűsítését szolgálja a környezetbarát terméktervezésre való ösztönzés is.

Az egyes veszélyes anyagok elektromos és elektronikus berendezésekben való alkalmazásának korlátozásáról szóló, 2003. január 27-i 2002/95/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv (a továbbiakban: RoHS irányelv) legfontosabb rendelkezése, hogy egyes termékáramoknál tilalmat rendelt el az ólom, a higany, a kadmium, a hat vegyértékű króm, a polibrómozott bifenilek (PBB) és a polibrómozott difenil-éterek (PBDE) alkalmazására a 2006. július 1-jétől forgalomba hozott elektromos és elektronikus berendezésekben. A gyors technológiai fejlődés és a magasabb szintű tudományos ismeretekhez való igazítás, valamint a jobb áttekinthetőség érdekében szükségessé vált a RoHS irányelv átdolgozása és 2011. június 8-án elfogadásra került az RoHS irányelvet felváltó, az egyes veszélyes anyagok elektromos és elektronikus berendezésekben való alkalmazásáról szóló, 2011. június 8-i 2011/65/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv (a továbbiakban: RoHS-2 irányelv). Az irányelvek mellett, közvetlenül alkalmazandó jogszabályként a higanyról és az 1102/2008/EK rendelet hatályon kívül helyezéséről szóló (EU) 2017/852 európai parlamenti és tanácsi rendelet is tartalmaz rendelkezést higanyt tartalmazó elektromos és elektronikus termékek kiviteléről, behozataláról és gyártásáról.

A RoHS-2 irányelvet a hazai jogba átültető, az egyes veszélyes anyagok elektromos és elektronikus berendezésekben való alkalmazásának korlátozásáról szóló 374/2012. (XII. 18.) Korm. rendelet (a továbbiakban: 374/2012. (XII. 18.) Korm. rendelet) 2013. január 3-án lépett hatályba.

A RoHS-2 irányelv hatályának kiterjesztése növelte a szabályozás környezeti előnyeit, ugyanakkor egyes alkalmazások esetében a veszélyes anyagok korlátozása vagy helyettesítése jelenleg sem tudományosan, sem műszakilag nem kivitelezhető, ezért ezen alkalmazásoknak meghatározott időtartamra mentességet kell kapniuk. Egyes rész-termékcsoportok és alkalmazások esetében a RoHS-2 irányelv hatályának kiterjesztése elhanyagolható környezeti vagy egészségügyi előnyökkel járna, viszont megoldhatatlan megfelelési problémákat, vagy jelentős piactorzulásokat vonna maga után, így ezek kivétele indokolt a RoHS-2 irányelv hatálya alól. A RoHS-2 irányelv III. mellékletének az egyes nem közúti, szakmai használatra szánt berendezésekben alkalmazott csapágyakban és csapágybélésekben lévő ólomra vonatkozó mentesség tekintetében, a tudományos és a műszaki fejlődéshez történő

hozzáigazítás céljából történő módosításáról szóló, 2018. november 16-i (EU) 2019/178 bizottsági felhatalmazáson alapuló irányelv alapján szükségessé vált a 374/2012. (XII. 18.) Korm. rendelet módosítása.

A 374/2012. (XII. 18.) Korm. rendeletben a teljes termékcsoport tekintetében tapasztalattal és megfelelő szakmai háttérrel rendelkező piacfelügyeleti ellenőrző hatóságok lettek kijelölve a következő termékkategóriák esetében:

Fogyasztóvédelmi hatóság:
1. Háztartási nagygépek
2. Háztartási kisgépek
3. Információs technológiai (IT)- és távközlési berendezések
4. Szórakoztató elektronikai berendezések
5. Világítótestek
6. Elektromos és elektronikus szerszámok
7. Játékok, szabadidős- és sportfelszerelések

Állami Egészségügyi Ellátó Központ:
8. Orvostechnikai eszközök

Budapest Főváros Kormányhivatala:
9. Felügyeleti és vezérlő eszközök, beleértve az ipari felügyeleti és vezérlő eszközöket
10. Adagoló automaták

A 11. termékcsoport (1-10. pont szerinti kategóriák egyikébe sem tartozó egyéb elektromos és elektronikus berendezések) esetében a piacfelügyeleti hatóság a feladat- és hatásköréről szóló jogszabályban meghatározott esetekben végzi az e termékcsoportba tartozó berendezések ellenőrzését.

2013. január 1-től hatályba lépett az elektromos és elektronikus berendezésekkel kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről szóló 443/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet.

A nevezett termékáramban azonban új, a kiépült rendszerekre alapozó, megvalósításában, megközelítésében érdemi változásokat hozó uniós irányelv született meg. 2012. augusztus 13-án hatályba lépett a 2012/19/EU irányelv, amellyel változtak az elektromos és elektronikus berendezések hulladékainak (az úgynevezett „e-hulladékoknak”) a gyűjtésére és hasznosítására vonatkozó szabályok az Európai Unión belül. A korábbihoz képest egységesebb rendszert vezet be azzal, hogy a tagállamok, mint kötelezettek számára nem a népességhez viszonyítottan azonos gyűjtési arányokat ír elő, hanem a gazdasági szempontokat is figyelembe véve, tagállami döntés alapján vagy a piacon lévő gyártók előző három éves termék kibocsátási mennyiségének átlagához mérten határozza meg az elérendő gyűjtési minimumot, vagy az éves keletkező hulladékmennyiség meghatározott százalékában minimálja azt.

A 2012/19/EU irányelv lehetővé teszi, hogy Magyarország infrastrukturális hiányosságai és az elektromos és elektronikus berendezések felhasználásának alacsony szintje miatt a kitűzött célokat nagy biztonsággal teljesítse, miközben az erre a hulladékkörre szakosodott iparág fejlesztése is időben megkezdődhet.

A 2012/19/EU irányelv átültetésére Magyarországon az elektromos és elektronikus berendezésekkel kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről szóló 197/2014. (VIII. 1.) Korm. rendelet (a továbbiakban: 197/2014. (VIII. 1.) Korm. rendelet) elfogadásával került sor.

Az Európai Uniós előírásoknak megfelelően az elektromos és elektronikus berendezések gyártóinak regisztrációja és a hulladékok kibocsátás arányos szervezett gyűjtése és hasznosítása is 2005-ben kezdődött meg Magyarországon. A korábbi gyűjtési és hasznosítási tevékenységek – jogszabályban meghatározott minimum célok és önálló finanszírozás hiányában – csak az erre szakosodott gazdálkodó szervezetek munkájának eredményeként valósultak meg, míg 2005-től a gyártók és forgalmazók is bekapcsolódtak a gyűjtésbe, amely gyűjtési növekményt és a hasznosító ipar fejlődését vonta maga után.

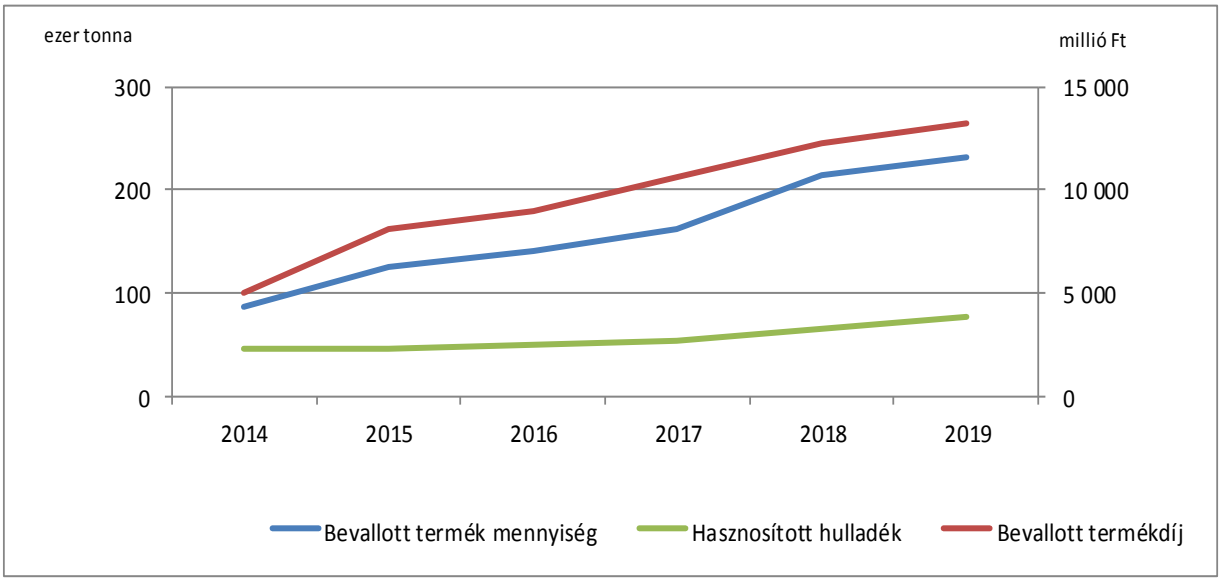
A regisztrált gyártók száma 2020. év tavaszán elérte az 1780-at. A bejelentkezett gyártók 2004-2007 között évente kb. 120-130 ezer tonna elektromos berendezést helyeztek piacra. A 2008-2012 közötti gazdasági válság következtében a mennyiség jelentősen lecsökkent, majd újra emelkedni kezdett, végül 2018. augusztus 15-től a 2012/19/EU irányelv korábbi zárt hatálya nyílt hatállyá változott, azaz ettől az időponttól fogva a 2012/19/EU irányelv valamennyi elektromos, elektronikus berendezésre kiterjed. Ez a módosítás a forgalomba hozott mennyiség nagyságán is érzékelhetővé vált.

év	**EU**		**Magyarország**	
	tonna	**kg/fő**	**tonna**	**kg/fő**
2010	9 449 221	18,76	124 178	12,42
2011	9 147 749	18,17	119 335	11,97
2012	9 053 491	17,94	84 176	8,49
2013	8 726 158	17,24	79 974	8,08
2014	9 219 819	18,15	93 055	9,43
2015	9 806 917	19,25	103 993	10,57
2016	10 099 077	19,77	115 590	11,78
2017	10 521 995	20,56	133 608	13,65
2018	10 270 111	20,02	230 027*	23,543*

53. táblázat - EU-ban és Magyarországon forgalomba hozott elektromos és elektronikus berendezések mennyisége (-nyitott hatály)*[85]

[85] Forrás: VM, FM, ITM nyomán Eurostat

A csomagolószereket követően a forgalomba hozott elektromos és elektronikus berendezések után vallják be a gazdálkodó szervezetek a Ktdt. alapján összegszerűen a második legtöbb termékdíjat. A bevallott termék mennyiség és díj eltérő mértékű változása mögött a díjtételek 2015. január 1-jei növelése (50/100 Ft/kg-ról 57/114 Ft/kg-ra), majd csökkenése (egységesen 57 Ft/kg-ra) és a hatályban bekövetkezett egyes kisebb változások állnak. A mennyiség és a bevallott díj éves növekedése évek óta két számjegyű, ez várhatóan a következő években sem változik.



16. ábra - A környezetvédelmi termékdíjjal érintett termékekből hasznosított hulladék mennyisége a termékdíjhoz mérten[86]

A 2012/19/EU irányelv a gyártói felelősség körébe rendeli egyrészt, hogy a gyártó köteles állni a hulladékká vált elektromos, elektronikus berendezések elszállításának költségét abban az esetben, ha a hulladékká vált terméket új helyettesítő termékekkel vagy azonos funkciót betöltő új termékekkel váltanak fel, másrészt a 2005. augusztus 13-át követően forgalomba hozott termékek esetén a gyártók felelősek a gyűjtőhelyeken elhelyezett elektromos és elektronikai hulladékok gyűjtésének, kezelésének, hasznosításának és környezetvédelmi szempontból megfelelő ártalmatlanításának finanszírozásáért a saját termékükből származó hulladék tekintetében.

A 2012/19/EU irányelv értelmében az elektromos és elektronikus berendezésekből származó hulladékok esetében 2015. december 31-ig volt szükséges elérniük a tagállamoknak a legalább 4 kg/fő, vagy – amennyiben az nagyobb – az elektromos és elektronikus berendezéseknek a tárgyévet megelőző három évben gyűjtött hulladékainak átlagos tömegét. Magyarország a határidőt megelőzően, 2012-re teljesítette a 4 kg/fő/év hulladékká vált

[86] Forrás: termékdíj bevallás, Pest Megyei Kormányhivatal, ITM

háztartási elektromos és elektronikai berendezés gyűjtésére és annak megfelelő arányú hasznosítására vonatkozó uniós követelményt.

2016. évtől kezdődően a minimális gyűjtési arány 45%, amely az elektromos és elektronikus berendezések egy adott évben összegyűjtött hulladékai össztömegének a tárgyévet megelőző három évben az adott tagállamban forgalomba hozott elektromos és elektronikus berendezések átlagos tömegéhez viszonyított százalékos aránya. A tagállamoknak biztosítani kellett, hogy az elektromos és elektronikus berendezések összegyűjtött hulladékainak mennyisége a 2016-tól 2019-ig tartó időszakban a 65%-os gyűjtési arány eléréséig folyamatosan növekedjen.

2019. évtől az évente elérendő minimális gyűjtési arány a tárgyévet megelőző három évben az érintett tagállamban forgalomba hozott elektromos és elektronikus berendezések átlagos tömegének 65%-a, vagy az elektromos és elektronikus berendezések ezen tagállam területén keletkezett hulladékainak 85%-a.

2018. évig a 45%-os gyűjtési arány teljesítése nem okozott gondot. 2018 után a gyűjtött mennyiség továbbra is évente növekedett, de a 2012/19/EU irányelvben rögzített, 2019-től elérendő megemelt gyűjtési arány eléréséhez szükséges mértékű növekedést – amelynek alapja a Ktdt. szerinti költségvetési forrás mértékének jelentős emelése – csak részben sikerült elérni.

A használt berendezések és hulladékok gyűjtését a koordináló szervezetek és a szerződött gyűjtő partnereik több módszer együttes alkalmazásával végzik. A fogyasztók számára legelérhetőbb módon megközelítőleg 3 000 kereskedelmi egységben lehet – a visszavételre/átvételre vonatkozó forgalmazói kötelezettség teljesítésével – leadni a hulladékká vált berendezést új berendezés vásárlása esetén, amelyet a gyártók és forgalmazók többször a vásárláshoz kapcsolódó kedvezményekkel és a vásárlást meghaladó mennyiségű elektromos és elektronikus berendezések hulladékainak leadhatóságával ösztönöznek. Az önkormányzatokkal együttműködve a lomtalanításhoz kapcsolódóan, de attól függetlenül elektromos és elektronikus berendezés hulladékgyűjtő napok kerültek megrendezésre, amelyekhez tudatformálási akciókat is kapcsolnak az érintettek. Továbbra is elérhetők a hulladékgyűjtő udvarok, szervizek, de szintén jellemzően tudatformálással egybekötve iskolai és egyéb akciók is megszervezésre kerülnek.

Az elektromos és elektronikus hulladék hozzávetőleg 70%-a a lakossági szektorban keletkezik, amely a kereskedelmi gyűjtés és a hulladékgyűjtő udvarok által kerül gyűjtésre. A hulladék átvételét és előkezelését piaci alapon működő gazdálkodó szervezetek, hulladékgyűjtő telepek is végzik.

	2010	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**

Európai Unió	összes gyűjtött	3 526 156	3 553 521	3 474 180	3 523 987	3 484 286	3 888 202	4 532123	4 626 974	4 790 491
	ebből magán-háztartás okból gyűjtött	n. a.	3 085 559	3 019 731	3 067 005	3 151 139	3 521 715	4 100 091	4 148 377	3 911 026
Magyar-ország	összes gyűjtött	40 521	37 053	44 266	49 778	51 775	52 120	58 615	63 197	69 858
	ebből magán-háztartás okból gyűjtött	38 646	34 594	42 488	47 936	49 951	51 731	57 776	62 527	65 174

54. táblázat - EU-ban és Magyarországon gyűjtött elektromos és elektronikus berendezések mennyisége (tonna)[87]

Jelenleg a legtöbb hulladék gyűjtése új berendezés vásárlásakor történik, ilyenkor a kereskedő köteles ingyen átvenni a régi berendezést. Kis háztartási gépek vásárlása esetén ez elterjedt, de például egy hűtőgép esetén ez ritkábban történik meg. Elektronikai hulladékokat utcára kihelyezni szabálytalan, mivel veszélyes anyagokat tartalmazhatnak, azonban hagyományos lomtalanítással jelenleg nem lehet elektronikai eszközöket begyűjteni. A hagyományos lomtalanítás helyett egyre több város vezette be a házhoz menő lomtalanítást. Itt egyeztetett időpontban lehet kihelyezni az utcára lomokat, de a jelenleg hatályos szabályok mellett elektronikai hulladékot most sem lehet elhagyni közterületen.

Az elektromos és elektronikus hulladékok feldolgozása elkülönített gyűjtésük után az egyes veszélyes összetevők (akkumulátor, üzemanyag stb.) eltávolításával történik.

Alapvetően kétféle feldolgozása létezik az elektromos és elektronikus hulladékoknak. Az elsőben egy láncos törőben feltárják az általában műanyag ház burkolatot, majd egy manuális/kézi leválogatással kiszedik a hasznos részeket (réztartalmú-, NYÁK-, motor-, kábel-, öntvény-darabok), a maradékot kompaktáló őrléssel 2-3 cm-es darabokra hozzák, amelyeket utána mágnesdobbal és örvényáramú szeparátorral kezelnek a maradék fémtartalom kinyerésére. A maradék műanyag- és gumifrakciók égetésre, vagy lerakóba kerülnek.
A másik megoldás, hogy előtörés nélkül rögtön darálóba kerülnek, az őrleményt pedig az előző módszerhez hasonlóan mágnesdobbal és örvényáramú szeparátorral kezelik a fémek kiválasztása céljából. A maradék itt is égetésre vagy lerakóba kerül.

	2010	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
kezelt	39 764	36 972	42 002	49 708	51 732	52 047	58 544	63 192	68 472
újrahasznosított (újrafeldolgozott, újrahasznált és	35 236	33 037	36 593	44 079	46 073	46 405	50 399	54 185	58 704

[87] Forrás: EUROSTAT

energetikailag hasznosított)									
újrahasznosítás aránya (a kezelt mennyiséghez viszonyítva)	87%	89,2%	82,7%	88,6%	89%	89%	86%	85,7%	85,73%
újrafeldolgozott és újrahasznált	33 351	32 496	36 095	43 637	45 034	43 415	49 216	53 228	58 319
újrafeldolgozás és újrahasználat aránya (a kezelt mennyiséghez viszonyítva)	82,3%	87,7%	81,5%	87,7%	87%	83,3%	84%	84,2%	85,17%

55. táblázat - EU-ban és Magyarországon kezelt elektromos és elektronikus berendezések hulladékainak mennyisége (tonna)[88]

A HKI végrehajtásához kapcsolódó változtatások, az országos tervezés, az átláthatóság fokozásának és a minimális gyűjtési szintről való elmozdulás igénye, valamint az elkövetkezendő időszak gyűjtési kötelezettségében bekövetkező növekedés miatt a korábbi rendszer gyökeres átalakítására került sor 2012-től. A korábbi koordináló szervezetek szerepét 2012-től valamennyi anyagáramban az állami hulladékgazdálkodást közvetítő szervezet vette át, amely az elektromos és elektronikus berendezések hulladékai megfelelő – kibocsátásra, gyűjthetőségre és az irányelvben rögzített gyűjtési arányra figyelemmel meghatározott – mennyiségű gyűjtését és kezelését közbeszerzés útján rendelte meg, és annak költségeit a gyártók által fizetett termékdíjból számára a központi költségvetésen keresztül biztosított forrásból finanszírozta.

A mindenkori állami hulladékgazdálkodást közvetítő szervezet – törvényi kötelezettségeinek eleget téve – a nemzetközi, uniós és magyar trendeket is figyelembe véve az elektromos és elektronikus berendezések hulladékai gyűjtésének és hasznosításának fejlesztési irányait is kidolgozza, a gyűjtést pedig szemléletformáló tevékenységével támogatja. Az állami hulladékgazdálkodást közvetítő szervezet felállításával és ellenőrzési jogkörrel történő felruházásával párhuzamosan az adó- és vámhatóság termékdíj-kötelezettséggel kapcsolatos ellenőrzési hatásköre is kibővült.

A jogszabályok által kialakított rendszer 2005. évi bevezetésével speciális hasznosítási iparág alakult az elektromos és elektronikus berendezések hulladékainak kezelésére Magyarországon. Így a gyűjtött hulladékok legnagyobb hányadát az előkezelést követően jellemzően nem hazánkban hasznosítják, hanem az Európai Unió tagországaiban, ugyanakkor az elektromos és elektronikus berendezések előkezelését követő, az Európai Unión kívül történő hasznosítás – a 2017 júliusában bevezetett kínai importtilalom következtében – elhanyagolható mértékű. A hasznosításban nehézséget jelent, hogy egyes hulladékáramok

[88] Forrás: VM, FM, ITM nyomán EUROSTAT

esetében, a gazdaságos üzemméret kialakítását lehetővé tévő mennyiségek nincsenek meg az országban, valamint hogy a technológiai fejlődés és termékfejlesztés ezt az anyagáramot kiemelten érinti.

Az elektromos és elektronikus berendezések kezelés utáni, nem újrafeldolgozható hulladékai kisebb mértékben energiatermelés melletti égetéssel kerülnek ártalmatlanításra, nagyobb mértékben lerakással.

2018. évben 230 026 tonna volt a forgalomba hozott elektromos és elektronikus berendezések mennyisége Magyarországon és 69 857 tonna a gyűjtött, elektromos és elektronikus berendezésekből származó hulladék. A 2012/19/EU irányelvi kötelezettségből adódó, teljesítendő gyűjtési arány a tárgyévet megelőző 3 év forgalomba hozott mennyiségének átlaga alapján számítandó, amely 2018-ban az előírt 45%-hoz képest 59,34% lett.

Az elektromos és elektronikus berendezések hulladékainak gyűjtésére vonatkozó uniós célértékek és azok hazai teljesülése			
határidő	**2016. december 31.**	**2018. évi teljesítés**	**2019. december 31.**
A megelőző három évben forgalomba hozott mennyiség átlagához viszonyított érték	45%	59,34%	65%*
A keletkezett hulladékhoz viszonyított érték			85%*

*56. táblázat - Az elektromos és elektronikus berendezések hulladékainak gyűjtésére vonatkozó uniós célértékek és azok teljesülése (*a két érték közül az egyik teljesítendő)*

Elektromos és elektronikus hulladék-feldolgozó több is működik Magyarországon, együttes előkezelői kapacitásuk meghaladja a 300 000 tonna/év mennyiséget.

Az elektromos és elektronikus eszközök legértékesebb részei a magas nemesfém tartalommal rendelkező kábelek, NYÁK lapok, érintkezők, kártyák és meghajtók. A feldolgozóüzemekben kézzel távolítják el ezen értékes alkatrészeket és továbbítják külön gyűjtve rézkohászatokhoz (Belgium, Svédország), ahol hidro-metallurgiai eljárással nyerik vissza a nemesfémtartalmat. A nyersanyagból származó bevétel viszont nem ellensúlyozza a bontásából származó költségeket, valamint az elektronikai termékekben előforduló – egyre nagyobb mennyiségű – különböző műanyag kezelési költségét. Az elektronikai termékek műanyag tartalmát (jellemzően monitor- vagy készülékház) égésgátló bevonattal látják el, hogy egy esetleges rövidzárlat esetén ne terjedjen tovább a tűz, viszont az égésgátlók poliklórozott bifenileket (PCB) tartalmaznak, amelynek elégetése során káros rákkeltő anyagok keletkezhetnek. A hazai elektronikai hulladékkezelők részére szükség lenne egy olyan műanyagfeldolgozó kapacitást létesíteni, ahol ezen (többnyire vegyes) műanyag tartalmú anyagok anyagában történő hasznosítására lenne mód. Erre vonatkozólag több innovációs projekt is elindult már, többek között a Pannon Egyetemen.

Termékdíjköteles termékek	Hőcserélő berendezések	Képernyők, monitorok és olyan berendezések, amelyek 100 cm^2-nél nagyobb felszíni képernyőt tartalmaznak	Nagygépek (bármely külső méret meghaladja az 50 cm-t)	Kisgépek	Kisméretű számítástechnikai berendezések és távközlési berendezések (egyik külső méretük sem haladja meg az 50 cm-t)			Összesen termékdíjas E+E
						mobiltelefon	Összesen	
Gyűjtés és előkezelés összesen, 2019 (kg)	5 735 000	10 439 793	41 780 207	13 840 000	5 037 000	153 000	5 190 000	76 985 000
ebből gépjármű E+E berendezés (kg)				*76 500*				

57. táblázat - Az állami hulladékhasznosítást közvetítő szervezet által szerződött mennyiségek 2019-ben[89]

Az elektromos és elektronikus berendezések forgalomba hozott mennyisége a 2011-2013 közötti visszaesés után a háztartások fogyasztásának átlagos változását jelentősen meghaladóan, évente 15-20%-kal növekedett. A növekedés mögött nagyrészt a háztartási nagygépek megnövekedett értékesítése (2016-ban 35%, 2017-ben 13% az előző évhez képest), valamint a szórakoztató elektronika, az ellenőrző és vezérlő berendezések és az adagoló automaták kibocsátásának növekedése állt (2017-ben valamennyi 50% fölött). Ehhez a növekedéshez kismértékben hozzájárult a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium, majd az ITM Zöld Beruházási Rendszer Otthon Melege programja is: ennek keretében a háztartások 2014-ben és 2016-ban hűtő- és fagyasztógépeket, 2015-ben mosógépeket, 2017-ben kazánokat, 2017-ben és 2018-ban hűtő-, fagyasztó-, mosó- és mosó-szárítógépeket cserélhettek le állami támogatással. A 2018. évi program során lecserélt elektromos és elektronikus berendezések hulladékainak kezelésére 2019-ben került sor. A kétszámjegyű növekedés az évtized végére azonban az előzetes adatok alapján lelassul, bár várhatóan továbbra is meghaladja majd a háztartások fogyasztásának növekedési átlagát.

4.6.7.2 Előrejelzés

A tervezési időszak egyik komoly kihívása a gyártók környezettudatos terméktervezésre való ösztönzésének vonatkozásában a leghatékonyabb módszer kidolgozása és gyakorlatba ültetése, amely anyagszegény, hosszú élettartamú, energiatakarékos, könnyen javítható és könnyen hasznosítható termékek gyártására ösztönöz, a fogyasztói társadalom és a gazdasági érdekek összeegyeztetése mellett.

Tovább árnyalja a képet, hogy az elektromos és elektronikus berendezések esetén a felhasználókat, mint energiafogyasztókat a sokszor még drágább, de energiahatékonyabb berendezések vásárlására kell ösztönözni annak érdekében, hogy az össz-energiafogyasztásban kimutatható legyen a csökkenés. Ehhez a felhasználókban tudatosítani

[89] Forrás: ITM

kell az elektromos és elektronikus berendezések vásárlásánál a hosszabb távú anyagi és környezeti szempontokat is.

Az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szólva fontos ismét hangsúlyozni, hogy a technológia dinamikus fejlesztése a termékek gyártási oldalán kihívást jelent, ugyanakkor lehetőséget is teremt a hasznosítási ipar fejlesztésére. A magyar kutatás-fejlesztés és innováció megoldásokat kereshet és találhat is ezekre a kihívásokra, amelyek már középtávon alkalmasak lehetnek a magyar elektromos és elektronikus berendezések hulladékait hasznosító ipart az uniós ipar zászlóshajójává tenni, exportálható technológiák bevezetésével és elterjesztésével hozzájárulva hazánk nemzetgazdasági teljesítményének növeléséhez.

Az elektromos és elektronikai hulladékok kezeléséből keletkező másodnyersanyagok hasznosításának földrajzi megoszlása folyamatos változásban van. Egyre több ország tekint úgy az elektronikai hulladékokra, mint hasznos alapanyagokra, például a ritka fémek alapanyagforrására, de megoldásra vár az égésgátló adalékkal kezelt vegyes elektronikai hulladékokból származó műanyag hulladékok hasznosítása is. Ezen változásokat kiaknázva, befektetéseket indukálva ezen a piacon a hasznosítási ipar magasabb szintre emelhető.

A tervezési időszakban az előrejelzések szerint – a nyitott hatályra is tekintettel – a forgalomba hozott elektromos és elektronikus berendezések mennyiségi növekedésére lehet számítani.

4.6.7.3 Cselekvési irányok

A tervezési időszak alapkövetelménye, hogy a 2012/19/EU irányelvben rögzített gyűjtési, hasznosítási, újrahasználatra előkészítési és újrafeldolgozási arány teljesítve legyen.

Az elektromos és elektronikus berendezések hulladékai esetén is olyan országos tervezésre van szükség, amely figyelembe veszi a nemzetközi trendeket, regionális alapokon tervez, de egységes országos gyűjtési és finanszírozási rendszer épül ki a tervezés alapján. Az országos rendszer tervezésénél a pénzügyi tervezési, valamint a pályázati támogatási oldalnak is kiemelt jelentősége van abban, hogy életképes, versenyképes és hosszú távú befektetések születhessenek.

Fogyasztóvédelem és a termékforgalmazás terén fokozni kell az ellenőrzést a RoHS-2 irányelv szerint, a termékek szennyezőanyag-tartalma, a termék élettartamának növelése, valamint a javítóhálózat működése és a minőségbiztosítás vonatkozásában.

A 374/2012. (XII. 18.) Korm. rendeletben kijelölt piacfelügyeleti hatóságok új ellenőrzési jogkört kaptak, amelyhez biztosítani kell az ellenőrzések hatékonyságát és az ellenőrzésekhez szükséges műszaki, laboratóriumi hátteret.

Legfőképpen a Ktdt. és annak végrehajtási rendelete módosításával erősíteni kell az EPR elvének érvényre juttatását a HKI-vel összhangban, különösen a megelőzés, a termék szennyezőanyag tartalmának korlátozása, élettartamának növelése, és a termékből képződött hulladék bonthatósági feltételeinek javítása érdekében, egyéb szabályozási és ösztönző lépéseket kell megvizsgálni és megtenni.

Az Európai Unió a körforgásos gazdaságról szóló intézkedéscsomagjának részeként 2018-ban a HKI módosításában meghatározta az EPR fogalmát, és egységes, részletes szabályokat határozott meg az EPR rendszerekre. Ezek a minimumkövetelmények a hatályos hazai szabályozás – és annak részeként a környezetvédelmi termékdíjra vonatkozó szabályok – alapvető átalakítását igénylik. Az elektromos és elektronikus berendezésekre vonatkozóan is javasolt az új EPR rendszer kiterjesztése. Az EPR rendszer mellett a prémium utalvány jellegű ösztönzők bevezetése szükséges.

Az újrahasználat elterjedésének elősegítéséhez szükséges jogi eszközöket, annak elszámolhatóságára vonatkozó rendelkezéseket meg kell teremteni, ösztönözni kell az újrahasználati központok létrehozását.

Szükség van a környezettudatos terméktervezés ösztönző rendszerének kiépítésére a tervezési időszakban, valamint a K+F+I fokozására.

Az uniós kötelezettségből eredő nyitott hatály bevezetésével a gyűjtési hálózat fejlesztése és a hasznosítási kapacitások növelése érdekében közép és hosszú távú országos szintű tervezésre van szükség, amelyek alapján a szükséges pénzügyi támogatásokat biztosítani kell. A nyitott hatály mellett – mely az elektromos és elektronikus berendezések hulladékainak növekedését indukálja – további problémát jelent az, hogy az elektromos és elektronikus berendezések bontásából képződő, súlyarányban egyre növekvő vegyes műanyag hulladékok értékesíthetősége gyakorlatilag megszűnt a hazai feldolgozóipar szinte teljes hiánya, az európai piac rendkívüli telítettsége és a kínai piac beviteli korlátozásai miatt. A készülékekben a műanyaghulladékok növekvő aránya a hasznosítási célértékek teljesülését is veszélyezteti, a hasznosítási lehetőségek kiépülése itt egyre sürgetőbb.

A 2012/19/EU irányelvben megkívánt magasabb újrafeldolgozási arányok elérése érdekében az előkezelő létesítmények többlépcsős utóválogatási technológiával való ellátottsága a jövőben a versenyképesség záloga lesz. A feldolgozói kapacitás fejlesztése során előtérbe kell helyezni az elsődleges nemesfém tartalom kinyerését biztosító technológiák létesítését.

4.6.8 Hulladékká vált gépjárművekből származó hulladék

4.6.8.1 Jelenlegi helyzet, elért eredmények, hiányosságok

Magyarország 2004. évi EU-csatlakozásával kötelezettséget vállalt a 2000/53/EK irányelv előírásainak való megfelelésért, melynek a 2014. december 30-án kihirdetett a hulladékká vált gépjárművekről szóló 369/2014. (XII. 30.) Korm. rendelettel (a továbbiakban: 369/2014. (XII. 30.) Korm. rendelet) tesz eleget. Hatálya kiterjed a gépjárművekre – ideértve azok alkatrészeit és anyagait, függetlenül attól, hogy utóbbiakat a gépjárművek karbantartása, javítása során építették-e be a gépjárműbe, és azok az eredeti vagy más gyártótól származnak-e –, valamint a hulladékká vált gépjárművekre. Magyarország azonban nemcsak a jogharmonizációra, hanem a végrehajtásra is kötelezettséget vállalt.

A 2000/53/EK irányelvben rögzített intézkedések célja elsősorban a járművekből származó hulladék keletkezésének megakadályozása, emellett az elhasználódott járművek és alkatrészeik újbóli használata, visszanyerése és más módon történő hasznosítása annak érdekében, hogy csökkenjen az ártalmatlanításra kerülő hulladék mennyisége, valamint javuljon a járművek életciklusában részt vevő valamennyi gazdálkodó szervezet – különösen az elhasználódott járművek feldolgozásában közvetlenül résztvevők – környezeti teljesítménye.

A 369/2014. (XII. 30.) Korm. rendelet értelmében a gyártónak kötelezettsége a forgalomból kivonni szándékozott gépjárművet a tulajdonostól vagy az üzemeltetőtől átvenni (átvételi kötelezettség), és gondoskodik annak a bontóhoz történő eljuttatásáról, a bontási átvételi igazolás kiállítását követően a hulladékká vált gépjármű kezeléséről, valamint a hasznosítási arányok teljesítéséről (kezelési kötelezettség).

A gyártónak a hulladékká vált gépjármű kezelését úgy kell végeznie, hogy elérje **2015. január 1**. napját követően az összes hulladékká vált gépjármű

- újrahasználatra előkészítésének és hasznosításának együttes aránya legalább az **évi 95 %-ot**;
- újrahasználatra előkészítésének, újrafeldolgozásának és visszanyerésének együttes aránya legalább az **évi 85 %-ot**.

A gépjárműgyártás Magyarország egyik kiemelt stratégiai iparága, a szektor ipari termelési értéke 2019-ben meghaladta a 9 500 milliárd Ft-ot[90].

Ma Magyarországon éves szinten kb. 130 000-150 000 hulladékká vált gépjármű (M1 és N1 kategória) képződik.

Magyarország	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
leadott jármű (db)	13 043	15 357	14 897	15 283	16 788	15 141	15 573	19 280
leadott jármű (tonna)	14 959	14 388	14 865	13 887	13 380	12 527	14 249	15 925
hasznosított (tonna)	12 622	12 141	13 486	12 545	12 652	11 953	13 606	15 137

[90] Forrás: (KSH, 2020)

hasznosítás (%)	84,4	84,4	90,7	90,3	94,6	95,4	95,5	95,1

58. táblázat - Kivonásra került hulladékká vált gépjárművek száma és mennyisége[91]

Hulladékká vált gépjárművek uniós kezelési célértékei és azok hazai teljesülése		
határidő	**2015. január 1.**	**2018. évi teljesítés**
Újrahasználat, hasznosítás	95%	95,81%
Újrahasználat, visszanyerés	85%	95,05%

59. táblázat - A hulladékká vált gépjárművekre vonatkozó irányelvi célértékek és azok teljesülése[92]

Hulladékká vált gépjárművekre vonatkozó adatok					
	2014	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
újrahasználat és hasznosítás	90,34 %	95,24 %	95,76 %	96,90 %	95,81 %
újrahasználat és visszanyerés	90,34 %	94,56 %	95,4 %	95,49 %	95,05 %

60. táblázat - Európai uniós cél teljesítésének bemutatása

A hulladékká vált gépjárművek kezelésében ma elsődlegesen a fémtartalmú részek feldolgozása/hasznosítása eredményez bevételt. Az úgynevezett „problematikus frakciók”, a legalább 20-25 tömeg% mennyiséget kitevő „könnyűfrakció” (műanyag-, gumi- üveg-, textil-) kezelése viszont halmozottan költségnövelő tényezőt jelent.

A hulladékká vált gépjárművek leadásakor a bontóhoz kerülnek, aki elvégzi a jármű „szárazra fektetését”, az akkumulátor kibontását, valamint a pirotechnikai eszközök ártalmatlanítását és a további hasznosítható elemek kiszerelését (de ez sok esetben nem történik meg). A személyautók 70-75%-nyi fémtartalma jelenleg a bevételt termelő rész. A többi, főleg a műanyag-, gumi-, üveg alkatrész előzetes kibontása, kezeltetése többlet költséget eredményez. Minden folyamat – szabályszerűen – a bontási átvételi igazolás kiállításával kezdődik. A gépjárművekben több részegység termékdíj köteles. Ilyen az akkumulátor, a gumiabroncsok, a kenőolaj, az elektromos/elektronikus termékek. A használt autó importban (átlag életkor 14,5 év) behozott autók hazai forgalomba helyezésekor nem történik termékdíj befizettetés, ami indokolatlan előnyhöz juttatja azokat.

A gyártónak a célok elérése érdekében az elérhető legjobb technika alkalmazásával átvevő- és kezelőhálózatot kellett/kell kialakítania és működtetnie. Az átvevő- és kezelőhálózatot úgy kell kialakítani és a gépjármű átvételét biztosítani, hogy közúton haladva 50 kilométeren belül legalább 1 olyan hely – átvételi hely vagy hulladékkezelő létesítmény – legyen kialakítva, ahol a tulajdonos a gépjárművet a gyártónak vagy a forgalmazónak kezelés céljából átadhatja.

A 369/2014. (XII. 30.) Korm. rendelet értelmében az érintett gazdasági szereplőknek gyűjtőrendszert kellett felállítaniuk a kiselejtezett járművek, illetve a javítás során eltávolított

[91] Forrás: VM, FM ITM nyomán EUROSTAT
[92] Forrás: VM, FM ITM nyomán EUROSTAT

járműalkatrészek gyűjtésére. Biztosítaniuk kell, hogy a gyűjtött elhasznált járművek ellenőrzött és bejegyzett kezelő létesítményekbe (ún. bontókhoz) kerüljenek.

A 369/2014. (XII. 30.) Korm. rendelet értelmében a gyártók eleget tettek a jogszabályokban előírt kötelezettségeiknek, ennek megfelelően az alábbi gyűjtőrendszerek jöttek létre:

- ~ 40 db regisztrált gyártó
- 1 közvetítő szervezet (CAR-REC Nonprofit Kft.)
- ~ 145 db gépjármű bontó tevékenységet folytató
- ~ 5 db egyéni teljesítő

Magyarországon tehát már 2004 óta létezik önálló, a hulladékká vált gépjárművekre vonatkozó szabályozás, azonban további teendő van a gazdaság kifehérítése, a roncsok legális vállalkozások felé terelése tekintetében.

Az illegális gépjárműbontás komoly környezeti és gazdasági problémát jelent, ezek visszaszorítása, felszámolása – a hulladékgazdálkodásra gyakorolt hatása és jelentős környezetvédelmi kockázata miatt – kiemelt feladat.

Magyarországon egyetlen regisztrált hulladékká vált gépjármű közvetítő szervezet van, amelynél a bontási átvételi igazolással évente átvett autók darabszáma 2010 óta az alábbiak szerint alakult:

Év	Forgalomba hozott mennyiség (db)	A közvetítő szervezet hálózatában bontási igazolással átvett roncsautók száma (db)	Országosan gyűjtött és kezelt gépjárművek összesen (db)
2010.	64 411	3 200	15 907
2011.	68 312	2 500	13 043
2012.	70 003	2 300	15 357
2013.	68 396	-	14 897
2014.	84 155	2 336	15 283
2015.	96 028	2 119	16 788
2016.	115 734	1 990	15 141
2017.	134 584	2 418	15 573
2018.	162 533	2 959	15 357

61. táblázat - A tárgyévben országosan forgalomba hozott, bontási igazolással átvett, gyűjtött és kezelt elhasználódott gépjárművek száma (db)[93]

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Bontási átvételi igazolás kiadását megelőző vizsgálat (db)	13 152	15 624	15 435	16 528	16 866	14 168	21 366	23 612	26 870

62. táblázat - Bontási átvételi igazolás kiadását megelőző vizsgálat darabszámban megadva [94]

A Közlekedési Hatóság által kibocsátott bontási-átvételi igazolások darabszámát vizsgálva növekvő tendencia rajzolódik ki, ami azt jelenti, hogy 2011 óta ~ 13.000 darabról, mint egy duplájára ~ 27.000 darabra növekedett a kivonást kötelezően kísérő, a forgalomból történő végleges kivonáshoz nélkülözhetetlen okirat kibocsátott darabszáma.

A hulladékká vált gépjárművek végső feldolgozási helye általában a shredderüzemekben (forgókalapácsos aprítókban) található. A shredderek az őrlést követően mágnesezhető vas- és acélhulladékra, nem mágnesezhető fémre (alumínium és réz főként), könnyű- és porfrakcióra osztályozzák az őrleményt. A shreddervasat, színes- és nemesfémet irányvonatokban szállítják általában külföldi acélkohókba. Alapvetően jellemző, hogy a fémhulladékot általában (a shredder-vasat leszámítva) alacsony feldolgozottsági fokon (kis tisztaság) szállítják ki az országból. A por- és könnyűfrakció lerakásra kerül. A műanyagban-, gumiban feldúsult válogatási végtermék cementműbe, égetőbe kerül magas energiatartalmú fűtőanyagként, ha éppen van rá kereslet, ha ez nem áll fenn, ez is lerakóra kerül.

[93] Forrás: OKIR EHIR, EUROSTAT
[94] Forrás: ITM – Közlekedési hatóság

Az országban 3+1 legkisebb méretkategóriájú (1.250-1.400 LE-s) shredderüzem található, kettő Budapesten, egy Fehérvárcsurgón és egy Miskolcon. Az országban rendelkezésre álló shredderkapacitás – ha csak a hulladékká vált gépjárművekre vonatkozó szükségességet nézzük – 2,5-3-szoros, a 150 000 autóhoz elegendő lenne 1-1,5 legkisebb teljesítményű shredderberendezés is.

A fejlett országokban fiatalabb életkorban „roncsnak" minősített járművek nagy részét más, fejlődő országokban még hosszú éveken keresztül járműként használják tovább, emiatt a fejletlenebb országok járműparkja még inkább elöregedő félben van. Magyarországon például ma 15 éves átlagéletkorú személyautó parkról beszélhetünk, amely a fejlődő országok öregedő járműállományához hasonlóan környezetvédelmi (elsősorban légszennyezési) és közlekedésbiztonsági problémákat vet fel.

4.6.8.2 Előrejelzés

Nagy különbségek tapasztalhatóak a környezetvédelmi követelmények betartása/betartatása tekintetében az egyes országokban. Az életszínvonalban, életviteli szokásokban, az egyes országok polgárainak környezettudatosságában is óriási különbségek mutatkoznak. Így ennek következményeként – teljesen természetes módon – zajlik a hulladékká vált gépjárművek áramlása a fejlett országokból a fejletlenebbek felé, ezzel egy elöregedő félbe hozva.

A környezetvédelmi hatóságok az illegális gépjárműbontások felszámolásának nehézségeit elsősorban a hiányos vagy nem megfelelő jogi háttérszabályozásban látják. Az Európai Bizottság nyilvános konzultációt folytatott a hulladékká vált gépjárművek európai uniós szabályozásának felülvizsgálata tárgyában, amelyet követően az Európai Unióban a 2000/53/EK irányelv felülvizsgálata várható.

4.6.8.3 Cselekvési irányok

A hulladékká vált vagy forgalomból véglegesen kivont gépjárművek (beleértve az N3 gépjármű kategóriába tartozó tehergépjárműveket is) országhatárt átlépő szállítása esetén igazolni kell a gépjárművek "szárazra fektetését", a veszélyes anyagok eltávolítását. Amennyiben a szállítás során nem tudják igazolni, hogy a gépjármű nem tartalmaz veszélyes összetevőket, abban az esetben az adott hulladék veszélyes hulladéknak minősül, szállítása előzetes írásbeli bejelentéshez és hozzájáruláshoz kötött tevékenység.

A hulladéknak nem minősülő, forgalomból ideiglenesen kivont gépjárművek országhatárt átlépő szállítása esetén igazolni kell azok működőképességét/üzemképességét (további használatának módját) az Európai Unió tagállamai által elfogadott 9. számú útmutató (Correspondent's Guideline no: 9) 3. melléklete szerint.

A becslések alapján akár a több százat is elérheti a nem jogszabályi kereteknek megfelelően üzemelő gépjárműbontásra specializálódott szolgáltatók száma.

Az Európai Unió a körforgásos gazdaságról szóló intézkedéscsomagjának részeként 2018-ban a HKI módosításában meghatározta az EPR fogalmát, és egységes, részletes szabályokat határozott meg az EPR rendszerekre. Ezek a minimumkövetelmények a hatályos hazai szabályozás – és annak részeként a környezetvédelmi termékdíjra vonatkozó szabályok – alapvető átalakítását igénylik. A hulladékká vált gépjárművekre vonatkozóan is javasolt az új EPR rendszer kiterjesztése.

A lakosság hiányzó környezettudatosságának növelése szükséges. A folyamatosan fejlődő, de még mindig csak elégséges szinten lévő társadalmi környezettudatosságot jelenleg még a kényelmi és anyagi lehetőségek határozzák meg. A vonatkozó lakossági tájékoztatás nem teljes körű és lefedettsége nem éri el a motorizált lakosság teljes vertikumát – miszerint hulladékká vált gépjárművet csak regisztrált bontónak/hulladékkezelőnek lehet le-/átadni –, ezért a tulajdonosok a roncsért legtöbbet ígérő piaci szereplőknek adják át a birtokukban levő elhasználódott gépjárművet. A szemléletformálás esetén az önkéntes visszavételi rendszer ösztönzését (önkéntes visszavétel esetén jutalmazási rendszer kialakítása a lakosság részére) kell elősegíteni, emellett az átvételi helyek számának növelése is szükséges.

Önkéntes típusú visszavételi rendszer kialakításának elősegítése hozzá tudna járulni a magasabb visszagyűjtési arány fokozásához, ezáltal a hasznosítási arányok növeléséhez. Az önkéntes rendszerben a gyártók/forgalmazók a lakosság által visszavitt termék után pl. vásárlási utalványt adhatnának.

4.6.9 Egészségügyi intézményekben képződő hulladék, gyógyszerhulladék

4.6.9.1 Jelenlegi helyzet, elért eredmények, hiányosságok

A Ht. felhatalmazása alapján miniszteri rendeletben kerültek szabályozásra
– a humán gyógyszer hulladékká válását megelőző tevékenységek és a gyógyszerhulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységek végzésének szabályai, valamint a gyógyszergyártók biztosítékadására és tájékoztatási kötelezettségére vonatkozó részletes szabályok,
– az egészségügyi intézményekben képződő hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységek végzésének részletes szabályai,
– a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás körébe tartozó hulladékkal kapcsolatos közegészségügyi követelmények.

Rendeletek	
Hatályon kívül helyezett rendeletek	**Hatályos rendeletek**
A humán gyógyszerek és csomagolásuk	A lakossági gyógyszerellátás során képződött

hulladékainak kezeléséről szóló 20/2005. (VI. 10.) EüM rendelet	gyógyszerhulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről szóló 11/2017. (VI. 12.) EMMI rendelet
Az egészségügyi intézményekben keletkező hulladék kezeléséről szóló 1/2002. (I. 11.) EüM rendelet	Az egészségügyi szolgáltatónál képződő hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről szóló 12/2017. (VI. 12.) EMMI rendelet
A települési szilárd és folyékony hulladékkal kapcsolatos közegészségügyi követelményekről szóló 16/2002. (IV. 10.) EüM rendelet	A hulladékgazdálkodási közszolgáltatás körébe tartozó hulladékkal kapcsolatos közegészségügyi követelményekről szóló 13/2017. (VI. 12.) EMMI rendelet

Az új rendeletekre azért volt szükség, mert a korábbi hulladékgazdálkodási törvényt felváltva, 2013. január elsején hatályba lépett a Ht. A jelenleg hatályos törvény olyan jelentős változást jelentett a korábbi szabályozáshoz képest, ami új részletszabályozás megalkotását tette szükségessé, többek között az egészségügy területén is.

A lakossági gyógyszerellátás során képződött gyógyszerhulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről szóló 11/2017. (VI. 12.) EMMI rendelet (a továbbiakban: 11/2017. (VI. 12.) EMMI rendelet) a gyógyszerhulladékok kezelésére vonatkozó szabályozásban néhány lényegi változást eszközölt. A hulladékok gyűjtésére, a gyűjtés megszervezésére, a kezelésre vonatkozó előírások részletesebbek és jobban követik az új hulladékokra vonatkozó jogszabályi előírásokat. A 11/2017. (VI. 12.) EMMI rendelet rendelkezései alapján a lakosságnál keletkező gyógyszerhulladéknak két típusát különböztetjük meg. Az első típusba az eddig is ismert, és már jelenleg is gyűjtött hagyományos gyógyszerhulladék tartozik, míg a második típusba kerülnek az injekciós tűk, az injekciós fecskendők, a tűvel ellátott injekciós fecskendők, és az infúziós szerelékek. Részletesen szabályozva vannak a gyógyszerhulladékok gyűjtésének és elszállításának a körülményei. Magyarországon egy koordináló szerv alakult, amely több mint 4000 gyűjtőponttal látja el a gyógyszerhulladék gyűjtési tevékenységét. Évente több, mint 1500 tonna gyógyszerhulladék gyűjtéséről gondoskodik.

Az egészségügyi szolgáltatónál képződő hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről szóló 12/2017. (VI. 12.) EMMI rendelet (a továbbiakban: 12/2017. (VI. 12.) EMMI rendelet) hatálya kiterjed minden egészségügyi tevékenységet végző egészségügyi szolgáltatóra. Új elnevezést kaptak az egészségügyi hulladékok fajtái, ennek megfelelően vannak egészségügyi veszélyes és speciális egészségügyi veszélyes hulladékok is. Emellett a 12/2017. (VI. 12.) EMMI rendelet bevezeti a speciális gyűjtőhely és az üzemi gyűjtőhely fogalmát is. Pontos, részletes előírások vannak az éles vagy hegyes eszközöket tartalmazó hulladékok, a fertőző hulladékok és a speciális egészségügyi veszélyes hulladékok gyűjtési körülményeire, a gyűjtőedényekre, ezen hulladékok telephelyi mozgatására és elszállítására is. Ugyanakkor az egészségügyi intézményekben keletkező fertőzésveszélyes hulladékok közúti szállítási követelményeit az ADR (Veszélyes Áruk Nemzetközi Közúti Szállításáról szóló Európai Megállapodás) tartalmazza.

A hulladékgazdálkodási közszolgáltatás körébe tartozó hulladékkal kapcsolatos közegészségügyi követelményekről szóló 13/2017. (VI. 12.) EMMI rendelet 2018. július 1. napjával hatályon kívül helyezte a települési szilárd és folyékony hulladékkal kapcsolatos közegészségügyi követelményekről szóló 16/2002. (IV. 10.) EüM rendeletet.

A VM rendelet alapján az alábbi hulladékok tartoznak ezen hulladékáramba.

Azonosító kód	Hulladéktípus megnevezése
18	EMBEREK VAGY ÁLLATOK EGÉSZSÉGÜGYI ELLÁTÁSÁBÓL ÉS/VAGY AZ AZZAL KAPCSOLATOS KUTATÁSBÓL SZÁRMAZÓ HULLADÉK (kivéve a konyhai és éttermi hulladékot, amely nem közvetlenül az egészségügyi ellátásból származik)
18 01	szülészeti vagy az emberi betegségek diagnosztizálásából, kezeléséből, megelőzéséből származó hulladék
18 01 01	éles, hegyes eszközök (kivéve a 18 01 03)
18 01 02	testrészek és szervek, a vértároló zacskókat és konzervált vért is beleértve (kivéve a 18 01 03)
18 01 03*	egyéb hulladék, amelynek gyűjtése és ártalmatlanítása speciális követelményekhez kötött a fertőzések elkerülése érdekében
18 01 04	hulladék, amelynek gyűjtése és ártalmatlanítása nem kötött speciális követelményekhez a fertőzések elkerülése érdekében (pl. kötszerek, gipszkötés, rongyok, eldobható ruházat, pelenkák)
18 01 06*	veszélyes anyagokat tartalmazó vagy abból álló vegyszer
18 01 07	vegyszer, amely különbözik a 18 01 06-tól
18 01 08*	citotoxikus és citosztatikus gyógyszer
18 01 09	gyógyszer, amely különbözik a 18 01 08-tól
18 01 10*	fogászati célokra használt amalgám hulladék
18 02	állatbetegségek kutatásából, diagnosztizálásából, kezeléséből, megelőzéséből származó hulladék
18 02 01	éles, hegyes eszközök (kivéve a 18 02 02)
18 02 02*	egyéb hulladék, amelynek gyűjtése és ártalmatlanítása speciális követelményekhez kötött a fertőzések elkerülése érdekében
18 02 03	hulladék, amelynek gyűjtése és ártalmatlanítása nem kötött speciális követelményekhez a fertőzések elkerülése érdekében
18 02 05*	veszélyes anyagokat tartalmazó vagy abból álló vegyszer
18 02 06	vegyszer, amely különbözik a 18 02 05-től
18 02 07*	citotoxikus és citosztatikus gyógyszer
18 02 08	gyógyszerek, amelyek különböznek a 18 02 07-től

63. táblázat - Egészségügyi szolgáltatóknál keletkező hulladékok

Azonosító kód	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
18 01 03*	9539	9520	9914	9669	9892	10 130	10 335	11 646	11 727
18 01 06*	189	200	188	218	217	240	253	266	291
18 01 08*	139	128	129	86	96	62	120	114	138
18 01 10*			5				2		
Összesen	**9867**	**9848**	**10 236**	**9973**	**10 205**	**10 432**	**10 710**	**12 026**	**12 156**

18 02 02*	12 548	11 377	9775	5781	3107	2262	1869	1953	1919
18 02 05*	8	6	7	3	4	3	4	5	1
18 02 07*	5	8	3	2	3	9	1	2	2
Összesen	**12 561**	**11 391**	**9785**	**5786**	**3114**	**2274**	**1874**	**1960**	**1922**
Mindösszesen	**22 428**	**21 239**	**20 021**	**15 759**	**13 319**	**12 706**	**12 584**	**13 986**	**14 078**

64. táblázat - A 2010-2018. évben emberi és állati egészségügyi ellátásában képződött veszélyes hulladékok mennyiségei (tonna)[95]

Az emberek egészségügyi ellátásából keletkező veszélyes hulladékok azonosító kódjai közül a 18 01 03* azonosító kód alatt képződő hulladék mennyisége a meghatározó, azt követi a 18 01 06* és a 18 01 08* kódszámú hulladékok képződése, amelyek aránya között 1-2 nagyságrend tapasztalható. Várhatóan a veszélyes anyagokat tartalmazó vagy abból álló vegyszerek és citotoxikus és citosztatikus gyógyszerek alkalmazásának területén – tekintve az évről-évről növekvő tendenciát – további növekedés prognosztizálható, figyelembe véve, hogy majdnem a kétszeresére nőhet a rákos esetek száma a világon húsz év alatt az ENSZ Egészségügyi Világszervezetének (WHO) nemzetközi rákkutatási szervezete (IARC) friss jelentése[96] alapján. 2018-ban a világon 18,1 millió embernél állapítottak meg rákot, közülük 9,6 millióan haltak meg. 2040-ben várhatóan mintegy 29-37 millió embernél alakul ki rosszindulatú daganat – állapította meg a szervezet jelentése, melyet 2020. február 4-én, a rákellenes küzdelem világnapján tettek közzé.

Az amalgám hulladék (18 01 10*) képződésének mennyiségi részaránya elenyésző. Ennek egyik okaként tudható be, hogy az amalgámtömések használata[97] évek óta visszaszorulóban van. Korábban főként azért használták szívesen, mert olcsón előállítható, jól formázható és viszonylag tartós anyagnak bizonyult, ugyanakkor több kutatás (pl. a mágneses magrezonanciás képalkotó vizsgálat (MR) higanyt szabadíthat fel az amalgámtömésekből) alapján is bebizonyosodott, hogy az amalgámból higany oldódhat ki, amely a szervezetben felhalmozódva súlyos egészségügyi kockázatokat okozhat. Előbbiekre tekintettel Európában 2018 júliusától új szabályozás lépett életbe: terhes nőknél, szoptató anyáknál és 15 év alatti fiataloknál tilos a higanyos amalgámtömés használata. Az életbe lépő szabályozás még csak az első lépés, a higany toxikus hatásai miatt 2030-ra az amalgámos töméseket teljesen ki akarják vonni a fogorvosi használatból az EU-ban.

Az állati egészségügyi ellátásában keletkező veszélyes hulladékok azonosító kódjai közül a 18 02 02* azonosító kód alatt képződő hulladék mennyisége a meghatározó, amely az évek során

[95] Forrás: OKIR EHIR
[96] https://hirado.hu/tudomany-high-tech/orvostudomany/cikk/2020/02/04/egyre-tobb-a-rakos-megbetegedes

[97] https://www.hazipatika.com/taplalkozas/fog_es_szajapolas/cikkek/betilthatjak_az_amalgamtomest/20180709160716?autorefreshed=1

jelentős mértékben csökkent mintegy 10 millió kg-mal. Szintén csökkenés tapasztalható a 18 02 05* és a 18 02 07* kódszámú hulladékok képződése esetében is.

Azonosító kód	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
18 01 01	30	24	29	29	29	27	5	2	4
18 01 02	12	6	15	20	16	38	11	9	1
18 01 04	3854	3918	3709	4778	5750	6520	6250	8408	8282
18 01 07	2	419	6	1	2	1	1	1	1
18 01 09	30	19	19	16	11	72	52	80	56
Összesen	**3928**	**4386**	**3778**	**4844**	**5808**	**6658**	**6319**	**8500**	**8344**
18 02 01	2								
18 02 03	116	55	40	79	4	16	27	16	13
18 02 06						1			1
18 02 08	5	29	28	26	8	9	17	34	87
Összesen	**123**	**84**	**68**	**105**	**12**	**26**	**44**	**50**	**101**
Mindösszesen	**4051**	**4470**	**3846**	**4949**	**5820**	**6684**	**6363**	**8550**	**8445**

65. táblázat - A 2010-2018. évben emberi és állati egészségügyi ellátásában képződött nem veszélyes hulladékok mennyiségei (tonna)[98]

Az emberi és állati egészségügyi ellátásában képződött nem veszélyes hulladékok közül azon hulladékok mennyisége meghatározó, amelyeknek gyűjtése és ártalmatlanítása nem kötött speciális követelményekhez a fertőzések elkerülése érdekében (pl. kötszerek, gipszkötés, rongyok, eldobható ruházat, pelenkák).

A 2020-ban kialakult COVID-19 járványügyi helyzetben is a 12/2017. (VI. 12.) EMMI rendelet alapján kell végezni az egészségügyi szolgáltatóknál keletkezett veszélyes hulladékok gyűjtését, tárolását, szállítását. A fertőzött, szennyezett védőeszközöket folyadékzáró, a mechanikai sérüléseknek ellenálló zsákokban, légmentesen záródó tartályokban kell gyűjteni és tárolni. Tekintettel a megbetegedések számára számítani kell arra, hogy az intézményben a szokásosnál jóval több veszélyes hulladék keletkezik, amely majd a 2020. évi adatszolgáltatás során lesz számszerűsíthető.

Azonosító kód	Hulladéktípus megnevezése
20	TELEPÜLÉSI HULLADÉK (HÁZTARTÁSI HULLADÉK ÉS A HÁZTARTÁSI HULLADÉKHOZ HASONLÓ KERESKEDELMI, IPARI ÉS INTÉZMÉNYI HULLADÉK), IDEÉRTVE AZ ELKÜLÖNÍTETTEN GYŰJTÖTT FRAKCIÓT IS
20 01	elkülönítetten gyűjtött hulladék frakciók (kivéve a 15 01)
20 01 31*	citotoxikus és citosztatikus gyógyszerek
20 01 32	gyógyszerek, amelyek különböznek a 20 01 31-től

66. táblázat - A lakosságnál keletkező hulladékok

[98] Forrás: OKIR EHIR

Azonosító kód	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
20 01 31*	1	1	1	13	1	6	10	6	7
20 01 32	143	151	144	49	10	172	191	156	1
Végösszeg	144	152	145	62	11	178	201	162	8

67. táblázat - A 2010-2018. évben a lakosságnál képződött gyógyszerhulladék mennyiségi adatai (tonna)[99]

A lakosságnál keletkező gyógyszerhulladékok mennyisége képződési oldalon nem tekinthető teljes körűnek figyelembe véve, hogy számos gyűjtőponton, patikában, és egyéb más gyógyszerárusító helyen találhatók meg a zöld konténerek, amelyekbe a háztartásban keletkezett, lejárt szavatosságú vagy feleslegessé vált gyógyszereket le lehet adni. A gyógyszergyártónak a gyógyszerhulladékok vonatkozásában visszagyűjtési, elszállíttatási és kezelési kötelezettsége van, melyből kifolyólag adatszolgáltatásra is kötelezett. A lakosságnál keletkező gyógyszerhulladékok mennyisége tehát az átvételi oldalon mutatkozik meg.

A nagy mennyiségű gyógyszerhulladékot[100] a vényköteles gyógyszerek adják, mivel előfordul, hogy az orvos egy új terápiát rendel el a betegnek, és már első alkalommal több havi mennyiséget ír fel. A beteg kiváltja a teljes mennyiséget, de rövidesen kiderül, hogy egy mellékhatás miatt nem tudja szedni a gyógyszereket. Mivel a beteget át kell állítani egy másik készítményre, azonnal keletkezik több hétre való felhasználhatatlan gyógyszer. Az is gyakran előfordul, hogy a betegek nagy mennyiségű vényköteles gyógyszert tartanak otthon a biztonság kedvéért, attól tartva, hogy nem tudják majd időben felíratni az orvossal a recepteket. A beteg állapotának változása miatt más gyógyszerekre van szükség, átállítják más terápiára, és a felhalmozott készlet feleslegessé válik. Emellett sok fogyasztó felíratja és kiváltja az összes gyógyszerét, függetlenül az otthon felhalmozott mennyiségtől. Ez főleg azokra a betegekre jellemző, akik több készítményt is szednek egyszerre, nem ritkán akár tíznél több fajtát is.

A fel nem használt gyógyszerek mennyiségének csökkentése a környezetünk védelme mellett a gyógyszerellátás szempontjából is fontos. A fel nem használható, támogatott készítmények esetében nem csak a készítmények vesznek el, hanem a hozzájuk adott támogatás is kárba vész.

A gyógyszertári tapasztalatok alapján elmondható, hogy évről évre nő a gyógyszertárakban és más gyűjtőpontokon leadott gyógyszerhulladék mennyisége. Ennek oka, hogy egyre többen figyelnek oda a környezetükre, azaz nő a lakosság környezettudatos szemlélete és egyre többen értesülnek a gyógyszerhulladék-gyűjtő rendszer működéséről, valamint a folyamatos gyógyszer áremelkedés miatt a lakosság jobban odafigyel a gyógyszerek kiváltására, a felesleges gyógyszerfelhalmozás elkerülésére.

[99] Forrás: OKIR EHIR
[100] https://www.marketingpirula.hu/cikkek/gyogyszerhulladek-fogyasztoi-tudatossag/

A települési vegyes hulladék egy bizonyos részét képezik a háztartásokban keletkező egészségügyi hulladékok (pl. használt kötszerek, gipszkötés, ragtapasz, gyermek és felnőtt pelenkák, papír zsebkendő, intim betétek és tamponok, kondomok, fültisztító pálcikák, egyéb otthoni szépségápolásnál használt egészségügyi hulladékok, stb.).

Korábban már volt kezdeményezés a hulladékgazdálkodási szakterület részéről a lakosságnál keletkezett egészségügyi hulladékok elkülönített gyűjtésére, azonban az egyeztetések folyamata során az egészségügyi hulladék fogalmába végül nem került bele a lakosoknál keletkezett elkülönítetten gyűjtött egészségügyi hulladékok köre. Erre figyelemmel a lakosok az ilyen hulladékot a vegyes hulladékok közé teszik. Tekintettel ugyanakkor arra, hogy a háztartásban gyógyszerhulladéknak nem minősülő fertőző és veszélyesnek tekintendő hulladékok is képződhetnek (lásd korábbiakban felsorolva), szükség volna egy speciális gyűjtési rendszer kialakítására. Megjegyzendő, hogy az irányelvi követelmények teljesítését követően (textil hulladék kötelező elkülönített gyűjtése 2025. január 1-től, biohulladék kötelező elkülönített gyűjtése 2023. december 31-től (vagy keletkezés helyén történő gyűjtése és hasznosítása), háztartási veszélyes hulladék elkülönített gyűjtése 2025. január 1-től) ezen hulladéktípus arányának jelentős megemelkedésére lehet számítani a vegyes települési hulladékáramban.

A 2020-ban kialakult COVID-19 járványügyi helyzet következtében számottevő növekedés várható a háztartásokban keletkező egészségügyi hulladékok (pl. kesztyű, szájmaszk, álarc, stb.) tekintetében. A mennyiségi adatok alakulása majd a 2020. évi adatszolgáltatás során lesz számszerűsíthető. A 2020. márciusi megkeresésünkre a COVID-19 fertőzötteket fogadó kórházak adatszolgáltatása alapján a COVID-19 fertőzött hulladék szállítási időpontjai, és az elszállított mennyiségek fokozatos meredek növekedést mutattak. A fertőzésveszélyes egészségügyi hulladék gyűjtéséhez a közúti szállítás szabályait kielégítő műanyag badellákat használnak, amelynek száma az egyik intézmény adati alapján 2020 januárjáról márciusra megduplázódott. A fertőzött veszélyes hulladékok kezelésében fennakadás nem volt tapasztalható.
Tekintettel arra, hogy az első hullámot követően még két hullám is volt, így előre jelezhető a megnövekedett mennyiség.

A 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet szerint tilos a kórházi vagy más humán-egészségügyi, illetve állat-egészségügyi intézményből származó fertőző hulladék lerakóban történő ártalmatlanítása. Az egészségügyben zömmel keletkező speciális kezelést igénylő veszélyes hulladékoknál (fertőző hulladék) a kezelés égetéssel és fertőtlenítéssel történik.

A gyógyszerhulladékoknál az égetés a leggyakoribb kezelési módszer. A gyógyszerhulladékot a települési hulladéktól elkülönülten, zárt rendszerben kell gyűjteni és termikusan ártalmatlanítani. A gyógyszerhulladékok gyűjtése, illetve kezelése a gyártó felelősségi körébe tartozik, amelynek következtében a közforgalmú és fiókgyógyszertárak, valamint a

gyógyszertáron kívüli gyógyszer forgalmazására engedéllyel rendelkező üzletek visszafogadják a gyógyszerhulladékot, majd azok gyűjtését követően hulladékégetőbe szállítják.

A fertőtlenítéses kezelés eredményeként kapott, már nem veszélyesnek minősülő hulladékokat vagy égetőbe viszik, vagy lerakással ártalmatlanítják. Amennyiben tehát az egészségügyi hulladék nem tartalmaz egyéb veszélyes összetevőt, fertőtlenítés után ártalmatlanítására B3[101] kategóriájú lerakóban is sor kerülhet.

Kezelési kód	Veszélyes (igen/nem)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
D10	igen	7593	6906	3616	2655	2824	3135	6626	6975	7219
	nem	446	433	382	447	381	385	180	304	270
Összesen		8039	7339	3998	3102	3205	3520	6806	7279	7489
D5	igen			14						
	nem	1094	1056	1234	1876	4056	7182	7690	8177	8366
Összesen		1094	1056	1248	1876	4056	7182	7690	8177	8366
D8	igen	508	1112	1078	1351	1788	1941			
D9	igen	2597	2710	2222	2805	2480	3482	5608	5746	5425
	nem			11	1	4	3	3	6	
D9 Összesen		2597	2710	2233	2806	2484	3485	5610	5752	5425
R1	igen								122	166
	nem	8				2	14	10	136	145
Összesen		8				2	14	10	258	311
Végösszeg		**12 246**	**12 217**	**8557**	**9135**	**11 535**	**16 142**	**20 116**	**21 466**	**21 591**

68. táblázat - Az egészségügyi intézményekben képződő hulladékok, valamint a lakosságnál keletkező gyógyszerhulladékok kezelt mennyiségei (tonna)[102]

Az egészségügyi intézményekben képződő hulladékok, valamint a lakosságnál keletkező gyógyszerhulladékok kezelési módjait tekintve a táblázat adataiból megállapítható, hogy az utóbbi években az égetéssel (D10) történő ártalmatlanítás részaránya folyamatosan nő a fertőtlenítés utáni lerakással (D5) történő ártalmatlanítással szemben. A fizikokémiai (D9) és biológiai (D8) kezelés, valamint a termikus hasznosításon alapuló égetés (R1) nem számottevő. Az előbbi hulladékkezeléseken kívül még különböző előkezelések is történnek ebben a hulladékáramban, azonban azok mennyiségi adatai elenyészők.

Az emberek vagy állatok egészségügyi ellátásából és/vagy az azzal kapcsolatos kutatásból származó (18-as hulladékazonosító főcsoportba tartozó) hulladékok kezelt mennyisége 2018-ban az előkezeléssel együtt 23 400 tonna volt, a teljes képződött veszélyes hulladék (mintegy 550-650 ezer tonna) mennyiségének 3,6 %-a. Fontos megjegyezni azonban, hogy az egészségügyi hulladék egy része nem veszélyes hulladék.

[101] vegyes összetételű, jelentős szerves és szervetlen anyagtartalommal egyaránt rendelkező, nem veszélyes hulladék lerakására szolgáló hulladéklerakó
[102] Forrás: OKIR EHIR

Kezelés tekintetében a képződött 23 400 tonna hulladékból közel 7 500 tonna égetéssel, 8 400 tonna lerakással került ártalmatlanításra. A fennmaradt hulladék tekintetében egyéb kezelés (szárítás, kiégetés, stb.) valósult meg. A 23 400 tonna hulladékból 5 300 tonna képződött közvetlenül egészségügyi intézményben. Ezek jellemző kezelési módja az égetéssel történő ártalmatlanítás, melyet 14 létesítmény végezett, ezek közül a legjelentősebbek:

Üzemeltető	Település	2018. évi jelentett kezelt mennyiség (tonna)	Kezelési kapacitás (tonna)
SARPI Dorog Környezetvédelmi Kft.	Dorog	47 695	50 000
ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft.	Sajóbábony	18 554	20 600
MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt.	Százhalombatta	16 775	26 000
Fűzfői Hulladékégető Kft.	Királyszentistván	7 896	9 600
ECOMISSIO Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	Tiszavasvári	5 116	6096
Győri Hulladékégető Kft.	Győr	4 761	12 000
Septox Kft.	Budapest XII.	3 260	3260

69. táblázat - A veszélyes hulladék égetéssel, illetve energetikai hasznosítással történő kezelési adatai a 2018. évben hazánkban

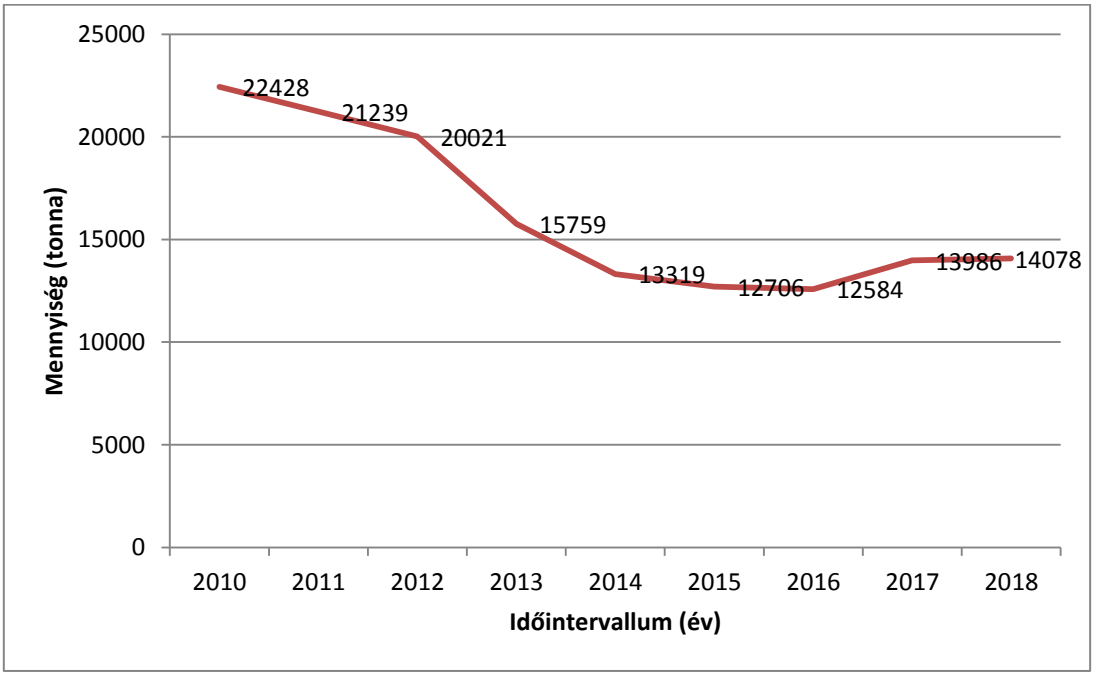
A kiadott engedélyek alapján az engedélyezett kapacitás a 2018. évben mintegy 125 000 tonna volt a veszélyes hulladék égetés, illetve energetikai hasznosítással történő kezelés tekintetében. A jelenlegi veszélyes hulladékot fogadó lerakók összes szabad kapacitása nagyságrendileg
400 000 m^3.

A fővárosban a Septox Kft. XII. kerületi veszélyes hulladék égetője áll rendelkezésre a képződő, nagyobb mennyiségű egészségügyi ellátásból származó veszélyes hulladék kezelésre. Az engedélyezett kapacitás jelenleg 3 260 tonna/év, 0,4 tonna/óra (illetve 9,6 tonna/nap).

A 2018. évi hulladékgazdálkodási létesítményekre vonatkozó felmérés alapján mintegy 127 556 tonna engedélyezett kapacitás állt rendelkezésre hazánkban veszélyes hulladék égetésére vonatkozóan. E kapacitással mintegy 104 057 tonna veszélyes hulladék termikus kezelésére került sor. A veszély hulladék import nem jelentős, a 2018. évben a SARPI Dorog Kft. fogadott összesen 3 000 tonna import hulladékot kezelésre.
A fentiek alapján megállapítható, hogy jelenleg a kezelési kapacitás megfelelő, az import mennyiség pedig nem jelentős, így az nem befolyásolja érdemben a hazánkban képződő hulladék kezelésének lehetőségét.

A 2014-2020 közötti időszakra szóló Országos Hulladékgazdálkodási Terv fő célkitűzése az egészségügyi intézményekben keletkező hulladék és gyógyszerhulladék esetében a képződés csökkentése volt 1675 tonnával a 2011-es évben képződött mennyiséghez képest. Ez a

célkitűzés megvalósult, hiszen 2014-2016-ban a kívánt mennyiségi szintre, illetve az alá csökkent a képződő veszélyes hulladékok mennyisége. 2017-2018-ban ebben visszaesés tapasztalható.



17. ábra - A 2010-2018. évben az emberi és állati egészségügyi ellátásban képződött veszélyes hulladékok mennyiségi adatai

Hiányosságok:

– A hulladékégetés során képződő égetési maradékok (salak, pernye) nagyrészt továbbra is veszélyes hulladékként lerakásra kerülnek. Az esetleges felhasználási módok (primer nyersanyagforrások helyettesítése) terén még további erőfeszítések szükségesek a lerakás visszaszorítása érdekében.

– Háziorvosoknál és az egyéb magánrendelések során keletkező hulladékok megfelelő kezelésének további fejlesztése szükséges.

– Környezetvédelmi szempontból lényeges előrelépés lenne a lakossági egészségügyi hulladékok (egyszer használatos gyógyászati eszközök, pelenkák, stb.) és gyógyszerhulladékok megfelelő gyűjtésének népszerűsítése.

4.6.9.2 Előrejelzés

A hulladékok képződésében kettős hatás érvényesül, a környezetvédelmi megfontolások a hulladékképződés növekedése, míg a hulladékgazdálkodási előírások a hulladékképződés csökkentése irányában hatnak. A vizsgált időszakban a hulladékképződés először csökkenő tendenciát mutatott, majd a 2016. évben ismét növekedésnek indult. A hulladékképződést nagyon sok tényező befolyásolja, de az egészségügyi szolgáltatók hulladékgazdálkodási

tevékenységének következetes és komplex ellenőrzése, valamint a cselekvési irányokban bemutatott megelőzési javaslatok megvalósításával a hulladékképződés csökkenthető.

A HKI előírása alapján a tagállamoknak intézkedéseket kell hozniuk, hogy 2025. január 1-től biztosítani tudják a háztartási veszélyes hulladék elkülönített gyűjtését. Ezen intézkedés hozzájárulhat a lakosságnál keletkező gyógyszerhulladékok még hatékonyabb gyűjtéséhez, megfelelő módon történő kezeléséhez, ártalmatlanításához.

Mindemellett fontos ismételten hangsúlyozni, hogy a 2020-ban kialakult COVID-19 járványügyi helyzetből adódóan az egészségügyi intézményekben a szokásosnál jóval több veszélyes hulladék fog keletkezni, amely majd a 2020. évi adatszolgáltatás során lesz számszerűsíthető.

4.6.9.3 Cselekvési irányok

A 2021-2027 időszakra szóló OHT az alábbiakban bemutatott cselekvési irányokat határozza meg az egészségügyi és gyógyszerhulladékok tekintetében, melyek célja továbbra is a keletkező hulladékok mennyiségének a csökkentése, valamint annak hatékonyabb visszagyűjtése, kezelése, ártalmatlanítása.

Hasznosítás

Ebben a hulladékáramban képződő veszélyes hulladékok legnagyobb részt fertőző hulladékok, amelyek közvetlen hasznosíthatósága nem megvalósítható. Először el kell végezni a sterilizálást, majd ezt követheti egy olyan előkezelési folyamat, mely során megtörténik a teljes hulladékmennyiség szétválasztása anyagminőség szerint. A válogatásnak olyan módon kell történnie, hogy a kapott frakciók alkalmasak legyenek anyagában történő hasznosításra (üveg, fém, műanyag), égetéssel történő hasznosításra vagy ártalmatlanításra, illetve a maradék pedig nem veszélyes hulladéklerakóban történő lerakásra.

Hulladékcsökkentés, a nem-égetéses eljárások fejlesztése

A veszélyes hulladékégetők azon túlmenően, hogy környezetszennyező hatásúak, másik problémája, hogy a keletkező salak és pernye is veszélyes hulladéknak minősül és azok megfelelő ártalmatlanítása további költségekkel jár. A nem-égetéses eljárások esetén egy nem veszélyes hulladék mennyiséget kapunk, amelynek a megfelelő kezelése, hasznosítása biztosítja az anyagkörforgást, ezáltal a hulladékcsökkentés irányába hat (ld. előző bekezdés).

Hulladékgyűjtő udvarok

A lakossági hulladékgyűjtő udvaroknak környezetvédelmi szempontból van óriási jelentősége, hiszen a lakosságnál számos olyan veszélyes hulladék képződik, amelyek jelenleg a közszolgáltatás keretében elszállított kommunális hulladékok közé keverednek. Jelen hulladékáram hulladékai is ezek közé sorolhatók. Jelenleg a lakosságnak nincs – vagy csak aránytalanul magas szállítási költség mellett van – lehetősége a háztartásokban keletkező egészségügyi hulladék elhelyezésére. A jelenlegi hulladékgyűjtő udvarok rendszerét fejleszteni szükséges, valamint újak létesítése is szükséges, amely legjobban a közszolgáltatók ez irányú motiválásával hajtható végre a legegyszerűbben, hiszen a hulladékudvarok működtetésében a jogi szabályozás is a közszolgáltatókat nevesíti.

Speciális gyűjtőhelyek

Növelni kell a lakosságnál képződő gyógyszerhulladék elkülönített gyűjtésére szolgáló speciális hulladékgyűjtő helyek számát.

Szemléletformálás

A lakosság környezettudatos szemléletének kialakításában először létre kell hozni és működtetni kell azt a rendszert (pl. hulladékudvaron elkülönített veszélyes hulladék gyűjtés), amibe be kívánjuk vonni az egyes embereket, ezt követően van csak értelme hasznos célként láttatni a rendszert, majd elkezdődhet a lakosság megnyerésének folyamata is különböző kampányokon, reklámokon keresztül. Az a tapasztalat ugyanis, hogy az emberek az értelmes és kimutathatóan hasznos célokért képesek és akarnak is tenni, természetesen csak abban az esetben, ha mindez nem támaszt velük szemben aránytalanul nagy elvárásokat.

Kiterjesztett gyártói felelősség rendszere

Az új uniós minimumkövetelmények okán a hazai szabályozás felülvizsgálata és jelentős átalakítása szükséges. Az irányelvi előírások és a hazai szabályozás eredőjeként gyógyszerhulladékokra az új minimumkövetelményeknek megfelelő EPR rendszert szükséges alkalmazni 2023. január 5-től. Az új rendszer bevezetésének vizsgálata ezen hulladékáramra elengedhetetlen.

4.6.10 Növényvédő szerekből és csomagolóeszközeikből képződő hulladék

4.6.10.1 Jelenlegi helyzet, elért eredmények, hiányosságok

A forgalomba került növényvédő szer készítmények egy része a mezőgazdasági nagyüzemek megszűnése, átalakulása miatt nem került felhasználásra, időközben szavatosságuk lejárt, illetve egyes készítmények felhasználását jogszabály tiltotta meg.

A lejárt szavatosságú növényvédő szerek mennyisége – részben a korábbi években meghirdetett gyűjtési akcióknak köszönhetően – csökkent, de az átvételre eddig nem került növényvédő szer hulladék még mindig jelentős környezeti és egészségi kockázatot jelenthet.
A növényvédő szerek forgalomba hozatalának és felhasználásának engedélyezését, valamint a növényvédő szerek csomagolását, jelölését, tárolását és szállítását a többször módosított 89/2004. (V. 15.) FVM rendelet szabályozza.

A hulladékgazdálkodási szakterület 2017-ben megbízta a Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamarát, hogy végezze el a lejárt szavatosságú növényvédő szerek országos felmérését.

A Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara elvégezte az ország minden megyéjében és Budapesten a felmérését. A lejárt szavatosságú növényvédő szerek mennyiségei az alábbi kategóriák szerint kerültek felmérésre:
- rendszerváltás előttről származó mennyiségek,
- rendszerváltás és az európai uniós csatlakozási időpont közötti időszakból származó mennyiségek,
- az európai uniós csatlakozási időszakból származó mennyiségek.

A felmérés során a fentiek szerint megadott kategóriák tekintetében összesen 132 961,65 kg szilárd halmazállapotú, valamint 167 719,17 liter folyékony halmazállapotú lejárt szavatosságú történelmi növényvédő szert rögzítettek. A felmérésben rögzített csomagolóanyagok meghatározása nem releváns, ugyanis kevés helyen került feltüntetésre a csomagolás fajtája (jellemzően a következők szerint: kannában, alumínium hordóban, flakonokban, műanyag hordókban).

Rendszerváltás előttről származó tételek		
Ismert, azonosított tételek	Szilárd halmazállapotú	33 365,93 kg
	Folyékony halmazállapotú	24 679,62 liter
Ismeretlen, azonosítatlan tételek	Szilárd halmazállapotú	48 816,5 kg
	Folyékony halmazállapotú	33 612,5 liter
Rendszerváltás és az európai uniós csatlakozási időpont közötti időszakból származó tételek		
Ismert, azonosított tételek	Szilárd halmazállapotú	22 037,06 kg
	Folyékony halmazállapotú	38 491,06 liter
Ismeretlen, azonosítatlan tételek	Szilárd halmazállapotú	5 269,58 kg
	Folyékony halmazállapotú	13 732,61 liter
Az európai uniós csatlakozás utáni időszakból származó tételek		
Ismert, azonosított tételek	Szilárd halmazállapotú	16 103,11 kg
	Folyékony halmazállapotú	47 275,17 liter
Ismeretlen, azonosítatlan tételek	Szilárd halmazállapotú	7 369,47 kg
	Folyékony halmazállapotú	9 928,21 liter

70. táblázat - Felmérés alapján a lejárt szavatosságú növényvédő szerek mennyisége a 2017. évben

Magyarországon évente nagyságrendileg 2500 tonna, növényvédő szerrel szennyezett csomagolóeszköz, zömében műanyag kanna, továbbá szennyezett papírzsák, társított hulladék és minimális üveghulladék képződik. Jelenleg ez stagnáló helyzet, de amint jelentősen növekszik a mezőgazdasági iparág növénytermesztési ágazata, ez a mennyiség növekedhet.
A növényvédő szerrel szennyezett csomagolások esetében a gyógyszermaradványokkal szennyezett csomagoláshoz hasonlóan egyszerre követelmény az ártalmatlanítás és a minél magasabb fokú hasznosítás. Újrafeldolgozás legfeljebb a garantáltan nem szennyezett, elkülönített másodlagos vagy harmadlagos csomagolásnál, illetve az égetési maradékból elkülönített fémeknél jöhet szóba.
A növényvédő szerrel szennyezett csomagolóanyagok, göngyölegek gyűjtését és ártalmatlanítását – a növényvédő szereket gyártók/elsődlegesen forgalmazók finanszírozásával – 2003 óta közvetítő szervezet szervezi meg.

A Ktdt., valamint a növényvédő szerrel szennyezett csomagolóeszköz hulladékok kezeléséről szóló 103/2003. (IX. 11.) FVM rendelet alapján Magyarországon egy közvetítő szervezet van jelenleg, aki több mint 160 gyűjtőhelyen végzi a növényvédő szerrel szennyezett, kiöblített csomagolóeszközök és csávázott vetőmagos zsákok visszavételének koordinációját.

Tárgyév	Képződött csomagolási hulladék összesen (tonna)	Összes anyagában történő hasznosítás (tonna)	Hulladékégető műben energetikai hasznosítással történő elégetés és ártalmatlanítás (tonna)	Összes hasznosítás és hulladékégető műben energetikai hasznosítással történő elégetés és ártalmatlanítás (tonna)
2013	2 034	-	1403	1 403
2014	2 260	-	1 403	1 403
2015	2 320	-	1 470	1 470
2016	2 250	-	1 674	1 674
2017	2 262	-	1 783	1 783
2018	2 225	-	1 536	1 536

71. táblázat - Közvetítő szervezet összesített adatai

4.6.10.2 Előrejelzés

A növényvédő szerek, valamint a növényvédőszeres csomagolóanyag mennyiségének jelentős növekedésével nem kell számolnunk, csak a mezőgazdasági termelés ugrásszerű növekedése esetén. Ennek ellenére a gyűjtésben nem megoldott hulladékokról minél hamarabb gondoskodni szükséges.

4.6.10.3 Cselekvési irányok

A társadalmi, politikai, élelmiszerlánc-biztonsági kockázatok mellett hulladékgazdálkodási szakmai szempontból indokoltnak tartjuk a történelmi növényvédő szer hulladék gyűjtését és kezelését. A több évtizede húzódó problémát az érintett lakosság környezet-egészségügyi

állapota érdekében meg kell oldani, különösen az országnak azon a részein, ahol a mezőgazdasági tevékenység jelentős, és korábban forrás hiány miatt elmaradt a történelmi növényvédő hulladékok kampányszerű gyűjtése, melynek mielőbbi pótlása szükséges.
A képződött szennyezett csomagolási hulladékok jól működő elkülönített visszagyűjtését az EPR rendszer 2023-ban történő átalakítása után is fenn kell tartani, a kialakított hálózatot tovább kell fejleszteni, a visszagyűjtési arány növelése érdekében. Amennyiben a mezőgazdasági fóliák gyűjtésére az Agrárminisztériumi támogatásával létrehozott gyűjtőpontok más mezőgazdasági eredetű hulladékok gyűjtésére is kibővítésre kerülnek, a gyűjtőpontokon a növényvédőszerek csomagolásai is elkülönített gyűjthetőek. Az anyagában újrahasznosítási lehetőségeket fejleszteni szükséges. A magasabb visszagyűjtési arányok elérése érdekében a megkezdett szemléletformáló kampányokat folytatni, kiterjeszteni szükséges.

4.6.11 Azbeszthulladék

4.6.11.1 Jelenlegi helyzet, elért eredmények, hiányosságok

Az azbeszt a természetben előforduló szálas szerkezetű ásvány, és mivel nagy szakítószilárdságú, ellenáll a hőnek, illetve a legtöbb vegyi anyagnak, előszeretettel alkalmazták az építőiparban: remek szigetelőanyag, de tetőfedésre is alkalmas. Főbb alkalmazási területei: palatetők (hullámpala, síkpala), szigetelések épületeken. Magyarországon szakmai becslések szerint jelenleg 100-120 millió m^2 azbesztpala van a házak tetején, illetve 150-200 ezer m^2 úgynevezett szórt azbeszt szigetelőanyagként beépítve, főleg panelházakban és középületekben (óvodákban, iskolákban, sportcsarnokokban). Az azbeszt minden formája veszélyes az emberi szervezetre. 1999-ben megindult és 2002 végéig folyt a szórt azbesztet tartalmazó épületek országos felderítése és nyilvántartásba vétele. Azbesztszennyezéssel érintett városok: Tata, Tatabánya, Esztergom, Nyergesújfalu, Komárom, Ajka, Pétfürdő, Oroszlány, Veszprém, Siófok, Győr, Sopron, Mosonmagyaróvár, Budapest XI. ker., Százhalombatta.

Magyarországon két gyárban (selypi, nyergesújfalui) működésük ideje alatt több mint 350 millió m^2 hullám- és síkpala készült. Azóta számos ingatlanon történt tetőcsere, sok ingatlant elbontottak, de még mindig jelentős az olyan épületek száma, amelyeket azbesztes pala borít. További jelentős mennyiség a 86 millió folyóméter hosszúságúnak becsült azbeszt tartalmú cső bontásával képződő, várhatóan mintegy 900 ezer m^3 hulladék.

Mivel 2005. január 1-től hazánkban az azbeszt rostot tartalmazó termékek forgalmazásának és felhasználásának tiltása teljes körűvé vált, az azbeszt tartalmú potenciális hulladékok mennyisége végessé vált.

Több program is indult a lakó- és középületekben található azbeszt-tartalmú szigetelések biztonságos eltávolításának és ártalmatlanításának támogatására. Három településen összesen

közel 37 000 m^2 azbeszttartalmú vakolatot távolítottak el, ami több mint 20%-a a lakóépületekben felmért összes azbeszt-szigetelésnek.

A magántulajdonban lévő ingatlanok azbesztmentesítéséhez szükséges támogatások hiánya következtében a folyamat lelassult majd megállt. Az érintett lakóépületek tulajdonosai önerőből jellemzően nem képesek az azbesztmentesítés teljes költségét finanszírozni.

Az építési-bontási tevékenységekből képződő azbeszthulladékon túl további hat hulladékkódon (06 07 01*, 06 13 04*, 10 13 09*, 15 01 11*, 16 01 11*, 16 02 12*) tartanak nyílván azbeszt tartalmú hulladékokat, bár mennyiségük a bontási hulladék mennyiségéhez képest igen csekély.

Azonosító kód	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
06 13 04*	0	0	0	0	0	0	2	3	0
10 13 09*	1	0	0	0	0	0	0	0	0
15 01 11*	209	671	333	426	336	326	357	416	554
16 01 11*	15	14	10	6	10	2	6	4	4
16 02 12*	13	10	10	6	3	2	3	7	1
17 06 01*	198	195	298	140	208	191	126	128	142
17 06 05*	3 696	3 900	6 332	2 776	2 025	2 822	2 805	2 911	3 232
Összes	4 132	4 789	6 983	3 353	2 582	3 345	3 299	3 469	3 933

72. táblázat - Képződött azbeszthulladék mennyisége 2010-2018 között (tonna)[103]

A Ht. szerinti hulladékgazdálkodási hierarchia értelemszerűen nem érvényesülhet. Japánban ugyan voltak kísérletek és technológia-fejlesztések a termikus, izzításos eljárásokra vonatkozóan, de e technológiák széleskörű elterjedése a magas energiaigény miatt nem várható.

Tekintettel az azbeszt nagyfokú veszélyességre és az anyag tulajdonságaira, nem lehet újrahasználatot, újrafeldolgozást, egyéb hasznosítási lehetőségeket alkalmazni, ezért az azbeszt tartalmú hulladékok esetében jelenleg szinte egyetlen kezelési mód a „Lerakás műszaki védelemmel (elhelyezés fedett, szigetelt, a környezettől és egymástól is elkülönített cellákban)". Főleg egészségügyi szempontból kívánatos minél előbb nagy mennyiségben az azbeszt eltávolítása és az így keletkező hulladék hulladéklerakóban történő ártalmatlanítása.

Kezelési kód	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
D10	150	186	287	376	271	187	237	157	117
D5	8 485	7 172	7 550	5 348	5 643	34 888	7 204	8 119	9 800
D9	0	0	14	257	214	276	381	340	726
R1	39	0	0	1	0	0	0	0	0
R10	0	0	0	0	0	1 469	0	0	0
R11	0	0	0	0	0	0	0	0	0

[103] Forrás: OKIR EHIR

R12	3	2	4	3	9	0	0	0	0
R4	0	0	0	0	41	67	82	116	128
Összes	**8 677**	**7 361**	**7 855**	**5 985**	**6 178**	**36 888**	**7 904**	**8 732**	**10 770**

73. táblázat - Kezelt azbeszthulladék mennyisége 2010-2018 között (tonna)[104]

Mivel a képződő hulladékok zöme a VM rendelet alapján várhatóan továbbra is a 17 főcsoportba tartozó 17 06 01* (azbeszttartalmú szigetelőanyag), illetve 17 06 05* (azbesztet tartalmazó építőanyag) kódú, azaz építési-bontási hulladék lesz, aminek jelenleg más reálisan, nagy volumenben alkalmazható kezelése más országokban sem megoldott, a lerakás további dominanciája várható. Az azbeszt tartalmú veszélyes építési-bontási hulladékok lerakással történő ártalmatlanítására alkalmas kezelőből 9 db van hazánkban.

Veszélyes hulladéklerakót üzemeltető	Kapacitás
Cirkont Neo Zrt.	40 000 t/év (keretmennyiség)
Saubermacher Magyarország Kft. - Galgamácsa	80 000 t/év (keretmennyiség)
Saubermacher-Marcali Kft.-Marcali	20 000 t/ év (keretmennyiség)
Depónia Nonprofit Kft. -Székesfehérvár	1000 t/év
Motim Zrt. - Mosonmagyaróvár	5000 t/év
FCC Hódmezővásárhely Kft.	2000 t/év (keretmennyiség)
Nyírflop Kft. - Ibrány	3650 t/év
Design Kft. – Debrecen	700 t/év
Design Kft. - Dunaújváros	1990 t/év

74. táblázat - Az azbeszt tartalmú veszélyes építési-bontási hulladékok lerakással történő ártalmatlanítására alkalmas lerakók

A hatályos hazai jogi szabályozás, a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet szerint az „Azbesztet tartalmazó építési-bontási hulladék B1b alkategóriájú hulladéklerakón vizsgálat nélkül átvehető, ha a hulladék az azbeszten kívül más veszélyes összetevőt nem tartalmaz és az azbeszt polimerrel burkolt, vagy szálait kötőanyag tartja össze. Azbesztet tartalmazó építési-bontási hulladék kizárólag az azbeszthulladék számára kialakított külön medencében rakható le”.

A Ht. 2018. március 1-vel hatályba lépett, a lakosságnál képződött azbeszthulladék hulladékgyűjtő pontokon történő átvételére, szállítására, bejelentésére vonatkozó szabályok megteremtették a törvényi hátterét egy lakosságot célzó azbesztmentesítési programnak. **A program megvalósítása az elkövetkező évek feladata.**

4.6.11.2 Előrejelzés

[104] Forrás: OKIR EHIR

Figyelmet kell fordítani az azbesztcement termékek anyagminőség-romlására, mivel azok egy része már elérte, vagy hamarosan eléri a műszakilag becsült életkor (30-50 év) felső határát.

4.6.11.3 Cselekvési irányok

Jelenleg a lakosságnál az azbesztet tartalmazó veszélyes építési-bontási hulladék legnagyobb arányban az azbesztet tartalmazó sík-, vagy hullámpala tetőfedés elbontása során képződik. Ezen hulladéktípus az európai hulladékjegyzék szerinti 17 06 05* azonosító kódú, azbesztet tartalmazó építőanyag megnevezésű veszélyes hulladék.

Az azbeszt tartalmú építési anyagok bontási hulladékát (pl. tetőelemként, kerítéselemként felhasznált, hulladékká vált sík- vagy hullámpalát stb.) veszélyes hulladékként kell kezelni, ezen anyagok bontási hulladékának ártalmatlanítása a lakosságra aránytalanul nagy anyagi terhet ró. Előbbiek okán egyre több ilyen hulladék kerül illegális elhelyezésre vagy bekeverésre a nem veszélyes pl. a települési vegyes hulladék közé, ami magában hordozza akár az emberi egészséget és a környezet épségét is veszélyeztető helyzetek kialakulásának kockázatát. Tovább rontja a helyzetet, hogy az ország több térségében az ilyen típusú hulladékok kezelésére jogosult szervezetek földrajzilag is jelentős távolságra helyezkednek el, ezért az ilyen típusú hulladékok kezelése a szállítással együtt nagyon költséges.

Számos ingatlanon történt tetőcsere, sok ingatlant elbontottak, de még mindig jelentős az olyan épületek száma, amelyeket azbesztes pala borít. Megoldatlan problémát jelent a főleg kertvárosi lakóövezetekben elterjedt palatetők cseréje.

A cél elsődlegesen az azbesztet tartalmazó veszélyes hulladék (palahulladék) szakszerű elhelyezésének, ártalmatlanításának biztosítása. A jelentős egészségügyi kockázatok miatt a jelenlegi helyzeten változtatni kell, a képződés és a kezelés mennyiségét, a mentesítés intenzitását fokozni kell a jövőben. A lakosságnál nagy mennyiségben képződő azbeszt tartalmú hulladék megfelelő kezelése érdekében 3 éven belül (2023-ig) javasolt pályázati program kidolgozása, valamint megvalósítása.

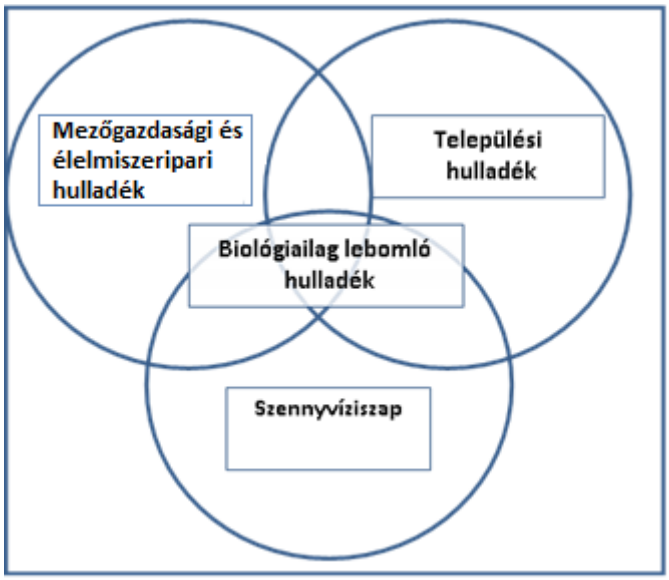
4.7 Biológiailag lebomló hulladék

4.7.1 Jelenlegi helyzet, elért eredmények, hiányosságok

A 2013. január 1-jén hatályba lépett Ht. tartalmazza a biológiailag lebomló hulladék és a biohulladék fogalmát. Az alapvető különbséget a két fogalom között a Ht. értelmező rendelkezései adják meg, miszerint:

– **biohulladék:** a biológiailag lebomló, parkokból származó vagy kerti hulladék, háztartásokban, éttermekben, étkeztetőkben és kiskereskedelmi tevékenységet folytató létesítményekben képződő élelmiszer- és konyhai hulladék, valamint az ezekhez hasonló, élelmiszer-feldolgozó üzemekben képződő hulladék
– **biológiailag lebomló hulladék:** minden szervesanyag-tartalmú hulladék, amely aerob vagy anaerob úton biológiailag lebomlik vagy lebontható, ideértve a biohulladékot is

A fenti fogalommeghatározásból következik, hogy a biohulladék is biológiailag lebomló hulladék. A biológiailag lebomló hulladékok körét az alábbi ábra szemlélteti, amely alapján a mezőgazdaságban és az élelmiszeriparban képződő szerves hulladék, a szennyvíziszap, valamint a települési hulladék szerves összetevői is ezen hulladékáram részét képezik.



18. ábra - Biológiailag lebomló hulladékok köre

A Ht. a biológiailag lebomló hulladék és a biohulladék fogalmának meghatározásán túl további fontos előírásokat tartalmaz a biológiailag lebomló hulladék kezelésével kapcsolatban. A biológiailag lebomló hulladék hasznosításának elve szerint elő kell segíteni a biológiailag lebomló hulladék elkülönített gyűjtését és hasznosítását annak érdekében, hogy a hasznosítás után a természetes szervesanyag-körforgásba minél nagyobb tisztaságú anyag

kerülhessen vissza, valamint a hulladéklerakókon lerakásra kerülő települési hulladék biológiailag lebomló tartalma csökkenjen.

A fentiekből adódóan ugyanis európai uniós kötelezettség, hogy a települési hulladék részeként lerakásra kerülő biológiailag lebomló szervesanyag-mennyiséget az 1995-ben országos szinten képződött, a települési hulladék részét képező biológiailag lebomló szervesanyag-mennyiséghez képest **2016. július 1-jéig 35%-ra kell csökkenteni**. Az 1995. évi bázisadat alapján Magyarországnak 2016. július 1-jéig 820 000 tonna alá kellett csökkenteni a tárgyévben hulladéklerakóban lerakott biológiailag lebontható települési hulladék mennyiségét. Az adatgyűjtés szervezeti hátterét a tagállami környezetvédelmi hatósági szervezetrendszer biztosítja. Az OKIR-ba a vonatkozó jogszabályok alapján jelentett adatokat a hatóság ellenőrzi és fogadja el. A gyűjtött adatok ellenőrzését szolgálta a 2017. és 2018. évben végzett két évszakos gyűjtött települési hulladék analízise. A vizsgálat eredményei alapján megállapítható, hogy a hulladéklerakók által jelentett összetétel adatok a vegyesen gyűjtött települési hulladék országos összetétel adataival korrelálnak.

A lenti táblázat alapján **a települési hulladék részeként lerakásra kerülő biológiailag lebomló hulladék arányára előírt kötelezettséget Magyarország teljesítette.**

Tárgyév	keletkezett biológiailag lebontható települési hulladék (tonna)	hulladéklerakóban lerakott biológiailag lebontható települési hulladék (tonna)	hulladéklerakóban lerakott biológiailag lebontható települési hulladék (%)
1995	2 340 000		
2016		631 434	26,98%
2017		631 567	26,99%
2018		640 327	27,36%

75. táblázat - Hulladéklerakóban lerakott biológiailag lebontható települési hulladék aránya[105]

A 1999/31/EK irányelv módosítása során előírt maximum 10%-os (derogációval 25%-os) települési hulladék lerakási arány 2035-re történő teljesítése további jelentős lépéseket igényel, mivel a települési hulladék nagy része még mindig lerakásra kerül. A célérték teljesítéséhez (amellett, hogy hazánk derogációra lesz jogosult) a települési hulladék hasznosítási arányának drasztikus emelésére van szükség, melyhez további fejlesztések, beruházások indokoltak a hulladékgazdálkodási területen.

A 23/2003. (XII. 29.) KvVM rendelet határozza meg a biológiai hulladékkezelés fontosabb szabályait, valamint a kapcsolódó fogalmakat.

A VM rendelet alapján a biológiailag lebomló hulladékról elsődlegesen az alábbi két területen beszélhetünk:

[105] Forrás: EUROSTAT

− 20-as települési hulladékok főcsoportján belül kiemelten kell foglalkoznunk az elkülönítetten gyűjtött biohulladékokkal, amelyek elsősorban 20 02 01 (kertekből és parkokból származó biológiailag lebomló hulladék), és 20 01 08 (elkülönítetten gyűjtött biológiailag lebomló konyhai és étkezdei hulladék) hulladékazonosító kód alá tartoznak.
− 02-es főcsoportba tartozó mezőgazdasági, kertészeti, akvakultúrás termelésből, erdőgazdálkodásból, vadászatból, halászatból élelmiszer-előállításból és feldolgozásból származó hulladékok közül azokkal foglalkozunk kiemelten, amelyek hulladékként jelennek meg.

Mindkét főcsoport már bemutatásra került a korábbi fejezetekben, de mivel ezen két főcsoporton belül keletkező biológiailag lebomló anyagáramok közös megoldásokat és fejlesztéseket igényelnek, ezért jelen fejezet külön is vizsgálja.

A fentieken túl továbbá kiemelt figyelmet kell fordítani a vegyesen gyűjtött hulladék biológiailag lebomló részére, ugyanis HKI kötelezettségként jelenik meg a biohulladék kötelező elkülönített gyűjtése (vagy keletkezés helyén történő gyűjtése és hasznosítása) 2023. december 31-től.

A vegyesen gyűjtött települési hulladék összetételének nagy részét a vegyesen gyűjtött települési hulladék analízisének vizsgálata során a **biológiailag lebomló hulladék (2007-ben 19,3%, 2018-ban 17,15%) adta.** A biológiailag lebomló hulladék mennyisége jellemzően egyrészt a zöldhulladék, másrészt az élelmiszer-hulladék mennyiségéből áll. A zöldhulladék mennyisége a 2018. évi települési hulladékra vonatkozó összesített adatok alapján csökken a vegyesen gyűjtött hulladékban, tekintettel arra, hogy az egyre inkább kiépülő elkülönített zöldhulladék gyűjtési rendszer már érezteti a hatását. Ugyanakkor megjegyezzük, hogy a házi komposztálás is nagy mértékben hozzájárulhat ezen hulladékáram vegyes települési hulladékból való kikerüléséhez. A teljes élelmiszer-hulladék mennyisége átlagosan mintegy 12%, ez azt jelenti, hogy a 2018-ban keletkezett 2,6 millió tonna vegyes hulladékból mintegy 320000 tonna élelmiszer-hulladék keletkezett, ami fejenként évente 32,7 kg élelmiszer-hulladékot jelent (ebben nincs benne a közcsatornába juttatott élelmiszer-hulladék mennyisége, ami további mintegy 15 kg/fő/év mennyiség lehet víz nélkül). - Ez azt jelenti, **hogy becslések szerint az éves átlagos élelmiszerfogyasztásra vonatkoztatva kizárólag a vegyes hulladékban évente átlagosan fejenként 32 000 Ft-ot dobunk ki**. Ennek egy jelentős része megelőzhető lenne a vásárlási, fogyasztói szokások változtatásával. Jellemzően a téli időszakban – különösen az ünnepek idején – az élelmiszer-hulladék mennyiség a jelentősebb, míg a tavaszi kerti munkák megkezdésével a zöldhulladék mennyisége növekszik. Az élelmiszer-hulladék kezelésében növekszik a komposztálás szerepe. A Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (a továbbiakban: NÉBIH) vonatkozó mérése alapján 2019-ben ennek egy főre vetített mennyisége 15,15 kg/fő volt. Emellett jelentős az állati (társ- és haszonállat) takarmányozásra fordított élelmiszer-hulladék mennyisége is, amely 10,41 kg/fő/év.

A biológiailag lebomló hulladékáram a mezőgazdaságból és a feldolgozóiparból (élelmiszeriparból) származik, amelynek egy része jelenik meg a lakosságnál a települési hulladék részeként. A mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat bruttó hozzáadott értéke meghaladja az 1 500 milliárd Ft-ot és a teljes GDP több mint 4%-át adja. E hulladékáram specialitása, hogy nagy része meg sem jelenik hulladékként, közvetlenül hasznosításra kerül.

A mezőgazdasági hulladék volumene az utóbbi években meghaladta a 600 ezer tonnát és szinte teljes egészében hasznosításra került. A települési hulladékon belül a mintavételes eljárások alapján, 20-30%-ot képvisel a biológiailag lebomló hulladék, vagyis hozzávetőleg 1 millió tonna hulladékról beszélhetünk.

A települési hulladék főcsoportba tartozó zöldhulladék és konyhai, étkezési hulladék a közszolgáltatói gyűjtési rendszerbe kerül. Az OKIR EHIR adatai alapján a 20 02 01 hulladékazonosító kódú, a biohulladékon belül a gyakorlatban zöldhulladéknak nevezett hulladékból 360 ezer tonna került 2018-ban hulladékkezelés folyamatába. A kezelt 20 02 01 hulladékazonosító kódú hulladék legnagyobb része R3 kezelési kód alatt, elsősorban komposztálásra került (286 ezer tonna).

A közszolgáltatók által begyűjtött biohulladék mennyisége 2018-ban 217 ezer tonna volt, amely mellett 275 ezer tonna volt a komposztált mennyiség, ami azt jelzi, hogy a begyűjtött biohulladékok komposztálása elsősorban erre a hulladékáramra épül. Kedvező statisztikai adat, hogy a komposztált biohulladék mennyisége évről évre növekszik.

A 20 01 08 hulladékazonosító kódú, a biohulladékon belül a gyakorlatban konyhai hulladéknak nevezett hulladékból a 2018-as évben mindösszesen 4 ezer tonna elkülönített gyűjtése történt meg. Ezen anyagáram elsősorban a vegyesen gyűjtött települési hulladékba kerül, amely csak nagyon kis mértékben kerül hasznosításra.

A jelenlegi elkülönített biohulladék-gyűjtés elsősorban a lakosságtól a kertekben, valamint a közterületeken, a parkokban keletkező biológiailag lebomló szerves hulladékokra, az úgynevezett zöldhulladékokra korlátozódik (hulladékjegyzék szerinti azonosító kód: 20 02 01). A településeken ezek a kertekben és parkokban képződő hulladékok azok, amelyek gyűjtése a keletkezésük jellege miatt is elkülönítetten történik (közterületek gondozása), illetve viszonylag egyszerű a lakossági elkülönített gyűjtés bevezetése és működtetése.

Az előállított, szeparált nagy tisztaságú szerveshulladék feldolgozásának két iránya lehet:
- a biológiailag nem lebontható szervesanyagok feldolgozása nyersanyaggá és energiahordozóvá (fűtőolaj, szintézisgáz),
- a biológiailag lebontható szervesanyagok feldolgozása komposztté, amely alkalmas a növénytermesztés számára biológiailag tiszta, szennyezőanyagoktól (patogénektől, csírázásra

képes gyommagvaktól, mikotoxinoktól, stb.) mentes, talajmelioráló, terméshozam növelő, tápanyagpótló készítmények előállításához, magas beltartalmú szerves alapanyagként.

A komposztálás történhet a hulladék keletkezésének helyén, valamint a közszolgáltatási rendszer részeként komposztáló telepeken.

A fenntartható fejlődés szempontjából alapvető környezetvédelmi, gazdasági és társadalmi érdek is, hogy a termőföldekről elszállított nagymennyiségű biológiailag lebomló szervesanyag minél nagyobb hányada megfelelő minőségben és módon visszakerüljön a termőföldbe.

4.7.2 Előrejelzés

Ahogy az a 4.3 fejezetben bemutatásra került, a mezőgazdasági és élelmiszeripari hulladék kapcsán jelentős változás nem várható, míg a települési hulladékon belüli, elsősorban a lakosságnál keletkező biológiailag lebomló hulladék mennyisége elvileg növekedhet a fogyasztás emelkedésével párhuzamosan, de mivel ezzel kapcsolatban számos megelőző intézkedés várható (pl. élelmiszer hulladék képződésének megelőzése), ezért ennek csökkenése prognosztizálható.

A biológiailag lebomló hulladékok esetében egyértelmű cél a hasznosítás. Az időarányos hulladékgazdálkodási cél megvalósult, a lerakóra kerülő biohulladék mennyisége csökkent, nőtt a hasznosítás aránya, ennek ellenére még mindig komoly hiányosságok vannak ezen a területen. Előbbiek előmozdítása érdekében, további grandiózus intézkedések megtétele szükséges. Ezt erősíti a HKI, amely meghatározza a jövőbeni intézkedések alapjait:

Magyarország a HKI-val összhangban cselekvési tervet dolgoz ki annak érdekében, hogy csökkentse az elsődleges termelésben, a feldolgozásban és a gyártásban, az élelmiszerek kiskereskedelmében és egyéb forgalmazásában, éttermekben és az élelmiszerellátásban, valamint a háztartásokban képződő élelmiszer-hulladék mennyiségét az ENSZ fenntartható fejlődési céljához való hozzájárulásként annak érdekében, hogy 2030-ig az egy főre jutó globális élelmiszer-hulladék kiskereskedelmi és fogyasztói szinten 50%-kal csökkenjen, valamint az élelmiszerveszteségek a termelési és ellátási láncok mentén csökkenjenek.

Az Európai Bizottság 2023. december 31-ig megvizsgálja a tagállamok által az élelmiszer-hulladékra vonatkozó adatokat annak megfontolása érdekében, hogy a tagállamok által megállapított közös módszertannak megfelelően bejelentett adatok alapján 2030-ig megvalósítható-e egy, az élelmiszer-hulladék csökkentésére vonatkozó uniós szintű célérték meghatározása.

Az előbbiek tekintetében fontos megjegyezni, hogy az Európai Bizottság elfogadta az élelmiszer-hulladék szintjének egységes mérésére vonatkozó közös módszertannal

kapcsolatos és minimális minőségi követelményeket. A HKI arra kötelezi a tagállamokat, hogy kövessék nyomon az élelmiszer-hulladék keletkezését, és hozzanak intézkedéseket a hulladékképződés korlátozására. Ugyanakkor még mindig nincs harmonizált módszer az élelmiszer-hulladék mérésére az EU-ban, ami megnehezíti a hatóságok számára, hogy felmérjék annak nagyságrendjét, eredetét, és időbeli trendjeit. A mérési kérdés megoldása fontos lépés a probléma jobb megértése, a koherens nyomon követés és jelentéstétel, valamint az összehangolt uniós szintű politika, különösen az élelmiszer-hulladék csökkentésére vonatkozó lehetséges mennyiségi célok meghatározása felé.

4.7.3 Cselekvési irányok

A stratégiai szinten kezelendő problémák, fejlesztési irányok:

- a szerves, biológiailag lebomló települési hulladék nagy részben lerakásra kerül, a komposztálásra kerülő mennyiség mindössze 200-300 ezer tonna/év (hozzávetőleg 700-800 ezer tonna hasznosítható lenne),
- zárt rendszerű komposztálási technológia megfelelő kapacitásban nem áll rendelkezésre, így azok fejlesztése is szükséges, tekintettel arra, hogy a hulladékgazdálkodásból származó metánkibocsátás jelenleg 8%-áért a nem megfelelő komposztálás felel,
- a jelenleg meglévő biohulladék hasznosító kapacitás karbantartása, felújítása, az amortizálódott gépek, berendezések cseréje, igény szerint technológiai fejlesztése szükséges,
- a biohulladék kötelező elkülönített gyűjtése (vagy keletkezés helyén történő gyűjtése és hasznosítása) 2023. december 31-től,
- az élelmiszer-hulladék szintjének egységes mérésére vonatkozó módszertan kidolgozása,
- házi és közösségi komposztálás elősegítése,
- országos szemléletformálási tevékenység.

Elkülönített gyűjtési rendszer kiépítése

A települési hulladék összetevői között a papír, műanyag, fém és üveg hulladék mellett a biohulladék (20 01 08 azonosító kódú hulladék) jelenik meg anyagában hasznosítható összetevőként, ezért ezen hulladékáram elkülönített gyűjtését a települési hulladékon belül meg kell valósítani, a jelenleg már kiépült rendszereket fejleszteni szükséges. Előbbi intézkedések révén lehetővé válik az így begyűjtött hulladékok hasznosítása és a lerakásra kerülő hulladék szervesanyag-tartalmának csökkentése, amely hozzájárul a hulladéklerakók üvegházhatású gáz kibocsátásának mérsékléséhez.

A 20 01 08 azonosító kódú hulladék, elsősorban nedvességtartalma és bomlóképessége miatt csak edényzetben gyűjthető, zsákokban nem. Ennél a hulladéknál is csak a házhozmenő gyűjtés (door-to-door rendszer) hatékony, amelyet az európai gyakorlat alapján a családi házas övezetben 120 literes vagy annál kisebb (a legtöbb esetben barna színű) gyűjtőedényben valósíthatunk meg. A társasházaknál a nagyobb méretű gyűjtőedények használata is jellemző.

A gyűjtéshez szükséges logisztikai fejlesztéseket, a szállítójárművek és a gyűjtőedények mennyiségének meghatározását el kell végezni.

Továbbá rendkívül fontos a lakosság tájékoztatása, szemléletformálása a megfelelő módon történő hulladék gyűjtését illetően, hiszen nélkülözhetetlen, hogy a lakosság felismerje, hogy a felelősségteljes lakossági hulladékgyűjtésnek fontos szerepe van a további hulladékkezelés- és hasznosítás tekintetében.

A Ht. előírja, hogy 2015. január 1-től elkülönítetten kell gyűjteni a települési hulladék részét képező zöldhulladékot. Előbbiekre tekintettel a 20 02 01 hulladékazonosító kódú hulladék gyűjtés nagy lefedettséggel működik hazánkban. A legtöbb helyen zsákos gyűjtés valósult meg. A hazai hulladékgazdálkodási közszolgáltatási rendszerben a minél jobb minőségű és nagyobb mennyiségű zöldhulladék gyűjtésének egyik lehetősége a közszolgáltatók motiválása a szolgáltatási díjon keresztül lehetne, míg a lakosság együttműködésének ösztönzését a szemléletformáló kampányok segítségével lehetne előmozdítani.

Előzetes becslések alapján több száz hulladékgyűjtő jármű beszerzése szükséges, valamint nagyságrendileg 4,2 millió háztartáshoz szükséges hulladékgyűjtő edényzetet eljuttatni.

Az élelmiszer-hulladék szintjének egységes mérésére vonatkozó módszertan kidolgozása

A hulladékra vonatkozó, jelenleg gyűjtött adatok – különösen a hulladékra vonatkozó statisztikákhoz szükséges adatok – nem tartalmaznak az élelmiszer-hulladék mennyiségére vonatkozó részletes információkat. Ennek az az oka, hogy az élelmiszer-hulladékot nagyon gyakran más hulladékkal együtt gyűjtik össze.

Házi/közösségi koposztálás

A megelőzési tevékenység érdekében a házi/közösségi komposztálás fejlesztése is javasolt, melynek kapcsán komposztáló edények beszerzése szükséges. Házi komposztálásnak számít az iskolák, óvodák kertjében végzett komposztálás is. Kiemelten fontos annak megvizsgálása, hogy a klímavédelmi célokat is szem előtt tartva a házi, közösségi vagy telepi komposztálás fejlesztése indokolt, figyelembe véve a földrajzi viszonyokat.

Marketing stratégia kidolgozása és szemléletfomálás a közszolgáltatás keretében gyűjtött biohulladékból előállított komposzt piaci helyzetének megteremtésére

- A potenciális célcsoport(ok) igényeinek ismerete (növénytermesztési követelmények, biogazdálkodók tevékenységének ismerete, különböző felhasználási területek és a főbb alkalmazási kondíciók ismerete).
- Honlapok, szórólapok, hirdetések, reklámok, termék prospektusok készítése.

− Különböző projektek, vállalatok szponzorálása, pl. Állat- és Botanikus Kert, Debreceni Virág Karnevál.
− A komposzt forgalmazása esetén a forgalmazási név megválasztása (rövid, hangzatos), a csomagolás megnyerő legyen, amelyen fel kell tüntetni a minőségi jellemzőket, használati utasítást, zöldszámot, amelyen a gyártó szakképzett dolgozója az esetlegesen felmerülő kérdések esetében kielégítő válasszal tud szolgálni.
− Komposztáló üzemekben nyílt nap szervezése, ahol a szakmában jártas munkaerő információval szolgálhat.
− Új és meglévő vevőknek kedvezmények, törzsvásárlói kártya bevezetése.
− Szimpátiát kelthet, jó reklámnak minősülhet a táj-és városépítészetben, illetve a közterület fenntartásban való alkalmazás, parkok létesítésénél, zöldterületek kialakításánál és gondozásánál, kármentesítésben (bioszűrőként), erdőtelepítésnél, talajjavításban (eróziócsökkentésre), fesztiválok és rendezvények utáni rekultivációban (tereprendezésben).

Kapacitások fejlesztése

− A mechanikai-biológiai hulladékkezelő telepek biológiai kezelő kapacitását és kihasználtságát folyamatosan figyelemmel kell kísérni, mert az elkülönített biohulladék gyűjtés elindulása után, az európai tapasztalatok alapján várhatóan ezek is részben át fognak állni a biohulladékok kezelésére.
− Széleskörű felmérést, kutatást kell végezni a megépült komposztáló kapacitás tényleges kapacitásának és kihasználtságának felmérésére.
− További lakossági zöldhulladék komposztáló kapacitás kiépítése szükséges, ezek előkészítését el kell kezdeni.
− A zöldhulladék komposztáló kapacitások kapcsán érdemes decentralizált modellekben gondolkodni. A decentralizáció azt jelenti, hogy lehetőleg ott épüljön ki a kapacitás, ahol a hulladék képződik.
− Élelmiszerek esetében anaerob kezelő kapacitások fejlesztése, azok kapcsán az energetikai hasznosítás elősegítése.

A vegyes települési hulladékból (~ 2,4 millió tonna) képződött biohulladék a 2018. évben elvégzett hulladék összetétel vizsgálat alapján 411 600 tonna/év, amelyből a képződött élelmiszer hulladék mennyisége 288 000 tonna/év. A tervezés során azonban számolni kell azzal a céllal, hogy a képződési mennyiség 50%-os csökkentését kell elérni 2030-ra. A biohulladék másik jelentős része a vegyes települési hulladékon belül a zöldhulladék mennyisége, amely mintegy 120 000 tonna/év.

A vegyes hulladékban található zöldhulladék mennyiségen túl, még képződik további 296 000 tonna/év (közszolgáltatás körében) és 64 000 tonna/év (nem közszolgáltatás körében).
A képződött zöldhulladék mennyiségből ~285 000 tonna kerül komposztálás keretében hasznosításra.

A fentiekre tekintettel előre láthatóan a következő tervezési ciklusban további 200 000 tonna/év zöldhulladék mennyiség kezelését kell megoldani házi/közösségi, telepi és ipari komposztálással.

Élelmiszer-hulladékra vonatkozóan – számolva a kötelezően előírt csökkentési követelménnyel – 160 000 tonna/év képződött mennyiség kezelésére szükséges további fejlesztéseket megvalósítani, leginkább anaerob kezelést biztosító, energiahatékonyságot elősegítő beruházással.

Mezőgazdasági hasznosítás elősegítése, minőségbiztosítási rendszer kidolgozása

Elő kell segíteni gazdasági és jogi eszközökkel a komposztok mezőgazdasági hasznosítását, hogy ezáltal a talajok szervesanyag-tartalmának a növeléséhez és a fenntartható mezőgazdasági gyakorlathoz hozzájárulhassanak. Komposzt minőségbiztosítási rendszer kialakítása szükséges, amely növeli a termék iránti bizalmat és garantálja az állandó minőséget.

Meg kell határozni azokat a tényezőket, amelyek akadályozzák a meglévő kapacitások jobb kihasználását. A jelenleg rendelkezésre álló információk alapján ezek egyfelől gazdasági jellegű okok (a komposztálás üzemeltetési költségei magasabbak, mint a lerakásé), illetve a komposztok felhasználása sok helyen nem megoldott, annak minősége nem megfelelő.

– A komposzt műtrágyával szembeni előnyben részesítéséhez a gazdáknak olyan támogatásban kellene részesülniük, ami nem csak a komposzt átvételét támogatná, hanem támogatást nyújtana a komposzt termőföldekhez történő elszállításához, a tárolásához, a komposzt termőföldekre történő kijuttatásának költségeihez is. Problémát jelent, hogy jelenleg a műtrágya fajlagosan olcsóbb (kisebb mennyiség kell belőle, pl. 1 tonna műtrágya kb. 15 tonna komposzttal válható ki), egyszerűbben beszerezhető, könnyebben szállítható, kezelhető, tárolható, könnyebben kihelyezhető.

– Minőségi komposzt előállítása, melynek tekintetében elő kell segíteni gazdasági és jogi eszközökkel annak mezőgazdasági hasznosítását, hogy ezáltal a talajok szervesanyag-tartalmának a növeléséhez és a fenntartható mezőgazdasági gyakorlathoz hozzájárulhassanak.

– A hulladékgazdálkodás és a mezőgazdaság kapcsolatának erősítése (mind szakpolitika mind gyakorlati megvalósítás).

4.8 Gumiabroncs

4.8.1 Jelenlegi helyzet, elért eredmények, hiányosságok

Egy modern gumiabroncs közel százféle összetevőből épül fel, melyek egy részét – és főleg az arányait – a gumiabroncs gyártók nem hozzák nyilvánosságra. Belülről a gumiabroncs szilárdsága vázas szerkezetből épül fel, amelyet szövet-textilbetétek – gumírozott kordszövet rétegek – alkotnak és attól függően, hogy a gumiabroncs diagonális vagy radiális szerkezetű, körbefutó szövet- vagy acél és egyre gyakrabban műanyag szálas betéteket is tartalmaz. A gumiabroncs merev vázát a – nagy szakítószilárdságú, gumibevonatú acélszálakból álló – peremek adják, amelyek használat közben a gumiabroncsot biztonsággal a tárcsához szorítják. A gumiabroncsot vegyi összetevői ellenállóvá teszik az elhasználódással, a hővel és az elöregedéssel szemben. A gumihoz kevert összetevők és vegyi anyagok típusa és mennyisége attól függ, hogy a gumiabroncs melyik részén használjuk ezeket.

A gumiabroncs két alapvető részből áll: a futófelületnek – amely az úttal közvetlenül érintkezik – kell biztosítania a megfelelő tapadást, miközben ellenállónak kell lennie a kopással szemben. A másik alkotóelem a karkasz, vagyis a gumiabroncs oldalfala, váz szerkezete, amely a gumiabroncs szilárdságát és rugalmasságát biztosítja.

Gumihulladék keletkezhet a gumiáruk gyártása során vagy, mint elhasználódott termékek. A gyártásközi vulkanizálatlan hulladékot a gumi gyártók jellemzően saját üzemeikben dolgozzák fel újra, a használat során elhasználódott műszaki gumitermékek vagy abroncsok hasznosítását pedig hulladékhasznosító üzemekben végzik.

A gumiabroncs hulladékok tekintetében nincs megállapított európai uniós hasznosítási célérték (kg/fő/év), az EU joggyakorlatának megfelelően hazánkban is az ún. indirekt szabályozás érvényesül, azaz 2003. július 1. napjától tilos a használt gumiabroncsok hulladéklerakóban történő elhelyezése. Az 1999/31/EK irányelv rendelkezik a hulladéklerakókban át nem vehető hulladékokról, mely tartalmazza a hulladék gumiabroncsot is. A tilalom 2006. július 16-tól már az aprított hulladék gumiabroncsokra is kiterjed, melynek következtében elkerülhetetlenné vált a hulladékká vált gumiabroncsok elkülönített gyűjtése és teljes mértékű hasznosítása. A fenti rendelkezéseket a magyar jogrendbe a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet ültette át. Ennek megfelelően 2006. július 1. után tilos lerakni a hulladékká vált gumiabroncsot, illetve az aprított, darabolt hulladék gumiabroncsot, kivéve a kerékpár-gumiabroncsot és az 1400 mm külső átmérőnél nagyobb gumiabroncsot. Ráadásul a Ktdt. a hasznosítási eljárás fajtáját is szabályozza, termék- és anyagáramonként az energetikai hasznosítás aránya nem haladhatja meg a 45%-ot.

A gumiabroncs hasznosításának alapja az országszerte többezres számban szétszórtan elhelyezkedő gumiabroncs forgalmazó, javító és szerelő kisebb és nagyobb vállalkozásoktól történő gyűjtés (ideértve a gépjármű forgalmazóknál és márkakereskedéseknél is képződő

hulladék gumiabroncsokat), valamint a hazai, jelentős kapacitásfelesleggel rendelkező hasznosítói háttéripar. A gumiabroncsok lerakási tilalmának következtében az átvett hulladék abroncsok hasznosítása újrafutózás, újrafeldolgozás, műszaki alkalmazás, pirolízis és energetikai hasznosítás útján valósul meg, az alábbiak szerint:

– **Újrafutózás:** a gumiabroncsok esetében e művelet tulajdonképpen az újrahasználat egyik esete, amikor az abroncs elkopó futófelületét felújítják. Az eljárás során a lekopott, de sértetlen vázszerkezetű gumiabroncsok futófelületét lehorzsolják, majd új, a közúti forgalomnak alkalmas futófelülettel ellátva kerülnek újra forgalomba. Ezáltal meghosszabbítják a gumiabroncsok élettartamát, melyek így nem válnak hulladékká. Az újrafutózott abroncsok minden tekintetben megfelelnek a biztonságtechnológiai eljárásoknak, ellenben áruk lényegesen kedvezőbb az újakénál. A rendelkezésre álló információk szerint a magyarországi gumiabroncs újrafutózási kapacitás évi 1800-2000 tonna. Manapság a személyautó gumiabroncs újrafutózása nem jellemző, újrafutózásra általában a nagyobb méretű, teherautó abroncsokat viszik.

– **Újrafeldolgozás – termékgyártás:** a termékgyártás alapanyaga a hulladék gumiabroncs kezelése során előállított gumiőrlemény, vagy gumiliszt. Az eljárások során a hulladékká vált gumiabroncsot jellemzően mechanikai darabolásnak, aprításnak, őrlésnek vetik alá, amelynek során az abroncsokból különböző szemcseméretű gumiőrleményt állítanak elő, a gumiabroncsban található acélt- és textilt elkülönítik. A granulálás lényege az, hogy az aprítást egy olyan speciális gépsor végzi, mely során fém-, textil- és ásványi anyagoktól 99,99%-ban megtisztított különböző szemcseméretű (jellemzően 0,1-1 mm; 1-2 mm és 2-4 mm) gumi-granulátumot állítanak elő. Az így nyert őrlemény (vagy gumiliszt) számos termék, például játszótéri esésvédő gumilapok, sportpályák, vagy műfüves focipályák, istállószőnyegek alapanyagául szolgál. Az előállított alapanyagokat általában színezik és ragasztóanyaggal keverve a kívánt formába préselik.

A késztermékek körét behatárolja, hogy az emberi bőrrel érintkező gumitermékek policiklikus aromás szénhidrogén tartalma - amint azt a REACH rendelet rögzíti - csak nagyon kis mértékű lehet, ami újrahasznosított gumiból sok esetben nem teljesíthető.

Újrafeldolgozás – műszaki alkalmazás: a műszaki alkalmazás egyik esete az építőipari felhasználás, amikor alacsonyabb rendű utak, vagy térburkolatok alépítményeiben váltják ki a hagyományosan alkalmazott zúzott kő, vagy kavicsréteget. Az eljárás során az abroncsokat 10-30 cm-es darabokra aprítják (kezelés), majd a megfelelő rétegrendben az adott műszaki létesítmény alapozásánál használják fel. A módszer előnye, hogy az aprított gumiabroncs réteg vízáteresztő képessége, rugalmassága, fagytűrése a hagyományosan alkalmazott kő-kavics rétegnél lényegesen magasabb. Szintén a műszaki alkalmazások sorába tartozik a Magyarországon jelenleg bevezetés alatt álló finomított gumiőrlemény alkalmazása aszfaltmodifikáló szerként, ami megfelelő körülmények között bitumenekhez keverve nemcsak a gumiabroncsok környezetkímélő hasznosítását, hanem egy igen jó minőségű útépítési gumibitumen előállítását is jelenti. Az anyagában történő hasznosítás további alapesete az, amikor nem veszélyes hulladéklerakók mechanikai védelmének kialakítására –

jogszabály alapján és megfelelő hatósági engedélyek birtokában – egész hulladék gumiabroncsokat használnak fel. A késztermékek körét behatárolja, hogy az emberi bőrrel érintkező érintkező gumitermékek policiklikus aromás szénhidrogén tartalma - amint azt a REACH Rendelet rögzíti - csak nagyon kis mértékű lehet, ami újrahasznosított gumiból sok esetben nem teljesíthető.

– **Pirolízis**: az eljárás során az előkészített gumiabroncs hulladék zárt térben, oxigéntől elzártan magas hőmérsékleten hevítve pirokokszra (pirokorom), gázfrakcióra (pirogáz), valamint piro-olajra és a vázszerkezetét alkotó acélszálakra bomlik. A keletkező frakciók termék státuszba kerülnek, a piroolaj petrolkémiai és finomítói alapanyag, 100% anyagában hasznosul és fosszilis nyersolajat vált ki, a pirokorom gumigyártás és műanyaggyártás alapanyagául szolgál, a pirogáz megtisztítva pedig gondoskodik a rendszer energiaellátásáról, így külső energiaforrást nem kell igénybe venni a reaktorok felfűtéséhez. Több hazai gumipirolízis üzem működik, ebből a dunaharaszti (New-Energy Kft.) tekint vissza a legrégebbi múltra. Itt korábban egy szakaszos működésű pirolizátor volt, amelyet idővel folyamatos működésűre alakítottak át. A képződő gumipirolízis olajat egy helyben telepített, 2000 LE-s Cummins belsőégésű motoros aggregáton keresztül villamos energiává alakítják.

– **Cementgyári hasznosítás**: az eljárás előnye, hogy a gumiabroncs acéltartalma vasoxid formájában beépül a cementbe, így gyakorlatilag nem képződik maradék salak a technológia során. Ennek megfelelően az elégetett abroncs egy része beépül a klinkerbe, és így anyagában hasznosul. Ez jellemzően az acél és a kén, mely az abroncs tömegének 16-25%-a, illetve 1%-a. Tehát a cementgyári égetés egyrészt energetikai-, másrészt anyagában történő hasznosításnak minősül.

–

– **Energetikai hasznosítás**: a gumiabroncsokat alkotó anyagok magas szervesanyag tartalma miatt jelentős, 32-36 000 kJ/kg fűtőértékkel rendelkeznek, így a lerakás elkerülése érdekében az egyéb módon nem hasznosított gumiabroncsok energetikai hasznosítása valósítható meg.

Az állami hulladékgazdálkodást közvetítő szervezet 2011. évi létrehozását megelőzően a gyűjtés és hasznosítás finanszírozásának fő pénzügyi forrása a gyártói felelősségüket kollektíven teljesítők által a kezelést koordináló szervezeteknek befizetett hasznosítási díj volt. A termékként tovább nem használható gumiabroncsok gyűjtésére és hasznosítására a Ktdt. hatályba lépéséig három koordináló szervezet működött, a társaság kezelésében álló gyűjtőpontok száma a gumiabroncs értékesítéssel és szereléssel foglalkozó gazdálkodók nagy száma miatt országszerte meghaladta a több ezret. A környezetvédelmi hatóság adatai szerint a korábbi termékdíjas rendszerben forgalomba hozott gumiabroncsok mennyiségének 75-76%-át – az előírt minimális gyűjtési arányt teljesítve – gyűjtötték be az engedélyekkel rendelkező gyűjtő vállalkozások, és adták át hazai hasznosító partnereknek.

A Ktdt. hatályba lépésével a törvény hatálya alá tartozó, termékként tovább nem használható gumiabroncsok kezelését koordináló szervezetek 2012. január 1. napjával befejezték tevékenységüket, szerepüket a Ktdt.-ben rögzített állami hulladékgazdálkodást közvetítő szervezet vette át, amely közbeszerzési eljárások során, kiválasztott vállalkozásokkal szerződik le a gyűjtési és hasznosítási tevékenység elvégzésére.

A magyarországi gumiabroncs forgalomba hozatal a 2010-es években jellemzően 40-45 ezer tonna körül mozgott, majd az évtized végére folyamatos emelkedés mellett elérte a 70-75 ezer tonnát.

VTSZ 4011 és 4012 (tonna)	
év	**kibocsátott mennyiség**
2010	42 028
2011	43 542
2012	49 345
2013	46 713
2014	61 314
2015	66 491
2016	71 825
2017	74 890
2018	78 463

76. táblázat - Kibocsátott mennyiségek[106]

kezelt mennyiség (tonna)				
év	újrafeldolgozott	energetikailag hasznosított	ártalmatlanított	összesen
2010	14 964	17 104	28	32 096
2012	15 955	10 320	40	26 314
2014	14 074	8 594	306	22 974
2016	31 740	9 731	234	41 705
2018	45 493	9 009	178	54 680

77. táblázat - Kezelt gumihulladék[107]

Magyarországon természetesen nem kizárólag a környezetvédelmi termékdíj köteles gumiabroncsokból keletkezik hulladék, azaz a fenti táblázatban ismertetett gyűjtött és hasznosított mennyiségen felül további forrásból is keletkezhet és keletkezik is elhasznált, hasznosításra váró gumiabroncs. Ezek egy része a Ktdt. értelmében keletkező mennyiség, tekintettel arra, hogy nem keletkezik termékdíj-kötelezettség természetes személy esetén, a termékdíjköteles termék személyes szükséglet kielégítését meg nem haladó mennyiségű saját célú felhasználása során. Ennek értelmében a személygépjárművek magánimportja után termékdíj bevétel nem keletkezik, ugyanakkor a magánimportot követően Magyarországon forgalomba helyezett gépjárművekről lekerülő hulladék gumiabroncsok kezelése egyaránt

[106] Környezetvédelmi termékdíj-bevallások alapján
[107] Forrás: VM, FM ill. ITM alapján Eurostat (adatszolgáltatás kétévenként)

szükséges, ezek a finanszírozása nem megoldott. A termékdíjas rendszeren kívül keletkezett mennyiség egy másik esete az illegális termékimport keretében Magyarországra érkezett és az abból keletkezett hulladékból tevődik össze.

A nem termékdíjas rendszerből származó elhasznált gumiabroncsok mennyisége – iparági forrásokra hivatkozva – éves szinten megközelíti a 10-12 ezer tonna mennyiséget, melynek egy része után vagy nem kell termékdíjat fizetni vagy nem vallják be a termékdíjas rendszerben, de több ezer tonnára tehető az a mennyiség, amely után a termékdíj nem került megfizetésre, ugyanakkor a gumiabroncsok hulladékká válását követően e mennyiség kezeléséről is gondoskodni szükséges.

A jelenleg meglevő újrafeldolgozói kapacitásokkal kapcsolatban elmondható, hogy azok többszörösen lefedik az igényeket, abból újabbak létrehozása csak a végtermék (ha ebből a korábbiakhoz képest újabb, nagyobb piaci potenciállal rendelkező jönne létre) oldaláról lehet indokolt, az alapanyag (gumiabroncs-hulladék feldolgozó) kapacitás létrehozása oldaláról már nem.

A feldolgozó kapacitások 110 ezer tonna/évre tehetők, amely elegendő a jelenlegi mennyiség feldolgozásához (ezen felül több 10 ezer tonna/év az energetikai hasznosítási kapacitás).

Az építőipari alkalmazás terén várható nagyobb arányú fejlődés (gumibitumen útépítésben történő alkalmazása). A hagyományos, bitumen alapú útépítés során a bitumenhez kevert gumi kedvezően befolyásolja az aszfalt tartósságát, a rugalmassági és zajelnyelési tulajdonságait, valamint a jobb vízelvezetést és tapadást. Az ökölszabály szerint az a működtetési tapasztalat, hogy a gumibitumen alkalmazásával nagyjából 1,5-2-szeres létesítési költséggel körülbelül háromszoros élettartam érhető el ilyen aszfaltok létrehozásával.

4.8.2 Előrejelzés

A használat során mintegy 25%-t veszítenek a tömegükből az abroncsok, hazánkban így egész gumiabroncsból évente mintegy 50-55 000 tonna hulladék képződik, amely a legális kibocsátásból, továbbá az illegális forgalomba-hozatalból származik. A hazánkban meglévő hasznosító kapacitások több mint 150 000 tonnányi gumiabroncs hulladék kezelését teszik lehetővé.

Az Európai Gumiabroncsgyártók Szövetsége (European Tyre and Rubber Manufacturer's Association) által végzett felmérés szerint az azonos lélekszámú, fejlettebb motorizációval rendelkező országokban kb. 50%-kal több gumiabroncs hulladék keletkezik, mint hazánkban, azaz hasonló változásokra számíthat Magyarország is az OHT ezen időszakában, 2020-ra mintegy 65-70 000, míg 2027-re megközelítőleg 70-75 000 tonna gumiabroncs hulladék képződése várható. A keletkező hulladék mennyiségre azonnal érzékelhető hatása van az EU autógyártói kapacitások változásának, valamint a lakosság pénzügyi helyzetének, az

abroncsok csereperiódusai ennek megfelelően csökkennek vagy éppen tolódnak ki a lakosság és az ipari szereplők körében.

4.8.3 Cselekvési irányok

Várhatóan már középtávon is csak a gumiabroncs feldolgozásából a gumiőrleten, acélon, egyéb anyagokon keresztüli újrafeldolgozás, illetve a gumipirolízis olajok és gázok vegyipari termékben végződő hasznosítása kerül majd befogadásra a hasznosítási eljárások közül, tehát ezek működtetése/megteremtése/támogatása lehet a jövőbeli célkitűzés.

A HKI a hulladékstátusz megszűnése tekintetében konkrét kritériumok kidolgozásának megfontolását írja elő több anyagáram esetén, köztük a gumiabroncsokét is. Fontos megjegyezni, hogy a gumiabroncsból előállított termékek forgalomba hozatalára a REACH határértéket állapít meg a termékben található veszélyes anyagok mennyiségére vonatkozóan.

Az OHT 2021-2027-ig terjedő időszakára vonatkozóan – a vonatkozó irányelvi és a hazai szabályozás betartása mellett – az alábbi általános cselekvési irányok jelölhetők ki:

– a lerakási tilalmak folyamatos ellenőrzése,
– az újrahasználat előnyben részesítése, illetve elősegítése, az arra alkalmas gumiabroncsok újrafutózás útján történő hasznosítása azoknál a gumiabroncs típusoknál, ahol ez a közlekedési szabályok szerint lehetséges,
– a hulladékká vált gumiabroncsok teljes körű gyűjtése és hasznosítása,
– a gyártók és a forgalmazók számára a visszavételi kötelezettség jogszabályi úton történő elrendelése,
– a használt gumiabroncsok visszavételének ösztönzése figyelemfelkeltő intézkedések, környezettudatos szemléletformálás útján.

Megelőzés

– A hulladékképződés megelőzése alapvetően kiemelkedő fontosságú feladat, ugyanakkor a gumiabroncsok specialitása, hogy azok valamilyen berendezés működtetéséhez szükséges kiszolgáló elemek, így a megelőzési szempontok elsősorban az alapberendezések – jellemzően járművek, gépjárművek – szintjén értelmezhetők,
– erősíteni kell az EPR-t a HKI-val összhangban, különösen az újrahasználatra való előkészítés, a termék szennyezőanyag tartalmának korlátozása és a termékből képződött hulladék hasznosíthatóságának javítása érdekében,
– az újrahasználat, azaz az újrafutózás elősegítéséhez szükséges eszközöket, meg kell jeleníteni a körforgásos gazdaságra való áttéréssel összefüggő jogalkotási feladatok során,
– a fogyasztóvédelem és a termékforgalmazás terén fokozni kell az ellenőrzést a termék szennyezőanyag tartalma, a termék élettartamának növelése, valamint az újrafutózás működése és a minőségbiztosítás vonatkozásában,

– szükséges továbbá a hulladékszállításokkal kapcsolatos ellenőrzési tevékenység fejlesztése.

Hulladékkezelés

– A visszavételi kötelezettséget célszerű lenne bevezetni az OHT 2021-2027-ig terjedő időszaka alatt. A bevezetéssel ugyan valószínűsíthető az illegális lerakás növekedése, azonban megoldást jelenthet a kibocsátás területén a szigorú ellenőrzés, valamint a hulladékkezelési támogatások összegének pontos meghatározása, amely a kiterjesztett gyártói felelősségi rendszer követelményeinek történő megfelelés miatt egyébként is megoldandó feladat.
– Biztosítani kell a gyártói felelősség alapján az elkülönített gyűjtés, feldolgozás és az illegálisan lerakott gumiabroncs hulladékok felszámolásának megfelelő mértékű költségeit,
– a gyártói felelősség körébe tartozó hulladékok átvételi rendszerét tovább kell bővíteni és működtetni, az önkormányzatokkal és a közszolgáltatókkal, illetve a kereskedelemmel együttműködve,
– a lakosságot tájékoztatni kell a hulladékok visszavételének módjáról, valamint a gyűjtőhelyek elérhetőségeiről, az elhasznált gumiabroncsokkal kapcsolatos szemléletformálás az egyéni hulladékkezelést teljesítő gazdálkodó szervezeteknek és az állami hulladékgazdálkodást közvetítő szervezetnek egyaránt feladata.

5 Csomagolási hulladék

5.1 Jelenlegi helyzet, elért eredmények, hiányosságok

A csomagolási hulladékokat a CSKI-t átültető, a csomagolásról és a csomagolási hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről szóló 442/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet, valamint a Ktdt. és végrehajtási rendelete szabályozza. A kormányrendelet alapján a gyártói felelősség elve érvényesül. 2012-től a termékdíj alapja csomagolás helyett a csomagolószer, alanya a csomagolószer gyártója, ill. az importált csomagolt termék előállítója vagy ún. saját célú felhasználója. Ez a belföldi előállító termékdíj-kötelezettek számát jelentősen csökkentette.

A csomagolási hulladék tekintetében széles az anyagtípusok palettája, amely nagy kihívást jelent a gyűjtési és feldolgozási rendszerek tekintetében. A csomagolási anyagok vonatkozásában az alábbi anyagtípusokról beszélhetünk:

- papír,
- műanyag - PET (polietilén-tereftalát); HDPE (nagysűrűségű polietilén); LDPE (kissűrűségű polietilén); PP (polipropilén); PS (polisztirol); EPS (expandált polisztirol); Egyéb műanyagok: Polikarbonát, melamin, PVC; valamint az egyre inkább megjelenő biodegradábilis (biológiailag lebomló) műanyagok,
- üveg,
- fém,
- fa,
- társított,
- egyéb (kerámia, textil, bőr, stb.)

A csomagolási hulladékok egy része a települési hulladék részeként került gyűjtésre és kezelésre. A települési hulladék fogalom meghatározása a vonatkozó fejezetben bemutatásra került.

A lakossági elkülönített hulladékgyűjtés esetében a hulladékgyűjtő szigeteken történő gyűjtést többségében a házhoz menő gyűjtés váltotta fel. Utóbbi nem csak a gyűjtött mennyiségeket, de az elkülönítetten gyűjtött hulladék szennyezettségét is növelte.

A csomagolóipar 2018. évi forgalma mintegy 630 Mrd Ft-ot tett ki és a hazai GDP nagyjából 1,7%-át adja.[108]A csomagolószerek kibocsátásának növekedése európai tendencia, főbb okai a következők:

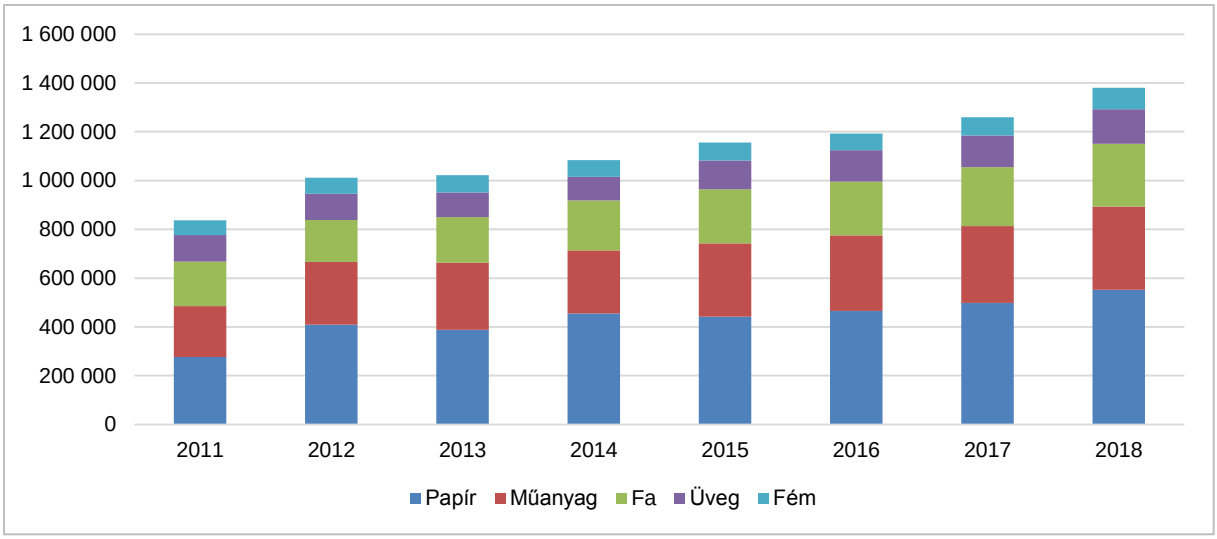
– a háztartások fogyasztásának növekedése: a növekedés üteme csökken, a COVID-19 hatásainak elmaradása után várhatóan 3% körül alakul,

[108] Forrás: (CSAOSZ , 2019)

– a fokozódó városiasodás, az egyszemélyes háztartások számának növekedése (kisebb kiszerelések, nagyobb arányú csomagolás),
– a csomagolt zöldség-gyümölcs, hús-, sajt- és pékáruk valamint italok térnyerése a csomagolatlannal szemben,
– a szállítási költségek csökkenésével a nagy távolságból érkező, többszörös csomagolást igénylő élelmiszerek mennyiségének növekedése,
– a távértékesítés növekedése (többszörös csomagolás),
– utcai fogyasztásra szánt („to-go”) termékek térnyerése,
– az egyutas italcsomagolások térnyerése az újratölthető, többutas csomagolásokkal szemben.

2018-ban a gyártók által bevallott környezetvédelmi termékdíjak alapján számított keletkezett 1,3 millió tonna csomagolási hulladékból 218 ezer tonna került exportálásra, ebből 201 ezer tonna újrafeldolgozásra. Ezen felül 492 ezer tonna került behozatalra és újrafeldolgozásra. A közszolgáltatási rendszerben 2019-ben mindösszesen 230 ezer tonna papír, műanyag, fém és üveg (PMFÜ) hulladék – csomagolás és nem csomagolás - került elkülönítetten gyűjtésre. A 2017-2018-ban elvégzett vegyes települési hulladék analízis alapján a vegyesen gyűjtött települési hulladékon belül átlagosan 26% a csomagolási hulladék aránya. Ez alapján társított, fém és műanyag csomagolások esetében jelentősen magasabb a keletkezett csomagolási hulladék mennyisége, mint a gyártók bevallásai alapján számítva. A keletkezett hulladék mennyiségének gyártói bevallások szerinti számítása az Eurostat alapján is alsó (pl. a nem legális forgalomba hozatalból keletkező hulladékot nem számba vevő), a hulladék összetételből számított mennyiség felső becslés, az eltérések okait az uniós adatszolgáltatási előírások szerint is a jövőben vizsgálni szükséges. A vegyes települési hulladék csomagolási eredetű részének jelentős része elkülönítetten gyűjtve esetén hasznosítható lenne.

Ezen hulladékáram kapcsán elmondható, hogy a piaci árat jelentősen befolyásolja a gyártott termékek iránti kereslet és a hulladék kereslet-kínálati viszonyai, de mindezek ellenére a fémhulladék mellett ezen anyagáram iránt van a legnagyobb piaci kereslet.



19. ábra - Keletkezett csomagolási hulladékok mennyisége Magyarországon (tonna)[109,110]

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Papír	276 533	409 208	388 618	454 506	442 424	466 131	498 150	522 827
Műanyag	208 662	256 912	275 500	258 560	299 790	308 994	315 526	340 621
Fa	181 896	172 801	185 763	205 951	222 425	221 357	241 029	257 213
Fém	60 165	66 540	70 387	68 000	73 109	69 142	74 651	87 931
Üveg	109 641	106 508	101 577	96 680	118 231	127 697	129 780	141 785
Egyéb	1 552	855	517	1 687	2 391	1 853	1 738	2 078
Összesen	836 897	1 011 969	1 021 845	1 083 697	1 155 979	1 193 321	1 259 136	1 352 455

78. táblázat - Keletkező csomagolási hulladékok mennyisége Magyarországon (tonna)[111]

Hulladék típus	2012 óta hatályos célszámok	2025-ig elérendő célszámok (derogáció nélkül)	2030-ig elérendő célszám (derogáció nélkül)	2018 évi teljesítés
Hasznosítási arány	**60%**			**56,3%**
Újrafeldolgozási arány	**55%**	**65%**	**70%**	**46,6%**
Papír	60%	75%	85%	67,5%
Műanyag	22,5%	50%	55%	30,0%
Üveg	60%	70%	75%	35,3%
Alumínium	50%	50%	60%	71,2%
Vasfém		70%	80%	
Fa	15%	25%	30%	24,5%

79. táblázat - Uniós célszámok 2018. évi teljesítés státusza[112]

[109] Forrás: VM, FM ITM nyomán EUROSTAT
[110] Egyéb csomagolási hulladékok nélkül. Társított csomagolások a fő alkotó szerinti anyagáramban.
[111] Forrás: VM, FM ITM nyomán EUROSTAT
[112] Forrás: VM, FM ITM nyomán EUROSTAT

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Újrafeldolgozási arány	59,3%	48,5%	49,2%	52,3%	50,1%	49,7%	49,7%	46,6%
Uniós előírt újrafeldolgozási arány		55,0%	55,0%	55,0%	55,0%	55,0%	55,0%	55,0%

80. táblázat - Újrafeldolgozási cél teljesítése[113]

A hasznosítási célértékek többek között a gyűjtésre és hasznosításra fordított állami közvetítő szervezeti ráfordításoknak a keletkezett hulladékok mennyiségének növekedése mellett is közel változatlan mértéke valamint a közbeszerzési forma adta rugalmatlanság okán jelenleg elmaradnak az elvárt értékektől, ezért a célértékek teljesítése céljából új hulladékgazdálkodási modell kerül bevezetésre.

A vizsgált anyagáramokból a lakossági eredetű mennyiségek legnagyobb része a közszolgáltatási rendszerben kerül gyűjtésre, a vegyes hulladéktól elkülönítve, házhoz menő rendszerben, illetve ezt kiegészítik további gyűjtőpontok és hulladékgyűjtő udvarok.

Az italcsomagolások közül újratölthető üveg italpalackokra és műanyag italos ballonokra és hordókra betétdíjas, fém italdobozokra önkéntes visszaváltási rendszer működik.

A csomagolástechnika területén számos technológiai újdonság tart a bevezetés fázisában, vagy már alkalmazásra is került:

– Papírok esetében a nanotechnológia révén a rostok átlagos 6-8-szori újbóli felhasználási lehetősége 10-11-szeri alkalomra emelkedik, ami a körforgásban tartásuk lehetőségét emeli.

– Műanyagok esetében egyelőre ipari alkalmazások az elterjedtek. A nanotechnológia révén könnyebb, ugyanakkor nagyobb szilárdságú műanyag csomagolóeszköz állítható elő. Ez az anyagtakarékosság irányába mutat.

– A komposztálható műanyag csomagolóanyagok térnyerése lassan megkezdődött. E téren több megoldandó feladat is van:

– a komposztálható anyagok ma már nem csak növényi eredetűek lehetnek, miközben a vonatkozó MSZ:13432 szabvány előírásainak maradéktalanul megfelelnek.

– A komposztálható műanyagoknak két változata ismert, a házi és az ipari körülmények között lebomló. Uniós szinten folyamatban van az egyes típusokra eltérő, egységes jelölések kialakítása a fogyasztók tájékozódását elősegítendő. Miután a hasznosítható anyagok lerakása tiltott és komposztálható anyagok a tömegműanyagok áramába sem keverhetők, térnyerésükkel idővel önálló gyűjtőáramra lehet szükség. A legtöbb esetben zöldhulladék közé keverésük sem kívánatos megoldás, mert a lebomláshoz szükséges tartózkodási idők nem biztosítottak.

– A társított csomagolóanyagok esetében a laminálóshoz használt ragasztóanyagok üzemi kísérletei olyan irányt vettek, hogy megfelelő hulladékkezelési technológia esetén az

[113] Forrás: VM, FM ITM nyomán EUROSTAT

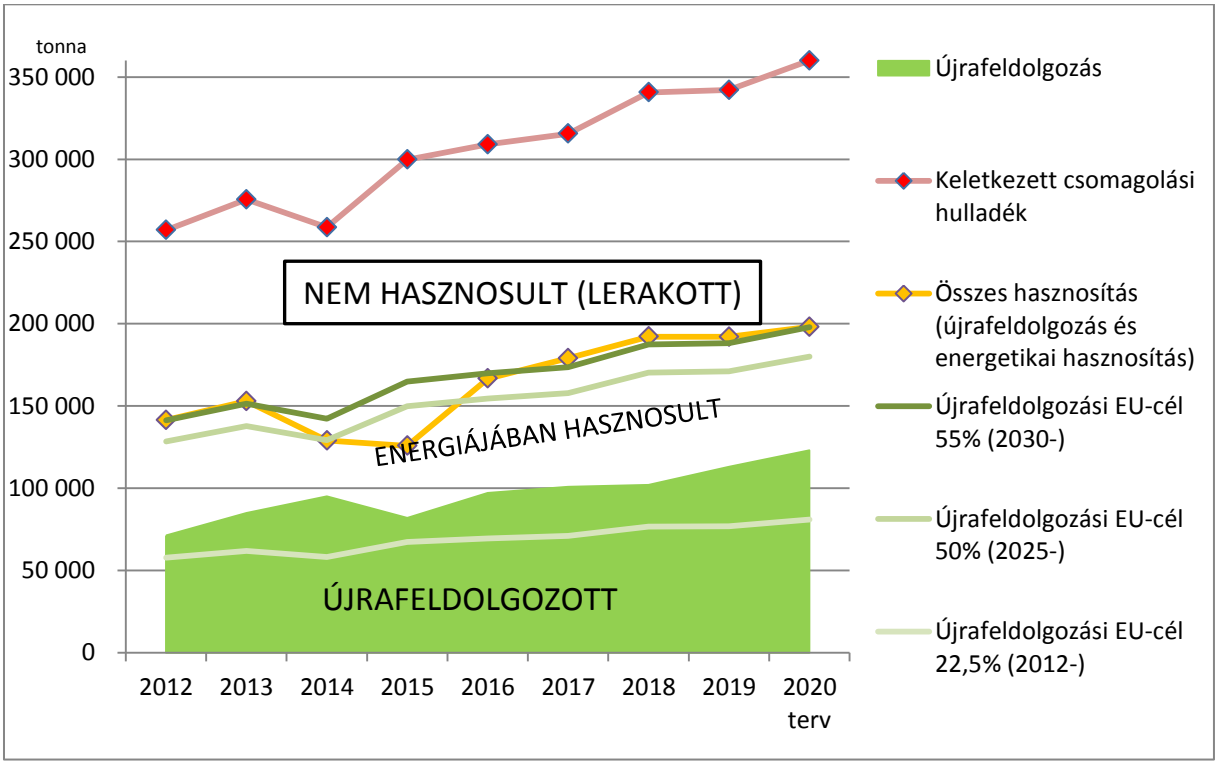
anyagtársítás komponensei (pl. eltérő műanyagok, műanyag-alumíniumfólia) egymástól elválaszthatóvá válnak és önálló anyagáramban hasznosíthatók maradnak, amely gazdasági szempontból vizsgálandó.

5.1.1 Papír

A papír csomagolási hulladékok kapcsán az iparágat ma nagy vállalatcsoportok uralják, nemzetközi értékesítési és hulladékbeszerzési hálózattal. A termelő gyárak versenyképes üzemmérete meghaladja az 500 000 tonnát, de léteznek 1 millió tonna kapacitású gyárak is a tisztán csomagolási hulladékot feldolgozó csomagolópapír-gyárak között. A legnagyobb hazai szereplő dunaújvárosi papírgyár kapacitása jelenleg eléri a versenyképes szintet (évi 750 ezer tonna).

5.1.2 Műanyag

A műanyag csomagolóanyagok feldolgozásának kihívása, hogy az eltérő típusú anyagok más-más technológia segítségével dolgozhatók fel hatékonyan. A könnyen hasznosítható műanyagok közé tartozik a PET, PE, PP, PA, PS. Az újrafeldolgozási technológiák kapcsán beszélhetünk mechanikai és kémiai feldolgozásról. A mechanikai újrafeldolgozás régebb óta működő technológia, de csak jó minőségű termékek esetében hatékony.



20. ábra - Műanyag csomagolási hulladékok hasznosítása[114]

[114] Forrás: ITM saját szerkesztés

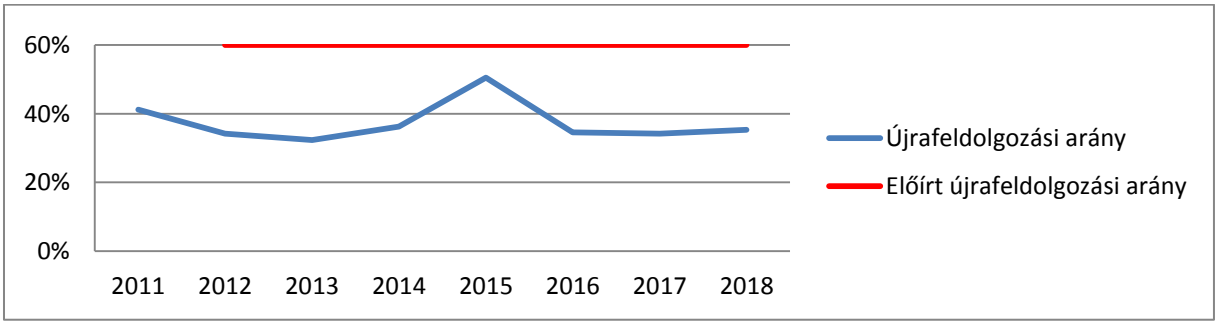
A hazai engedélyezett műanyag újrafeldolgozói kapacitás 242 ezer t/év, a ténylegesen működő ennél kisebb, de az export melletti hazai igényeket az is kellőképpen kielégíti, számos vállalkozás hulladékot importál is.

5.1.3 Üveg

Az üveg csomagolási hulladék feldolgozására rendelkezésre állnak hazai kapacitások, de a tört üvegeket felhasználó hazai öblösüveg gyár csak áttetsző (fehér) üveget gyárt és használ fel. Zalaegerszegen, Orosházán és Csörögön működik a három legnagyobb kapacitású üveghulladék újrafeldolgozó üzem. A hazai újrafeldolgozó kapacitás meghaladja a 180 000 tonnát, de kihasználtsága a kevés gyűjtött mennyiség miatt évek óta alacsony.

A Ht. módosítását követően 2018. január 1-től a korábbi 500 m^2 helyett már a legalább 300 m^2 alapterületű üzlettel rendelkező forgalmazó is köteles a forgalmazás helyén az általa forgalmazott termékcsoportból származó termék üveg csomagolása hulladékának a hulladékbirtokostól történő átvételére, elkülönített gyűjtésére. Az intézkedés biztosítja a lakosság számára az üveghulladék leadásának korábbinál szélesebb körű lehetőségét. A szabályozás hatására 1,1%-kal nőtt 2018-ban az üveg csomagolási hulladék újrafeldolgozási aránya, 8%-kal pedig a visszagyűjtés aránya a korábbi stagnáláshoz képest.

Az üveg csomagolási hulladékok gyűjtése területén szükséges a jövőben jelentős fejlesztéseket végrehajtani, tekintettel arra, hogy a gyűjtőhálózat nem kellő sűrűségű, melyet más európai országokkal való összevetés egyértelműen mutat. A fővárosban 2010-ben még 900 darab feletti üveggyűjtő-sziget mennyisége 2020-ban 230 db alá csökkent.



21. ábra - Üveg csomagolási hulladékok újrafeldolgozási aránya

Az önkéntes visszaváltási rendszer keretében egy sörös üveg átlagos betétdíja 25 Ft (a kézműves söröké drágább). A borok, szeszes italok, szörpös üvegek betétdíja nagyon eltérő, 10 és 100 Ft között mozog.

5.1.4 Fém

A tiszta fém csomagolási hulladék kohókba kerül. Magyarországon a legnagyobb vas- és acél hulladékfeldolgozók Dunaújvárosban és Ózdon működnek.

Hazánkban a fém italos dobozok közül az alumínium dobozok bizonyos helyeken, önkéntes alapon visszaválthatóak, ide tartoznak az üdítős, energiaitalos és sörös dobozok. Ezek visszavételi ára dobozonként 2-5 Ft között mozog.

A fém csomagolások újrafeldolgozási aránya 71% körül stagnált az utóbbi években.

5.1.5 Fa

A facsomagolások jelentős része többszörös használatra kifejezetten alkalmas, így számottevő újrahasználat jellemzi a szektort (főleg raklap). A tovább nem használható, nem javítható mennyiség anyagában történő vagy energetikai hasznosításra kerülhet. Az anyagában történő hasznosítás ebben a hulladékkörben a bútorlap-iparban történő feldolgozás, amelynek legjelentősebb üzeme Szombathelyen létesült.

5.1.6 Társított csomagolás

A kompozit anyagok, röviden kompozitok vagy társított anyagok olyan összetett anyagok, amelyek két vagy több különböző szerkezetű anyagkombinációkból épülnek fel a hasznos tulajdonságok kiemelése és a káros tulajdonságok csökkentése céljából.
A gyakorlatban a kompozitoknak több előnye is van. Elsősorban lehetővé teszik, hogy az eltérő tulajdonságoknak egy különleges kombinációját hozzuk létre. Másrészt ezek a tulajdonságok egy adott tartományon belül folyamatosan változhatnak. A kompozitok harmadik lényeges sajátsága, hogy olyan fizikai tulajdonsággal is rendelkezhetnek, melyek nem érhetők el külön-külön egyik alkotójával sem. Ez is az oka annak, hogy a csomagolóipar is jelentős mértékben használ kompozit anyagokat (pl. italos karton).

A hulladékká vált kompozit csomagolások hasznosítása azonban – tekintettel arra, hogy a kompozit csomagolásnak számos formája létezik – már technológiai szempontból is nehezebb feladat.
A vegyesen gyűjtött települési hulladékban a kompozit aránya a hulladékanalízis alapján 1,4%, amely szinte teljes egészében csomagolási hulladékot jelent. Budapesten és Győrben az elkülönített gyűjtési rendszer úgy került kialakításra, hogy egyes kompozit csomagolásokat – pl. a már említett italos kartont – anyagminőség alapján a papír elkülönített gyűjtési rendszer keretében gyűjtik és hasznosításra is a papír hulladékkal együtt kerül.

5.2 Előrejelzés

A keletkező csomagolási hulladékok mennyisége töretlenül emelkedik évről évre, megoszlása is nagyjából állandónak mondható. A csomagolás gyártók számos tényezőre optimalizálnak

(funkcionalitás, marketingjellemzők, súly, kapcsolódó adóterhek), amelyek könnyen befolyásolják az egyes csomagolóanyagok alkalmazását. A teljes volumen tekintetében a gazdasági növekedéssel párhuzamosan további növekedés várható, de a belső szerkezetben lehetnek változások. A nemzetközi tendenciákat figyelembe véve az üveg, fém és papír csomagolóanyagok szerepe enyhén növekedhet az elkövetkezendő években.

Az Európai Unió 2021-2027 közötti költségvetésébe új tagállami befizetéseket vezetett be. Az egyik új tagállami befizetés, ún. saját forrás alapja a tagállamban nem hasznosított műanyag csomagolási hulladék mennyisége, mely után 2021. január 1-től a tagállamoknak 0,8 EUR/kg fizetési kötelezettsége keletkezik. Minél kevesebb a tagországban az újrafeldolgozásra nem kerülő műanyag csomagolási hulladék mennyisége, a tagország fizetési kötelezettsége annál kevesebb. A 2017-ben az EU átlaga alatti bruttó nemzeti jövedelemmel rendelkező tagországok a számítás alapját adó nem újrafeldolgozott hulladék mennyiségét 3,8 kg/lakos értékkel csökkenthetik. Ez hazánk esetében 30 millió euró/év csökkentést jelent.
Műanyaghulladékoknál szakértői számítások szerint a hazánk által – 2018-as bázison számítva – fizetendő összeg 2021-ben mintegy 166,4 millió euró, 2022-ben mintegy 171,1 millió euró. Magyarország 2021. évi költségvetésének tervezéséhez 2020 májusában használt 356 Ft/euró árfolyamon számolva ez 2021-ben 59,2 Mrd Ft, 2022-ben 61,1 milliárd Ft saját forrás befizetést jelent.

2021-ben várakozásaink szerint az összes csomagolási hulladék mennyisége is nőni fog, a forgalomba hozott mennyiség a 2020. évi csökkenés után a 2019. évi szintet meghaladja. A csomagolószerek kibocsátásának növekedése ugyanis európai tendencia, főbb okai:
– a háztartások fogyasztásának növekedése, bár Magyarországon évek óta csökkenő ütemben,
– a fokozódó városiasodás, az egyszemélyes háztartások számának növekedése (kisebb kiszerelések, nagyobb arányú csomagolás),
– az előre csomagolt zöldség-gyümölcs, hús-, sajt- és pékáruk valamint italok térnyerése a kimérttel szemben,
– a távértékesítés növekedése (többszörös csomagolás), különösen a COVID-19 nyomán,
– utcai fogyasztásra szánt („to-go”) termékek térnyerése,
– az egyutas csomagolások és különösen italcsomagolások térnyerése az újratölthető, többutas csomagolásokkal szemben.
Csomagolásoknál 2025-től és 2030-tól a minimálisan elérendő újrafeldolgozási arányok számottevően emelkednek (65%-ra illetve 70%-ra), miközben továbbra is előírás a legalább 60%-os összes hasznosítás. Ugyancsak nő a minimálisan újrafeldolgozandó összes települési hulladék aránya (2025: 55%, 2030: 60%, 2035: 65%, illetve derogációval 50%, 55% és 60%), valamint elérendő cél, hogy 2035-re a települési hulladékok legfeljebb 10%-a (derogációval 25%-a) kerüljön lerakásra. A csomagolási hulladékoknak – mint jól újrafeldolgozható

hulladékoknak – ezeknek a települési hulladékokra vonatkozó célértékeknek a teljesüléséhez is fokozottan hozzá kell járulniuk.[115]

5.3 Cselekvési irányok

A hazai keletkezett hulladékmennyiségek alapján az összes csomagolási hulladék újrafeldolgozására vonatkozó uniós célértékek előzetes számítások szerint csak úgy érhetőek el, ha legalább néhány anyagáramban az újrafeldolgozás az anyagáramra vonatkozó – derogáció nélkül számított – uniós célértéket túlteljesíti. Műanyag csomagolási hulladékoknál a saját forrás fizetési kötelezettség csökkentése céljából is javasolt a CSKI által előírt újrafeldolgozási célérték meghaladását megcélozni.

A nagyértékű vagy magas visszagyűjtési kötelezettséggel rendelkező anyagáramok (műanyag és üveg italpalackok, alumínium italdobozok) esetében javasolt kötelező **visszaváltási rendszer** bevezetése. Továbbá a SUP irányelv visszaváltási díj (betétdíj) bevezetését vagy a gyártói felelősségi rendszerben önálló gyűjtési célérték meghatározását javasolja a magas visszagyűjtési arány teljesítése érdekében. Csak lakossági elkülönített gyűjtéssel, illetve nem ösztönzött, passzív áruházi visszavétellel – különösen a magyarországi tapasztalatok alapján – a SUP irányelv tervezett célértékei nem érhetők el.

A tervezett visszaváltási rendszer magában foglalja mind az újratölthető (többutas), mind az egyszer használatos (egyutas) italcsomagolások visszavételi rendszerét, így az a vásárlók felé egy egységes rendszerként jelenik meg.

Tervezetten az italcsomagolási hulladékok gyűjtőpontról történő elszállítását, előkezelését, kereskedelmét és kezelésre történő átadását a közszolgáltatást is végző koncesszor által létrehozott koncessziós társaság fogja végezni. A koncessziós társaság végzi továbbá a visszaváltó berendezések üzemeltetését is.

A visszaváltási rendszer előnyeinek és infrastruktúrájának hatékony kihasználása érdekében a későbbiekben az első ütemben meghatározottakon túl további hulladékáramok bevonását is javasolt megvizsgálni, amellyel e rendszer nagyobb hatásfokkal tud majd hozzájárulni a körforgásos gazdaság irányába történő elmozduláshoz. A visszaváltási rendszerben **további ütemek** során a **társított csomagolások**, illetve a **használt sütőolaj** visszaváltása valósulhat meg.
A visszaváltási rendszer részletszabályainak megalkotására 2021-ben kerül sor.

A visszaváltási rendszer részletszabályainak megalkotása magában foglalja majd – többek között – az alábbiakat:

[115] 2021. évre szóló OGYHT

– a visszaváltási rendszerbe bevonandó termékek körét, mind űrtartalom, mind az italcsomagolások beltartalma alapján,
– a visszaváltási díj mértékének megállapítását,
– a visszaváltási pontok létesítésére vonatkozó követelmények meghatározását,
– a visszaváltáshoz szükséges azonosításra vonatkozó követelmények rögzítését,
– a visszaváltási rendszer szervezetrendszerének meghatározását, felelősségi körök lehatárolását,
– a visszaváltási rendszer anyag-, pénz- és adatáramlásának meghatározását,
– a visszaváltási rendszerre vonatkozó ellenőrzési és szankciórendszer kidolgozását.

A visszaváltási rendszer kialakítása mellett biztosítani szükséges az újratölthető italcsomagolások használatának megfelelő ösztönzését is.

Közszolgáltatási rendszerben (kiemelten üveg tekintetében) **a hulladékudvarok és gyűjtőpontok** számának növelése szükséges. A közszolgáltatók lecsökkent érdekeltségét a kellő mennyiségű és minőségi válogatott haszonanyag előállításában újfent meg kell teremteni.

A házhoz menő elkülönített gyűjtést ott is szükséges bevezetni, ahol erre eddig még nem került sor.

A papír, fém és műanyag csomagolási hulladékok lakossági elkülönített gyűjtése által befogadott hulladékok körét bővíteni szükséges, például a PET, PP, PE csomagolásokon túli csomagolások hulladékával és a csomagolásokkal anyagazonos nem csomagolási lakossági hulladékokkal (háztartási fém- és műanyagtermékek hulladékai).

A nagy lakossági ellátórendszerek (pl. közlekedés, egészségügy, oktatás) olyan közösségi területein, ahol még nem biztosított, ki kell építeni az elkülönített gyűjtést.

Normatív vagy gazdasági szabályozóeszközök vagy a gyártókkal kötött megállapodások révén el kell érni, hogy az újrahasználható italcsomagolások – melyeknek Magyarországon jelentős hagyományai vannak – kínálata ne csökkenjen és lehetőség szerint növekedésnek induljon.

Válogató és előkezelő kapacitások fejlesztése, valamint a lakossági tájékoztatás és szemléletformálás, motiváció fokozása, bővítése szükséges.

Piaci beruházások ösztönzése szükséges az alábbi területeken:
– társított csomagolóanyag feldolgozás,
– barna csomagolópapír gyártó kapacitás,

– műanyagfeldolgozás (élelmiszeripari felhasználásra alkalmas minőség biztosítása, feldolgozó kapacitások a PET, PP, PE anyagokon túli műanyagoknak is).
– kémiai hasznosítás: A kémiai hasznosítás kisebb molekulájú vegyületekké, monomerekké történő átalakítást jelent, amely alapanyagként szolgálhat új vegyületek szintézise során. A kémiai hasznosítás történhet depolimerizációval, oldószeres kezeléssel, bontással és hidrogénezéssel. Az eljárás különösen szennyezett, illetve vegyes, heterogén összetételű hulladékok kezelése esetén bír kiemelt jelentőséggel. A CSKI-ban és HKI-ban előírt hasznosítási célszámok, valamint a körforgásos gazdasági célkitűzések teljesítése érdekében a mechanikai eljárással nem kezelhető hulladékok tekintetében szükség van az egyéb technológiai megoldások, így a kémiai hasznosítási eljárások szélesebb körű elterjesztésére is, amelyet új projekt megvalósítása szolgálhat. A technológia beruházás keretében sor kerülhet a települési és ipari műanyag hulladékok újrafeldolgozását célzó gyűjtésére, válogatására és előkészítésére, valamint újrafeldolgozására, komplex vegyipari és hidrogén értékláncon keresztül a feldolgozott anyagok körforgásos gazdaságba való visszavezetése céljából. Tekintettel arra, hogy a vegyes települési hulladéknak a hulladék összetétel vizsgálat alapján 14%-át műanyag hulladék teszi ki. Ez rendszerint a szennyezett, elkülönített csomagolási hulladék közé nem tehető frakciót jelenti.

Kiterjesztett gyártói felelősség rendszere: az új uniós minimumkövetelmények okán a hazai szabályozás felülvizsgálata és jelentős átalakítása szükséges. Az irányelvi előírások és a hazai szabályozás eredőjeként csomagolásokra az új minimumkövetelményeknek megfelelő kiterjesztett gyártói felelősségi rendszert szükséges alkalmazni 2023-tól.

Fogyasztás csökkentési intézkedés, és a csomagolási hulladékokat érintő egyéb rendelkezések a SUP irányelv alapján

A SUP irányelv előírja, hogy a tagállamoknak a 2022. évhez képest csökkentést kell elérniük bizonyos egyszer használatos műanyagtermékek fogyasztására vonatkozóan és ezt tartósan fent is kell tartaniuk 2026-ig. A fogyasztáscsökkentés hozzájárul az egyszer használatos műanyagtermékek okozta környezetszennyezés csökkentéséhez. Ugyanezt a célt szolgálják a SUP irányelvben előírt egyes egyéb rendelkezések, mint a jelölési követelmények, figyelemfelkeltő intézkedések, elkülönített gyűjtésre vonatkozó előírások, termékkövetelmények, valamint egyes egyszer használatos műanyagtermékek forgalomba hozatalának tilalmára vonatkozó rendelkezések.

A SUP irányelv 4. cikke alapján a tagállamok 2021. július 3-ig elkészítik az általuk elfogadott fogyasztás csökkentésére irányuló intézkedések leírását és megküldik a Bizottság részére, valamint nyilvánosságra hozzák azt.

Magyarországon a SUP irányelv implementációját a 2021. június 1-jén megjelent és 2021. július 1-jén hatályba lépett, az egyes egyszer használatos, valamint egyes egyéb műanyagtermékek forgalomba hozatalának korlátozásáról szóló 301/2021. (VI. 1.) Korm.

rendelet (a továbbiakban: SUP I. rendelet), valamint a 2021. június 22-én megjelent és 2021. július 3-án hatályba lépett, az egyes műanyagtermékek környezetre gyakorolt hatásának csökkentéséről szóló 349/2021. (VI. 22.) Korm. rendelet (a továbbiakban: SUP II. rendelet) valósította meg.

A SUP II. rendelet alapján a fogyasztás csökkentésére irányuló intézkedések keretében 2023. január 1-től tilos lesz meghatározott ételtároló edényeknek a fogyasztó részére történő díjmentes rendelkezésre bocsátása az értékesítéskor.

Figyelemfelkeltő intézkedéseket kell alkalmazni a SUP II. rendeletben meghatározott műanyagtermékek (pl. ételtárolók, italtárolók, könnyű műanyag hordtasakok) esetében, a termékekből származó hulladékelhagyás csökkentése érdekében. A figyelemfelkeltő intézkedések keretében a gyártó tájékoztatja a fogyasztót az érintett termékekből származó hulladékelhagyás környezeti hatásairól, a hasznosítási lehetőségekről.

A jelölési követelmények alapján 2021. július 3-tól a gyártó gondoskodik egyes egyszer használatos műanyagtermékek – köztük a csomagolási hulladékként érintett italtartó poharak – meghatározott jelöléséről, amely a fogyasztót tájékoztatja a termékre vonatkozó hulladékgazdálkodási lehetőségekről, a hulladék elhagyásának környezetre gyakorolt hatásáról.

Az elkülönített gyűjtésre vonatkozó rendelkezés szerint a legfeljebb 3 liter űrtartalmú italpalackok esetében az újrafeldolgozás biztosítása érdekében el kell érni 2025-re az adott évben forgalomba hozott termékek 77 tömegszázalékának, 2029-re 90 tömegszázalékának megfelelő mennyiségű, az ilyen műanyagtermékekből keletkező hulladékok elkülönített gyűjtését.

A legfeljebb 3 liter űrtartalmú italtárolók termékkövetelménnyel is érintettek, mely szerint 2024. július 3-tól a kupakkal és fedéllel ellátott ilyen termékeket csak akkor lehet forgalomba hozni, ha a kupakok és fedelek az italtárolókhoz rögzítve maradnak a termék rendeltetésszerű használata során.

A SUP irányelv 5. cikkének átültetését biztosító SUP I. rendelet 2021. július 1-től forgalomba hozatali tilalmat állapít meg egyes egyszer használatos műanyagtermékek, köztük a csomagolási hulladékkal érintett, meghatározott expandált polisztirolból készült ételtároló, italtároló és italtartó pohár esetében. A SUP előírásain túl a SUP I. rendelet szerinti tiltás kiterjed a 15 mikron és afeletti falvastagságú könnyű műanyag hordtasakokra (a biológiailag lebomló műanyagból készült kivételével), továbbá 2023. január 1-től az italtartó poharakra is.

Magyarországon a Ktdt.-nek köszönhetően megfelelő tapasztalat áll rendelkezésünkre ahhoz, hogy az alacsonyabb fogyasztást elérjük a megjelölt egyszer használatos műanyagtermékek esetében gazdasági szabályozóeszköz alkalmazásával. Tapasztalataink alapján a gazdasági

szabályozóeszköz egy jól bevált szabályozásnak tekinthető, amely a fogyasztói szokások környezetvédelmi szempontú megváltoztatására képes ösztönözni.

A gazdasági szabályozóeszközt oly módon szükséges meghatározni, hogy a fogyasztás csökkentési céllal érintett egyszer használatos műanyagtermékek éves felhasználását évről évre fokozatos és jelentős mértékben mérsékelje, elősegítve a környezetvédelmi szempontból előnyösebb megoldások alkalmazását. Ezt szolgálja a termékdíjtétel jelentős mértékű emelése a SUP I. rendelet alapján forgalomba hozatali tilalommal nem érintett műanyag hordtasakok esetében. 2021. július 1-től a 15 mikron falvastagság alatti műanyag hordtasakokra vonatkozóan 57 Ft/kg-ról 1900 Ft/kg-ra, a biológiai úton lebomló műanyagból készült hordtasakok esetén a jelenlegi termékdíj mentességhez képest 500 Ft/kg-ra emelkedett a termékdíj. A termékdíj emelés célja a műanyag hordtasakok felhasználásának csökkentése és az alternatív, környezetvédelmi szempontból kedvezőbb megoldások megtalálásának ösztönzése.

6 Naprakész hulladékgazdálkodás tervezés

Az Országos Hulladékgazdálkodási Terv napra késszé tétele érdekében két évenkénti felülvizsgálatot látunk indokoltnak, tekintettel a hulladékokban és infrastruktúrákban bekövetkező változásokra. Annak érdekében, hogy a rendszeres felülvizsgálat megvalósulhasson további lépések megtétele szükséges, így a létesítmények rendszeres felmérése, az adatszolgáltatások felülvizsgálata és fejlesztése indokolt.

Az ITM éves szinten rendszeres felmérést végez a hatóságok bevonásával Magyarországon található hulladékgazdálkodási létesítményekről, amelyet továbbra is rendszeresíteni kíván annak érdekében, hogy a beruházások és fejlesztések terén a meglévő infrastruktúrákról ismerettel rendelkezzen.

A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény (a továbbiakban: Kvt.) 49. §-a alapján a környezetvédelemért felelős miniszternek a környezet állapotának és használatának figyelemmel kísérésére, igénybevételi és terhelési adatainak mérésére, gyűjtésére, feldolgozására és nyilvántartására mérő-, észlelő-, ellenőrző (monitoring) hálózatot kell létesítenie és működtetnie, amely az OKIR. Ebben számos szakterület helyet kapott, köztük a hulladékgazdálkodás is.

A hulladékgazdálkodással kapcsolatos adatokat az OKIR részét képező EHIR tartalmazza, aminek szakmai működtetéséért az ITM a felelős. A hazai hulladékgazdálkodási adatok gyűjtése a 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet alapján az adatszolgáltatásra kötelezettek adatszolgáltatása során beküldött és a területileg illetékes hatóság által ellenőrzött, hulladékgazdálkodási funkcionalitásában gyűjtött alapadatokon nyugszik. Az EHIR a hulladékgazdálkodási ágazati jogszabályokban előírt adatszolgáltatási kötelezettségek jelentős részét fogadja. Az adatszolgáltatásokat a kötelezettek teljesítik, azokat az illetékes hatóság ellenőrzi és fogadja el, így kerülnek az alapadatok a rendszerbe.

Az EHIR alapadatok biztosítják a hulladékgazdálkodásért felelős szakterület számára a telephelyi hulladékgazdálkodási alapadatokat, a hulladékstatisztikai alapadatokat, illetve az EHIR biztosítja hazánk számára a hazai, európai uniós és egyéb nemzetközi ágazat specifikus hulladékgazdálkodási adatszolgáltatási kötelezettségek teljesítését is. Az EHIR folyamatos szakmai támogatása és fejlesztése elengedhetetlen a szakterület működőképessége és a kötelezettségek teljesítése érdekében.

A beérkezett és hatóság által elfogadott adatok alapján számos hazai, európai uniós és nemzetközi adatszolgáltatási kötelezettség teljesítésére kerül sor az adatbázisból.

Az EHIR adatai számos szakstratégia, terv megalapozásához is alapadatokkal szolgál.

Az európai uniós előírásokkal összefüggésben – a kapcsolódó adatgyűjtési, adatszolgáltatási, célérték számítási előírások figyelembevételével – a nyilvántartás vezetés, valamint az adatszolgáltatás adatszerkezetének az átalakítása vált indokolttá. Az ITM megkezdte a szakmai tartalom kidolgozását, amely több egyéb változást is magában foglal, így elősegítve a naprakész hulladékgazdálkodás tervezést, a hulladékkezelők esetében a naprakész hulladékgazdálkodási adatokat, illetve elősegítve a bürokráciacsökkentést a hulladéktermelők nyilvántartás vezetése útján. További integrált informatikai fejlesztések fognak megvalósulni, amelynek köszönhetően a jelenlegi több adatgyűjtés egy helyen tud összpontosulni, ezzel a hulladékgazdálkodási tevékenységet végzők számára adminisztráció csökkenés lesz tapasztalható, a hatóság oldaláról pedig az adatok tekintetében könnyebb ellenőrizhetőség.

A HKI előírásának megfelelően a veszélyes hulladék termelőknek és a veszélyes hulladékot foglalkozásszerűen gyűjtő és szállító, vagy a veszélyes hulladék kereskedőként és közvetítőként eljáró létesítményeknek és vállalkozásoknak időrendben vezetett elektronikus nyilvántartással kell rendelkeznie. Ehhez kapcsolódóan a jelenlegi, veszélyes hulladékokra vonatkozó nyilvántartás és adatszolgáltatás jogszabályi és informatikai, adatgyűjtési rendszerének átalakítása a következő időszak feladata.

A fenti intézkedések alapján az Európai Unió naprakész hulladékgazdálkodás tervezésére előírt követelményét teljesítjük majd.

7 Hulladékgazdálkodás kiemelt infrastruktúra elemeinek a bemutatása

A területileg illetékes hatóságoktól egyedi módon bekért adatok alapján készül el évente a magyarországi létesítményeket összesítő táblázatunk. Az adatok alapja az adott létesítményre vonatkozó érvényes hulladékgazdálkodási engedély és a hulladékgazdálkodással kapcsolatos éves adatszolgáltatás. A vonatkozó jogszabályok (a hulladékgazdálkodási tevékenységek nyilvántartásba vételéről, valamint hatósági engedélyezéséről szóló 439/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet és a 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet) alapján az engedélyekben és adatszolgáltatásokban a hulladék mennyiségét tömeg mértékegységgel kell megadni tonnában, illetve kilogrammban kifejezve.

Hazánk a hulladékgazdálkodás szempontjából egy egységes meghatározott földrajzi rendszerként vizsgálható. Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy – tekintettel a hulladékgazdálkodás alapelveire, így különösen az önellátás, a közelség, valamint a költséghatékony hulladékgazdálkodási közszolgáltatás biztosításának alapelvére – egy adott hulladékgazdálkodási létesítmény földrajzi elhelyezésének vizsgálata és meghatározása számos változótól függhet.

Az ágazat szabályozási és szervezeti hátterének átalakítása folyamatban van. Az átalakítás során olyan új elemek is megjelennek, amik a jövőbeni naprakész hulladékgazdálkodási tervezést valamint a szükséges infrastruktúra elemek számára, kapacitására és földrajzi elhelyezésére vonatkozó jelenlegi szempontrendszert módosíthatja. Annak érdekében, hogy az OHT III. szakmai tartalmában is folyamatosan megfeleljen a tervezéssel szemben támasztott követelményeknek, a dokumentum felülvizsgálata, szükség szerinti kiegészítése meg fog történni a vonatkozó releváns adatok, információk teljes körű rendelkezésre állását követően.

Jelen tervben azonosításra kerülnek azon hulladékáramok, amelyek esetében többlet kezelői kapacitásra van szükség, amelyek előkészítése, több esetben megvalósítása már a 2021-2027 időszakban szükséges. Az egyes hulladékáramok várható mennyisége és a jelenleg meglévő kapacitások figyelembevételével egy országos terv készült. Az OHT nem területi terv, hanem egy országos terv, továbbá az ország kis mérete miatt is országos viszonylatban vizsgálja a szükséges beruházási igényeket. A tervezett új létesítmények természetesen a közelség elvének figyelembevételével kerülnek kialakításra. A közelség elve mellett fontos szempont lesz a helyszínek kiválasztása során az adott térségben várhatóan képződő hulladék mennyisége.

7.1 Energetikai hasznosítók, égetők

Az energetikai hasznosítók jellemzően az FM rendelet 2. melléklete szerinti, R1 valamint az R3 hasznosítási műveletre vonatkozó hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező létesítmények.

A hulladékégetők az FM rendelet 1. melléklete szerinti, D10 ártalmatlanítási műveletre vonatkozó hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező létesítmények.

Az energetikai hasznosítók, valamint az égetők településenkénti, jelleg és tevékenység típus szerinti összefoglaló táblázatát az engedélyezett éves kapacitás megadásával az alábbi táblázat mutatja be.

A telephely elhelyezkedése (településnév)	Égető jellege	Tevékenység típusa	Kezelési kód (R1/D10/R3)	Engedélyezett kapacitása (t/év)
Királyegyháza	nem veszélyes	energetikai hasznosítás	R1	265.000
Beremend	nem veszélyes	energetikai hasznosítás	R1	522.000
Sajóbábony	veszélyes és nem veszélyes	égetés	D10	25.800
Sajóbábony	veszélyes és nem veszélyes	energetikai hasznosítás	R1	20.600
Tiszaújváros	veszélyes és nem veszélyes	égetés	D10	veszélyes és nem veszélyes: 12.288 veszélyes: 7.196
Dunaújváros	nem veszélyes	energetikai hasznosítás	R1	572.000
Székesfehérvár	nem veszélyes	energetikai hasznosítás	R1	30.235
Fehérvárcsurgó	nem veszélyes	energetikai hasznosítás	R1	9.500
Győr	veszélyes és nem veszélyes	energetikai hasznosítás	R1	4.800 (4.200 veszélyes hulladék, 600 nem veszélyes hulladék)
Győr	veszélyes és nem veszélyes	égetés	D10	7.200
Dorog	veszélyes és nem veszélyes	energetikai hasznosítás és égetés	R1, D10	50.000
Kisbér	nem veszélyes	energetikai hasznosítás	R3	3.500
Bátonyterenye	nem veszélyes	energetikai hasznosítás	R3, R12	10.000
Zamárdi	nem veszélyes	energetikai hasznosítás	R1	5.000
Siófok	nem veszélyes	energetikai	R2	401

		hasznosítás		
Mátészalka	nem veszélyes	energetikai hasznosítás	R1	10
Kisvárda	nem veszélyes	energetikai hasznosítás	R1	310
Nyíregyháza	nem veszélyes	energetikai hasznosítás	R1	624
Tiszavasvári	veszélyes	égetés	D10	6.750
Királyszentistván	veszélyes és nem veszélyes	égetés	D10	8.000
Pétfürdő	veszélyes	égetés	D10	11.380
Százhalombatta	veszélyes és nem veszélyes	energetikai hasznosítás	R1	24.200
Budapest XV. kerület	nem veszélyes	energetikai hasznosítás	R1	426.400
Budapest XII. kerület	veszélyes	égetés	D10	3.260
Dunaharaszti	nem veszélyes	energetikai hasznosítás	R1, R3	20.000
Vác	veszélyes és nem veszélyes	energetikai hasznosítás	R1	301.000
Budapest XXII. kerület	nem veszélyes	energetikai hasznosítás	R1	30

81. táblázat - Hulladék égetést és energetikai hasznosítást végző létesítmények[116]

Az ipari kibocsátásokról szóló 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek a hulladékégetés tekintetében történő meghatározásáról szóló, 2019. november 12-i (EU) 2019/2010 bizottsági végrehajtási határozat alapján elfogadásra kerültek a hulladékégetésre vonatkozó elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetések. A következtetések a hulladékok ártalmatlanítását vagy hasznosítását végző hulladékégető, valamint hulladék-együttégető művekre vonatkozóan határoz meg paramétereket.

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet alapján az engedélyben foglalt követelményeket és előírásokat az Európai Bizottság adott tevékenységre vonatkozó elérhető legjobb technika-következtetésekről szóló határozatának kihirdetésétől számított négy éven belül, de legalább az engedély kiadásától vagy legutolsó felülvizsgálatától számított ötévente a Kvt.-nek a környezetvédelmi felülvizsgálatra vonatkozó szabályai szerint felül kell vizsgálni. A felülvizsgálat során a hatóság minden, monitoringból vagy ellenőrzésből származó információt, továbbá az engedély kiadása vagy legutolsó felülvizsgálata óta kihirdetett vonatkozó elérhető legjobb technikakövetkeztetést felhasznál.

[116] Forrás: Kormányhivatalok

7.2 Hulladéklerakók

7.2.1 Hulladéklerakók rekultivációja

Magyarországon a hulladéklerakókkal kapcsolatos országos felmérés 2002-ben valósult meg a PHARE program támogatásával. Akkor 2 667 különböző állapotú hulladéklerakó került részletesen is felmérésre. 2002-ben még hozzávetőleg 1000 hulladéklerakó üzemelt, és 1600 felhagyott, bezárt hulladéklerakó volt.

A hulladéklerakók – különösen már az 1990-es években is működők – a helyi önkormányzatok tulajdonában álltak és az üzemeltetést is ők maguk végezték, tehát a rekultivációs kötelezettséget is nekik kell teljesíteniük. A rekultiváció alapját jelentő biztosíték vagy céltartalék képzés kötelezettsége 2001-től került hangsúlyosan előírásra.

A felmérés alapján a lerakók egy része hazai (KKA – Központi Környezetvédelmi Alap, illetve KAC - Környezetvédelmi Alap Célelőirányzat) forrásból, egy része pedig európai uniós forrásból (PHARE, ISPA, KA) került bezárásra (felszámolásra), illetve rekultiválásra. A rekultivációra vonatkozó kötelezést a területileg illetékes hatóság adta ki. Ezekben az ügyekben jellemzően az önkormányzat a kötelezett.
A KEOP a 2007-2013 programozási időszakban jelentős forrásokat biztosított a települési szilárdhulladék lerakókat érintő térségi szintű rekultivációs programok elvégzésére. Ennek eredményeképpen közel 1 000 lerakó végleges, szakszerű lezárása történt meg.

Az 1999/31/EK irányelv előírja, hogy azokat a lerakókat, amelyek nem az 1999/31/EK irányelvben meghatározott előírásoknak megfelelően kerültek kialakításra, illetve működtek, az irányelv átültetésétől számított nyolc éven belül be kellett zárni. Magyarország az irányelvet a hulladéklerakás, valamint a hulladéklerakók lezárásának és utógondozásának szabályairól és egyes feltételeiről szóló 22/2001. (X. 10.) KöM rendelettel ültette át a magyar jogrendbe, amelyet a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet váltott fel.

A 2018. évi felméréseink alapján mintegy 214 rekultivációs kötelezettséggel érintett hulladéklerakó volt hazánkban. A megyei megoszlás tekintetében a legtöbb rekultivációs kötelezettséggel érintett terület Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, Jász-Nagykun-Szolnok megyében, Pest megyében, Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében, Tolna megyében, Vas megyében és Veszprém megyében található.

A forráshiányos hulladéklerakók rekultivációjára vonatkozóan a 2018. évi felmérés három kategóriát állapított meg az alábbiak szerint:
- 1 prioritás, azonnali forráshiány – rövid táv;
- 2 prioritás, forráshiány (kisebb hulladéklerakók esetén) – középtáv;
- 3 prioritás, jövőben (1,5-3 éves időintervallumban) a rekultiváció II. üteme kapcsán forráshiány léphet fel – hosszú táv.

A felmérés alapján országosan 95 első prioritású (azaz rövid távon megvalósítandó) hulladéklerakó rekultivációjának a szükségessége került nevesítésre a szakmai szempontok alapján. (További 31 második prioritású – középtávú – és 88 harmadik prioritású – hosszabb távú – helyszínt jelöltek meg a hatóságok).

7.2.2 Működő hulladéklerakók

Jelenleg hazánkban a hatályos jogszabályoknak megfelelően 100 különböző kategóriájú hulladéklerakó működik.
A 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet alapján az alábbi kategóriákat különböztetjük meg a hulladéklerakók esetében.

A lerakásra kerülő hulladék összetételétől, a helyszín természeti adottságaitól és a tervezett műszaki feltételektől függően a hulladéklerakó lehet:

- inert hulladék lerakására szolgáló hulladéklerakó (A kategória),
- nem veszélyes hulladék lerakására szolgáló hulladéklerakó (B kategória),
  - szervetlen, nem veszélyes hulladék lerakására szolgáló hulladéklerakó (B1b alkategória),
  - vegyes összetételű (jelentős szerves és szervetlen anyagtartalommal egyaránt rendelkező), nem veszélyes hulladék lerakására szolgáló hulladéklerakó (B3 alkategória),
- veszélyes hulladék lerakására szolgáló hulladéklerakó (C kategória).

A hulladékgazdálkodás szempontjából az egyik legjelentősebb ÜHG kibocsátás – a hulladékszállítás, égetés, szennyvízkezelés és komposztálás során történő kibocsátás mellett – a hulladéklerakókban képződő depóniagáz, amelynek ÜHG-potenciálja lényegesen magasabb a szén-dioxidénál. Ennek oka, hogy a szerves anyagok lerakóban történő spontán bomlása során a depóniagázt 40-60%-ban alkotó metán is képződik. A klímavédelmi szempontokon túl gazdasági és energetikai megfontolásokból is lényeges szempont a depóniagáz befogása és égetés útján történő energetikai hasznosítása.[117] Az európai uniós célok alapján 2024-től a biohulladékot elkülönítetten kell majd gyűjteni, amely alapján a begyűjtött hulladék lerakásából származó depóniagáz képződés elkerülhető.

A hulladékgazdálkodás önmagában kevésbé érintett az éghajlatváltozás hatásai által, az alkalmazkodás szempontjából a legnagyobb kihívást a meglévő infrastruktúra, különösen a hulladéklerakók biztonságos üzemeltetése jelenti. Az éghajlatváltozás következtében módosuló csapadékviszonyok a hulladéklerakók és a szennyvíztisztítók működését is befolyásolják. A hulladékgazdálkodás vonatkozásában az egészség- és járványügyi kockázat

[117] NÉS-2

jelentős mértékben megnőhet. Speciális problémakört jelentenek továbbá a különféle zagy- és iszaptározók, valamint meddőhányók, ahol a tárolt nagy mennyiségű – sok esetben veszélyes – hulladék a tárolók sérülései esetén súlyos problémákat, akár katasztrófát is okozhatnak. A veszélyes hulladéklerakók kapcsán szintén megállapítható, hogy főként a meglévő létesítmények infrastruktúráját érinti a klímaváltozás. A lerakók szigetelése a tervezés idején adott környezeti viszonyoknak megfelelően történt. Azonban az éghajlatváltozás hatására a csapadék okozta erózió erősödhet, a talajvíz szintjének megváltozása talajmechanikai változásokat, mozgásokat okozhat, aminek következtében a lerakók szigetelése, stabilitása sérülhet. A szél sebességének és irányának változásával, illetve a maximális szélsebesség várható növekedésével fokozódhat a szállópor-terhelés a lerakók környezetében. A megoldás minden esetben a kockázatok felmérése, és a szükséges egyedi beavatkozások megvalósítása, a fizikai védelem javítása, továbbá a monitoring rendszerek fejlesztése.[118] További cél a működő hulladéklerakók csurgalékvíz elvezetésének és kezelésének támogatása. A csurgalékvíz gyűjtő berendezés telepítésének támogatása tehát indokolt, és amennyiben nem áll rendelkezésre elérhető távolságban szennyvíztisztító telep, akkor mobil tisztító berendezések telepítésének támogatása válhat indokolttá.

Az egyes kategóriáknak megfelelő hulladéklerakók elhelyezkedését (településenként), valamint az engedélyezett összes kapacitást az alábbi táblázatok mutatják be. (A lerakásra engedélyezett összes kapacitás adat a létesítmény engedélyében meghatározott összes engedélyezett kapacitás, míg a táblázatok utolsó oszlopában szereplő adat a 2018. december 31-ig kiépített és még rendelkezésre álló szabad kapacitás mértékét mutatja.)

A lerakó elhelyezkedése (település)	Lerakásra engedélyezett összes kapacitás (m^3)	2018. december 31-i állapot szerinti kiépített szabad kapacitás (m^3)
Balatonújlak	53 000	43 584
Hajdúszoboszló	55 375	22 688
Kaposvár	46 000	26 977
Kiskunhalas	166 000	96 000
Mohács	40 000	32 788
Pécs	416 930	1 946 251
Sótony	105 000	
Vönöck	74 900	
Zamárdi	82 000	71 663

82. táblázat - Inert hulladék lerakására szolgáló hulladéklerakók (A kategória)

[118] NÉS-2

A lerakó elhelyezkedése (település)	Lerakásra engedélyezett összes kapacitás (m^3)	2018. december 31-i állapot szerinti kiépített szabad kapacitás (m^3)
Ajka	11 919 997	1 024 665
Demecser	270 000	270 000
Ibrány	220 000	220 000
Kővágószőlős	120 000	48 242
Múcsony	160 800	160 316
Szakoly	300 000	300 000
Visonta	26 980 000	12 844 257

83. táblázat - Szervetlen, nem veszélyes hulladék lerakására szolgáló hulladéklerakók (B1b alkategória)

A lerakó elhelyezkedése (település)	Lerakásra engedélyezett összes kapacitás (m^3)	2018. december 31-i állapot szerinti kiépített szabad kapacitás (m^3)
Adony	216 100	77 532
Bátonyterenye	820 000	180 000
Békéscsaba	1 612 800	Kiépített kapacitás: 1 411 398; 2018 év végén a szabad kapacitás: 406 294
Berettyóújfalu	311 950	87 818
Bodrogkeresztúr	1 125 000	319 060
Cegléd	846 206	539 436
Cikó	1 200 000	902 169
Csepreg	118 679	23 000
Csér	91 792	172 043
Csomád	560 000	119 895
Csömör	1 730 000	1 000 000
Dabas	266 500	38 087

Debrecen	3 130 828	620 106
Dömsöd	292 341	-
Felgyő	372 000 tömör + tervezett 500 000	125 547
Fertőszentmiklós	38 461	259 214
Galgamácsa	n.a.	n.a.
*Görcsöny***	*481 091*	*86 385*
Gyál	3 530 108	2 220 877
Gyomaendrőd	539 544	179 848
Győr	106 484	890 325
Hajdúböszörmény	780 000	n.a
Harasztifalu	552 500	
Hatvan	120 000	68 600
Hejőpapi	1 800 000	307 500
Hejőpapi	1 980 000	962 818
Hódmezővásárhely	2 814 295 az engedélyezett húsz ütemre vonatkozóan 30 m maximális depómagasság mellett	285 438
Izsák	267 950	25 206
Jánossomorja	110 898	199 670
Jásztelek	1 500 000	931 245
Jobbágyi	5 675 000	960 000
Kaposmérő	230 000	82 401
Kaposvár	1 320 000	1 243 579
Karcag	1 000 000	244 134
Kecskemét	1 338,51	387 259
Kerepes	604 555	604 555
Kétpó	3 299 040	384 195

Királyszentistván	536 321	500 423
Kiskunhalas	740 000	445 878
Kisvárda	574 880	574 880
Kökény II/A	725 000	40 744
Kökény RHK	850 000	566 500
Kőszeg	148 850	33 220
Marcali	586 300	182 520
Nádudvar	305 584	111 839
Nagyecsed	560 000	560 000
Nagykanizsa	684 000	234 550
Nógrádmarcal	320 000	320 000
Nyíregyháza	1 425 000	1 425 000
Ordacsehi	475 000	357 634
Oroszlány	400 000	35 960
Paks	130 000	101 728
Polgárdi	160 000	14 526
Pusztazámor	20 000 000	I. ütem 4,33 millió beleértve a napi takaróanyagot is, II. ütem 3,5 millió tömörített hulladék
Répcelak	53 000	
Sajókaza	2 140 000	2 140 000
Salgótarján	1 835 000	530 670
Sárbogárd	295 000	28 384
Sirok	10 000	6 000
Som	1 125 000	770 927
Százhalombatta	340 200	358500 ebből a IV. ütem: 22 000
Szeged	–	301 537
Székesfehérvár	1 450 000	471 300

Szelevény	364 456	43 923
*Szigetvár**	*30 000*	*6 100*
Szombathely	1 500 000	507 575
Tatabánya	1 000 000	97 800
Tatabánya	730 000	606 047
Tiszafüred	687 690	404 391
Tura	na	na
Várpalota	630 433	82 325
Vaskút	735 209	150 320
Zalabér	1 000 000	720 504
Zalaegerszeg	-	600 000
Zalahaláp	95 000	44 080

*A Kormányhivatal 2019. évi adatszolgáltatása alapján bezárt, rekultivációja még nem kezdődött meg

**A Kormányhivatal 2019. évi adatszolgáltatása alapján bezárt, rekultivációja folyamatban van

84. táblázat - Vegyes összetételű, nem veszélyes hulladék lerakására szolgáló hulladéklerakók (B3 alkategória)

A lerakó elhelyezkedése (település)	**Lerakásra engedélyezett összes kapacitás (m^3)**	**2018. december 31-i állapot szerinti kiépített szabad kapacitás (m^3)**
Apc	455 800	123 160
Debrecen	17 070	2 600
Dunaújváros	33 711	30 505
Dunaújváros	25 520	800
Galgamácsa	na	na
Marcali	400 000	60 525
Mosonmagyaróvár	28 108	159 419
Sajóbábony	23 000	21 560
Százhalombatta	29 000	29 000
Szuhogy	300 000	10 091

Várpalota	17 500	1 557
Jobbágyi	*Kormányhivatal tájékoztatása alapján a C kategóriájú lerakó vélhetően nem üzemel*	

85. táblázat - Veszélyes hulladék lerakására szolgáló hulladéklerakó (C kategória)

A hulladéklerakó engedélyezési eljárása és működtetése során a hasznosítási céllal fogadott hulladékok mennyiségét minimalizálni szükséges a lerakó kapacitás megfelelő kihasználhatósága érdekében. Kizárólag olyan típusú és olyan mennyiségű hulladék vihető a lerakóba hasznosítási céllal, ami a lerakó engedélyezett működtetéséhez feltétlenül szükséges.

Fontos megjegyezni, hogy az 1999/31/EK irányelv alapján a lerakott települési hulladék mennyiségére vonatkozóan új számítási szabályokat határoztak meg. Ezek alapján:

– az adatszolgáltatás során a lerakásra került települési hulladék mennyiségébe bele kell számítani a települési hulladék újrafeldolgozását vagy egyéb hasznosítását megelőzően végrehajtott hulladékkezelési műveletekből, például válogatásból vagy mechanikai-biológiai kezelésből származó, később lerakásra kerülő hulladék mennyiségét;
– hulladéklerakóban lerakott hulladékként kell bejelenteni a hulladékégetési műveletek révén ártalmatlanított települési hulladék mennyiségét, valamint a települési hulladék biológiailag lebomló részének stabilizálására irányuló műveletek során keletkezett, később hulladéklerakóban elhelyezendő hulladék mennyiségét.

A fentiek alapján a hulladék ártalmatlanítással történő lerakásának műszaki és természettudományos feltételrendszerének szabályozásán túl, a területet érintő jogszabályi környezet teljes körű áttekintése szükséges.

7.3 Hulladékhasznosító művek

A hulladék hasznosítását végző létesítmények hazánkban az egészen kis volumenű, néhány tonna hulladék kezelését végző telephelytől az akár több százezer tonna hulladék hasznosítását is megvalósító üzemekig terjed.
A hasznosítás tekintetében a leggyakrabban és legnagyobb mennyiségben hasznosított hulladékok közül kiemelhető a papír-, a műanyag- és fémhulladékok, valamint a biológiailag lebomló hulladékok hasznosítása.

A hulladékok tekintetében több hulladékfajtára (pl. a települési hulladék részét képező papír-, műanyag-, fém- és üveghulladékok), valamint kiemelt hulladékáramra (pl. csomagolási hulladékok, elektromos és elektronikai berendezések hulladékai, elemek és akkumulátorok hulladékai, elhasználódott gépjárművek hulladékai) hasznosítási célértékek kerültek meghatározásra. A kiemelt hulladékáramokra vonatkozó jelenleg rendelkezésre álló

engedélyezett kapacitásokat, valamint az Országos Gyűjtési és Hasznosítási Terv alapján a 2018. évi hazai hasznosítói teljesítést az alábbi táblázat mutatja be.

Hulladék anyagáram		Hasznosítói kapacitás (tonna/év)	2018. évi hazai hasznosítói teljesítés (Magyarországon keletkezett hulladék hasznosított mennyisége összesen) (tonna)	Megjegyzés
1.	fa csomagolási hulladék	438 305	55 595	-
2.	műanyag csomagolási hulladék	241 796	77 081	-
3.	papír csomagolási hulladék	825 000	220 203	-
4.	üveg csomagolási hulladék	183 000	38 613	-
5.	akkumulátor hulladék	20 320	9 993	20 000 tonna savas ólomakkumulátor hasznosítási és 320 tonna ipari lúgos akkumulátor előkezelési kapacitás
6.	elektromos és elektronikus berendezések hulladékai	308 690	58 704	az elektromos és elektronikus berendezések hulladékai esetében részben hasznosítói, részben hasznosítást közvetlenül lehetővé tevő előkezelői kapacitás van
7.	gumiabroncs hulladék	188 095	49 888	ebből energetikai hasznosítás: 32 245 tonna villamosenergia-termelés, 45 000 tonna cementgyári hasznosítás

86. táblázat - Hazai feldolgozói kapacitás[119]

A hulladékgazdálkodási létesítmények összesített alapadatait a 2016. és a 2018. évek vonatkozásában az alábbi táblázat, valamint egyes hulladékgazdálkodási létesítmények tekintetében (biohulladék kezelését végző telephelyek, komposztáló művek, válogatóművek, átrakó állomások, hulladékgyűjtő udvarok) az alábbi térképek mutatják be:

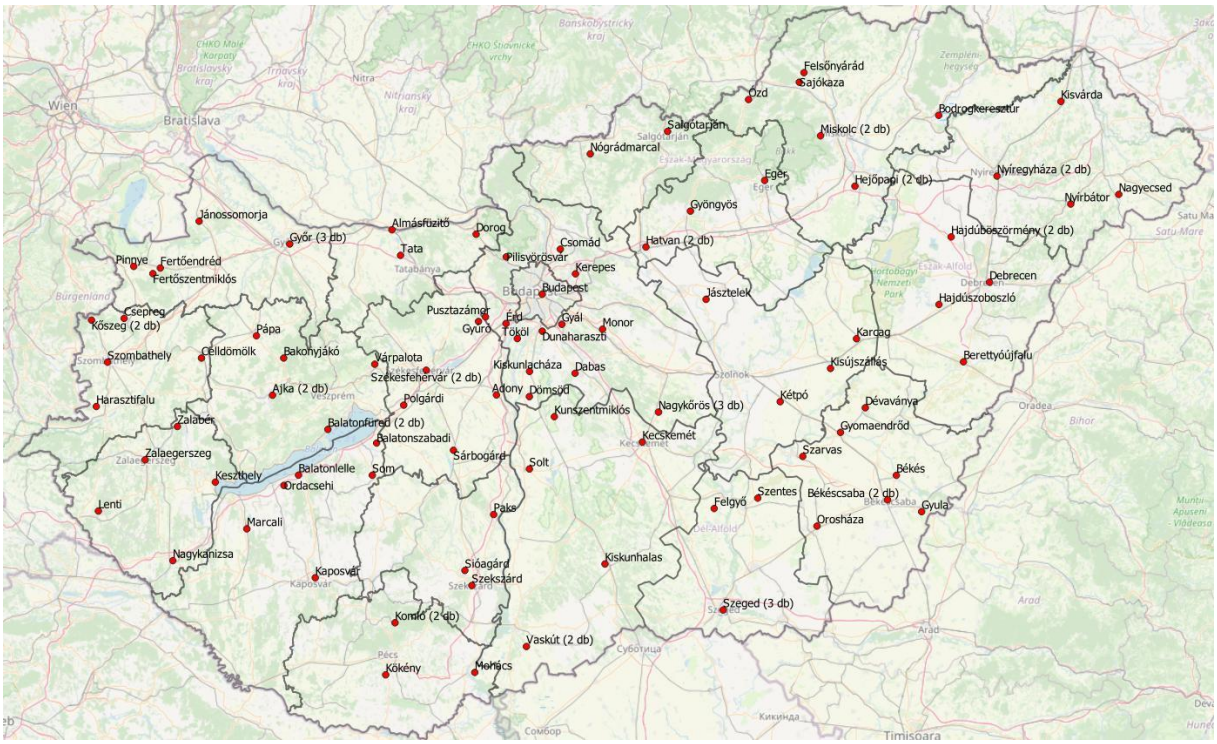
[119] Forrás: OKIR EHIR, Kormányhivatalok

2016								
	energetikai hasznosító (db)	**energetikai hasznosító (tonna/év)**	**égető (db)**	**égető (tonna/év)**	**energetikai hasznosításon felüli hasznosító (kivéve feltöltés) (db)**	**energetikai hasznosításon felüli hasznosító (kivéve feltöltés) (tonna/év)**	**lerakó (db)**	**lerakó (tonna/év)**
Magyarország	**28**	**1998629**	**12**	**108644**	**782**	**59**	**105**	**50382223**
Közép-Magyarország	6	769834	1	3260	176	0	14	6548452
Budapest	2	426400	1	3260	53	0	0	0
Pest	4	343434	0	0	123	0	14	6548452
Dunántúl	15	762572	5	56860	262	43	46	12143433
Közép-Dunántúl	5	136077	3	47380	116	28	14	3818137
Nyugat-Dunántúl	2	12593	2	9480	101	12	14	3598878
Dél-Dunántúl	8	613902	0	0	45	3	18	4726418
Alföld és Észak	7	466223	6	48524	344	16	45	31690338
Észak-Magyarország	2	300045	6	48524	92	2	18	23071522
Észak-Alföld	4	153281	0	0	122	6	17	5031209
Dél-Alföld	1	12897	0	0	130	8	10	3587607
2018								
Magyarország	**28**	**2864632**	**11**	**120847**	**766**	**84**	**105**	**47 240 574**
Közép-Magyarország	7	782473	1	3260	180	0	13	6 713 412
Budapest	3	426430	1	3260	36	0	0	-
Pest	4	356043	0	0	144	0	13	6 713 412
Dunántúl	10	1581160	4	65580	271	53	47	12 227 541
Közép-Dunántúl	3	388480	3	62380	126	28	14	3 015 904
Nyugat-Dunántúl	4	400680	1	3200	89	17	15	4 124 253
Dél-Dunántúl	3	792000	0	0	56	8	18	5 087 384
Alföld és Észak	11	500999	6	52007	315	31	45	28 299 621
Észak-Magyarország	3	330600	5	45257	63	1	18	18 989 335
Észak-Alföld	7	169899	1	6750	137	14	17	6 590 506
Dél-Alföld	1	500	0	0	115	16	10	2 719 780

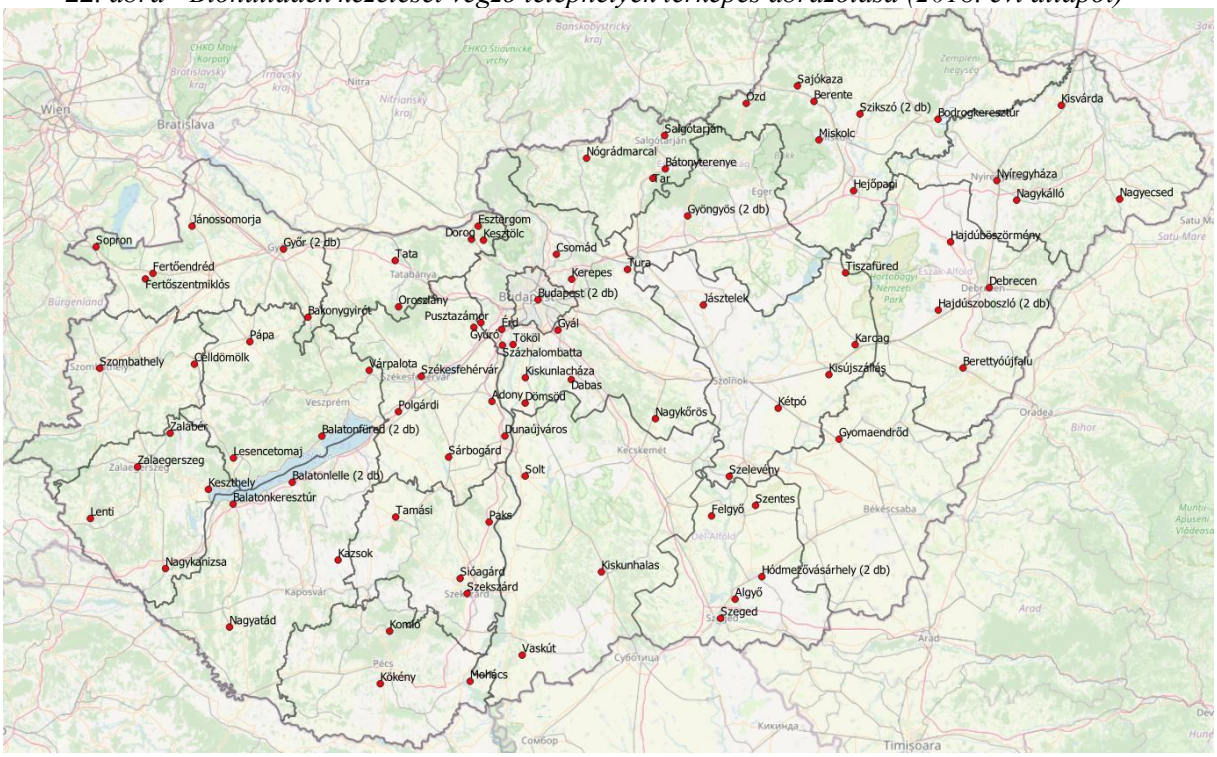
87. táblázat - 2016. és 2018. évi létesítmények adatai[120]

A „Biológiailag lebomló hulladék” fejezetben bemutatott további fejlesztések szükségesek a komposztálótelepek és biohulladék kezelése tekintetében. A meglévő létesítményeket az alábbi két ábra mutatja be.

[120] Forrás: EUROSTAT



22. ábra - Biohulladék kezelését végző telephelyek térképes ábrázolása (2018. évi állapot)[121]



23. ábra - Komposztáló telepek térképes ábrázolása (2018. évi állapot)[122]

Több válogatómű automatizálása, valamint fejlesztése szükséges, hogy a másodnyersanyag mennyiségének növelése és piacra juttatása elősegítésre kerüljön.

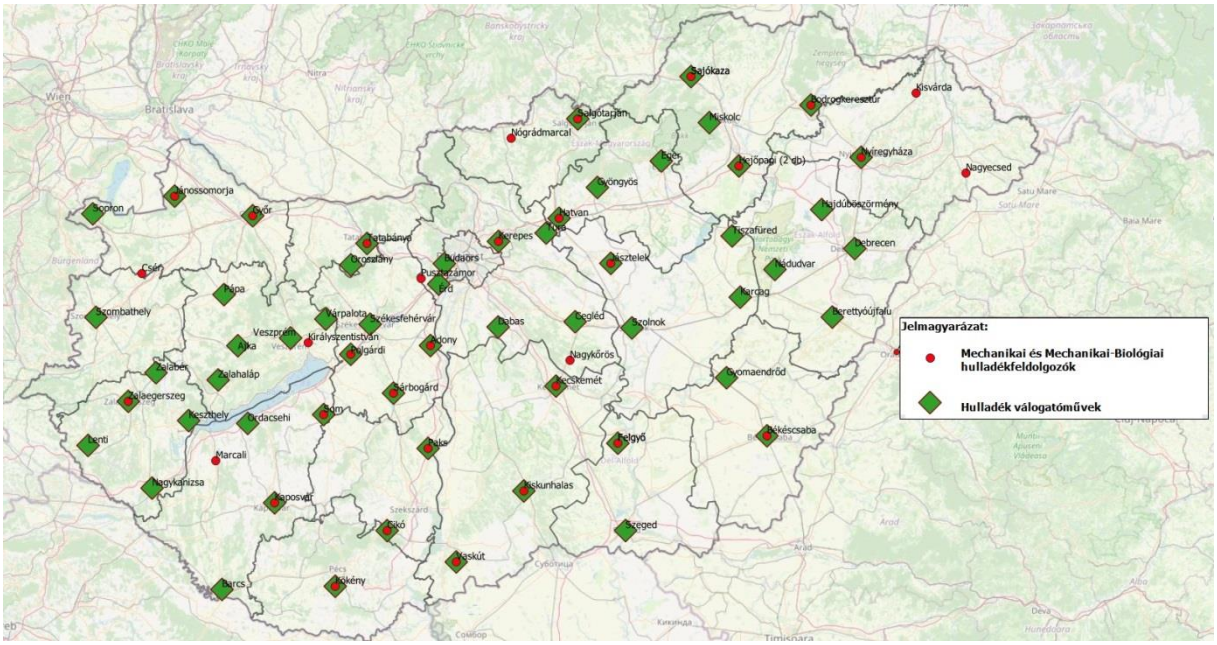
[121] Forrás: Kormányhivatalok
[122] Forrás: Kormányhivatalok

A hulladékgazdálkodásban a körforgásos gazdaság céljainak eléréséhez vezető egyik technológiai lehetőség az elkülönítetten gyűjtött anyagáramok számának fokozása és az egyes anyagfajták mennyiségének növelése. Azonban a házhoz menő gyűjtéssel megnövelt mennyiségű haszonanyag válogatása már nem lehetséges a gyakran 10-15 éves technológiát alkalmazandó kézi válogatókkal. Országos viszonylatban 56 db válogatómű működik, amelyből 2 db esetében a fejlesztés megvalósult. A technológia-fejlesztéssel csökkenthetők a működési költségek és akár 2-3-szorosára növelhető a létesítmények kapacitása, vagyis fajlagosan, egy tonnára vetítve nagyon hatékonyan lehetne növelni az újrafeldolgozott hulladék mennyiségét.

A hulladékgazdálkodási közszolgáltatás keretében elkülönítetten gyűjtött hulladék mennyisége (papír, műanyag, fém, üveg) közel 200 millió tonna körül alakul, amelynek szennyezettsége jelenleg rendkívül magas, egyes esetekben a 40%-ot is elérni. A gyűjtött hulladékok szennyezettségének csökkentése a visszaváltási díj bevezetésével, valamint a Tervben bemutatott elkülönített gyűjtési módok ütemezett bevezetésével jelentősen mérsékelhető.

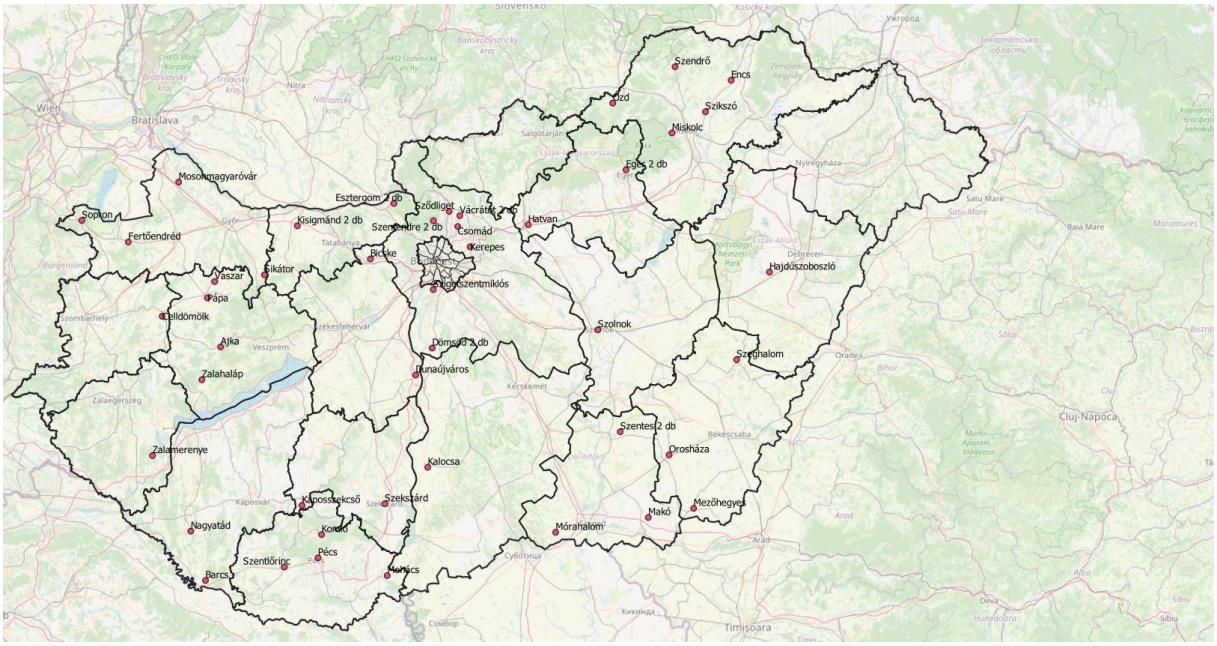
A meglévő válogatóművek fejlesztése során a gépi válogatás megvalósítása a cél, amelynek keretében zsákfeltépő, új szállítószalagok, ballisztikus szeparátor, optikai válogatók kerülnének beszerzésre. A felmérések alapján az esetek többségében szükség van teljes gépi válogatás (~12 db) megvalósítására, egyes esetekben részleges gépi válogatás megvalósítása szükséges (~2 db).

A kitűzött célok között szerepel még további olyan válogatóművek létesítése, valamint a meglévő válogatóművek fejlesztése, amelyek majd mind az elkülönítetten gyűjtött hulladék, mind a vegyesen gyűjtött hulladék előkezelésének végzésére is alkalmasak.



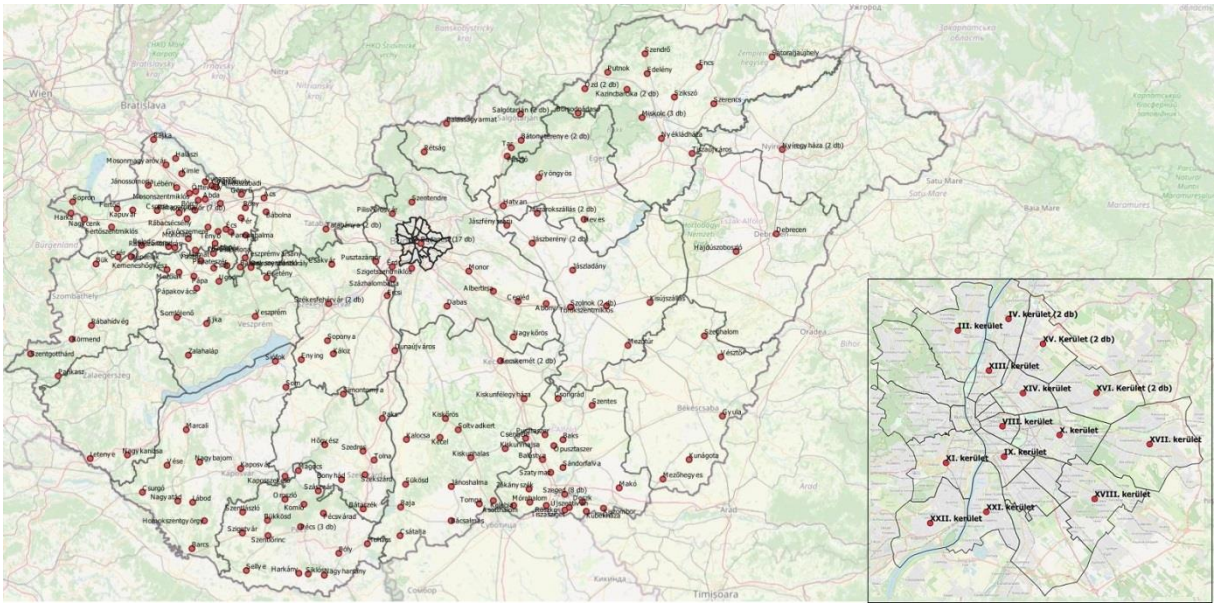
24. ábra - Válogatóművek térképes ábrázolása (2018. évi állapot)[123]

[123] Forrás: Kormányhivatalok



25. ábra - Átrakóállomások térképes ábrázolása (2018. évi állapot)

A hulladékgyűjtő udvarok területi eloszlása nem egységes, továbbá számos település még nincs megfelelően ellátva hulladékgyűjtő udvarokkal. A következő finanszírozási időszak tekintetében nagy hangsúlyt kap ennek fejlesztése. Több kisebb, megfigyelőrendszerrel felszerelt hulladékgyűjtő udvar létesítése szükséges. A tervezés során a kisebb lélekszámú településekre is figyelmet kell fordítani. A meglévő infrastruktúrát pedig olyan irányba kell fejleszteni, hogy a területi adottságokat, valamint a lakossági igényeket figyelembe véve olyan hulladékok átvételére is sor kerülhessen, amelyre eddig nem volt lehetőség.



26. ábra - Hulladékgyűjtő udvarok térképes ábrázolása (2018. évi állapot)[124]

7.4 Hulladékgazdálkodási közszolgáltatás keretében működő hulladékgazdálkodási infrastruktúra

7.4.1 Hulladékgazdálkodási közszolgáltatás

Az elmúlt három évtized alatt a közszolgáltatás infrastrukturális háttere sokat fejlődött, azonban a közfeladat megszervezése hatékonyságának növelése tekintetében további intézkedések meghozatal szükséges annak érdekében, hogy országosan egységesen, magas színvonalú közszolgáltatás álljon rendelkezésre.
A közszolgáltatói rendszer keretében létrejött központosított működés a számos pozitív hatás mellett kihívások elé is állította a szolgáltatást nyújtó szervezeteket.

A jövőbeni működés során a következő problémák megoldása szükséges:
- az elkülönítetten gyűjtött hulladék gyűjtési arányának növelése, ezért szükség van ellenőrzési, és kommunikációs, szemléletformálási feladatokat aktívan ellátó szereplőkre,
- a jelenlegi közszolgáltatási rendszer szervezetileg még mindig széttagolt, jelentős infrastrukturális fejlesztéseket igényel, amely hatékonyság-központú koordinációt igényel (hol és milyen fejlesztések kerüljenek végrehajtásra),
- a jelenlegi szereplők ösztönzési rendszerét fejleszteni szükséges, mert a kívánt célt nem éri el, nincs eredményorientált menedzsment szemlélet (bevétel maximálás, költség optimalizálás, pénzügyi és operatív kontroll).

A közszolgáltatási rendszer tekintetében szükségesek az átfogó változtatások, amelyek egyszerre érintik a finanszírozást, működtetést, a haszonanyag elérhetőséget és ezáltal az alkalmazott gyűjtőrendszereket, valamint a hatósági felügyeletet, kontrollt.

Megoldást jelenthet a tömeg alapú elszámolás megvalósítása a közszolgáltatókkal, valamint a gyűjtési-szállítási rendszer további optimalizálása javasolt.

7.4.2 Infrastruktúra

Az országban, a közszolgáltatás keretében igénybe vett ártalmatlanító, kezelő létesítményekről, illetve a hulladékgyűjtéshez használt járművekről, eszközökről az NHKV Zrt. 2020. június 30-ra vonatkozó, 2020. novemberben véglegesített vagyonkatasztere ad friss információt.
A felmérés során a közszolgáltatóktól kérték a saját maguk, illetve alvállalkozóik által a hulladék gyűjtéséhez, szállításához használt járművek és edényzet főbb adatainak megadását.

[124] Forrás: MEKH, NHKV Zrt., Kormányhivatalok

Az adatok értékelése alapján megállapítható, hogy az alkalmazott járműpark átlagos életkora a KEOP/KEHOP keretében lezajlott beszerzések ellenére magas, az adatszolgáltatásban szereplő közel 1800 gyűjtőjármű átlagos életkora 10 év. Általánosságban elmondható, hogy az elmúlt időszakban rendelkezésre álló pályázati források hatására az EU támogatással beszerzett járművek életkora alacsonyabb a saját forrásból beszerzetteknél. Ennek megfelelően a pályázati forrásokból részesült közszolgáltatók járműparkja általában fiatalabb, mint az alvállalkozóként bevont kisebb cégek hulladékgyűjtő gépjárműparkja.

A konténerszállító járműveknél (összesen 467 darab) hasonló tendenciák figyelhetők meg, átlagos életkoruk a gyűjtőjárműveknél valamivel magasabb, közel 11 év.

Fentiek mellett a közszolgáltatás ellátásához közel 500 további jármű (pl. kisteherautó, személyautó), illetve 600 egyéb munkagép (rakodó, árumozgató gép, kompaktor, egyéb önjáró technológiai gép) szerepel a vagyonkataszterben.

A közszolgáltatási körbe tartozó hulladék gyűjtéséhez, tárolásához alkalmazott gyűjtőedények köre igen szerteágazó. Összesen több mint 2,6 millió edény, konténer van használatban az ingatlanhasználóknál, gyűjtőpontokon, vagy hulladékudvarokban.

A paprír-műanyag-fém frakciók tekintetében a házhoz menő elkülönített gyűjtés az ország legtöbb településén bevezetésre került (hulladékgazdálkodási régiónként 1-2 kisebb településen nem alakítottak ki mindeddig megfelelő rendszert). Kivételt jelent ez alól a győri és dél-dunántúli régió, ahol nagyobb számban maradtak ki az ilyen típusú rendszerekből települések. Az elkülönített gyűjtés módja és gyakorisága változó (csomagolóanyagok esetében heti, kétheti, vagy havi gyakoriság jellemző, zöldhulladék esetében a legtöbb helyen havonta történik elszállítás), bár egyre nagyobb területen (elsősorban EU-s projektekben történt beszerzések eredményeként) szilárd falu gyűjtőedényben történik a gyűjtés.

A felmérés során összesen 521 létesítményt lehetett azonosítani az alábbi megoszlásban és kapacitásokkal.

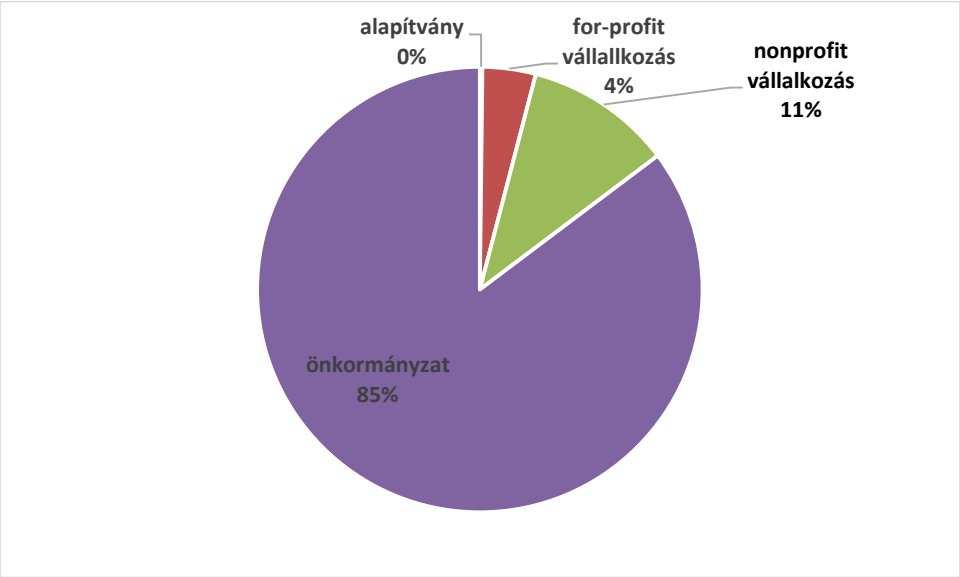
Létesítmény típus	Darabszám	Kapacitás (t/év)
Átrakó	41	1 028 610
Egyéb létesítmény	2	-
Hulladékhasznosító mű	1	420 000
Hulladéklerakó*	51	11 241 126
Hulladékudvar	262	1 539 489
Inert kezelő	12	429 790
Komposztáló	56	664 752
MBH	14	1 118 050
MH	6	445 455
Mobil MBH	11	434 700

Újrahasználati központ	5	12 724
Válogató	58	869 401
Válogató-MBH	2	150 000

* A lerakó kapacitás esetében az éves adatok nem értelmezhetők, teljes rendelkezésre álló kapacitásra vonatkozik az adatszolgáltatás

88. táblázat - Hulladék ártalmatlanító és kezelő létesítmények és kapacitásai a közszolgáltatásban, 2020. június 30.[125]

A közszolgáltatáshoz igénybe vett létesítmények döntő többsége (85%-a) önkormányzatok, vagy önkormányzati társulások tulajdonában van. 11% van nonprofit vállalkozások (általában a közszolgáltató) tulajdonában és mindössze négy százalék van profitorientált vállalkozások, illetve egy alapítvány tulajdonában.



27. ábra - A létesítmények tulajdonosainak megoszlása[126]

A vagyonkataszterben csak a jelenleg üzemelő létesítmények kerültek feltűntetésre, a KEHOP projektek megvalósításával további kapacitások kiépítése fog megtörténni a következő egy-három év során (ennek részletes bemutatása a következő fejezetben történik meg).
A KEHOP projektekben tervezett kapacitásokat is figyelembe véve számszerűen a jelenleg kezeltnél jelentősen nagyobb kapacitás áll majd rendelkezésre a vegyes és az elkülönítetten gyűjtött (csomagolási és zöld) hulladék kezelésére is.

A létesítmények területi megoszlása nem egyenletes, illetve nem minden esetben követi a hulladék keletkezésének eloszlását (jó példa erre a főváros környékén hiányzó előkezelő kapacitás hiánya).

[125] Forrás: NHKV Zrt.
[126] Forrás: NHKV Zrt.

Az egyes hulladéktípusok esetében más-más gyűjtési módszerek jelenthetik a legalkalmasabb megoldást (figyelembe véve az elkülönített gyűjtést követő hasznosítási célokat, módszereket is), ezen módszerek előnyeinek és hátrányainak összefoglalását az alábbi táblázat tartalmazza.

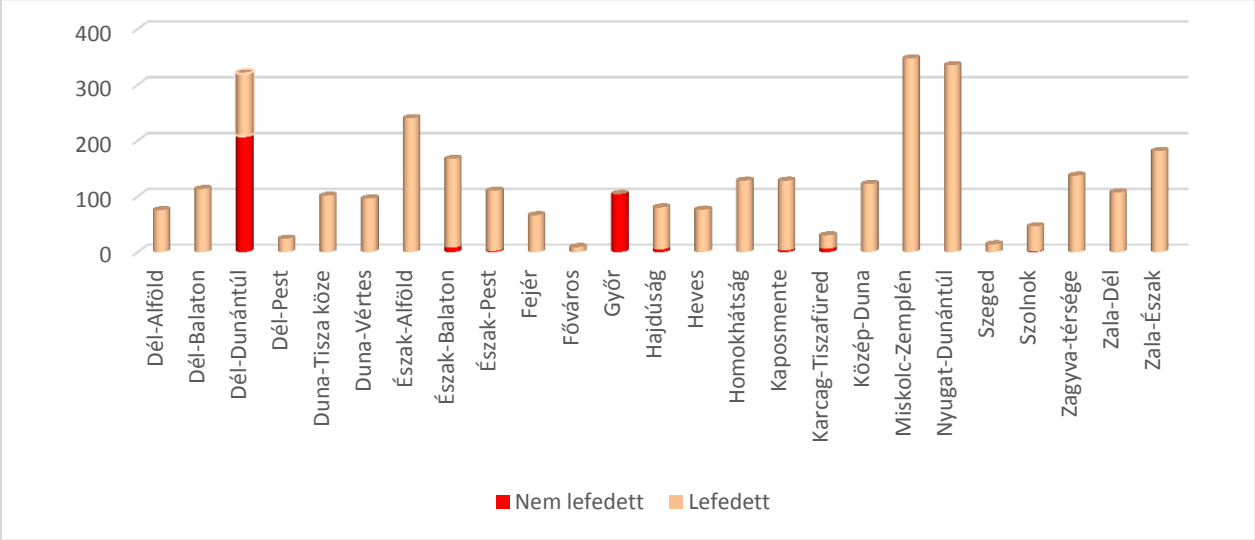
Anyagáram	Gyűjtés mód	Gyűjthető mennyiség	Gyűjtési költség	Kezelési költség	Szükséges beruházás	További hatások
Csomagolási műanyag, fém	házhoz menő	a jelenlegihez képest kismértékben növelhető	a gyűjtött mennyiség növelésével jelentősen nő	optikai válogatók telepítésével csökkenthető	optikai válogatók telepítésével növelhető a hatékonyság, kapacitás	
	visszaváltási rendszer kiterjesztése	magas	magas (gyakori elszállítás, más járművekkel, de kevesebb gyűjtőpontról)	viszonylag alacsony, kis szennyezettség	jelentős (visszaváltó infrastruktúra, gyűjtőjárművek)	kérdéses a kialakított válogatóinfrastruktúra hasznosítási lehetősége beruházás, üzemeltetés összekapcsolható az EPR rendszer kiterjesztésével
Csomagolási papír, társított	házhoz menő	a jelenlegihez képest kismértékben növelhető	a gyűjtött mennyiség növelésével jelentősen nő	optikai válogatók telepítésével csökkenthető	optikai válogatók telepítésével növelhető a hatékonyság, kapacitás	
	visszaváltási rendszer kiterjesztése	kismértékben növelhető, mivel kevés csomagolástípusra terjeszthető ki	magas (gyakori elszállítás, más járművekkel, de kevesebb gyűjtőpontról)	viszonylag alacsony, kis szennyezettség	jelentős (visszaváltó infrastruktúra, gyűjtőjárművek)	kérdéses a kialakított válogatóinfrastruktúra hasznosítási lehetősége beruházás, üzemeltetés összekapcsolható az EPR rendszer kiterjesztésével
Csomagolási üveg	gyűjtőpontos	nem növelhető jelentősen	alacsony	viszonylag magas a nagy szennyezettség miatt		

	házhoz menő	a jelenlegihez képest kismértékben növelhető	a gyűjtött mennyiség növelésével jelentősen nő	viszonylag alacsony, kis szen-nyezettség		
	visszaváltási rendszer kiter-jesztése	magas	magas (gyakori elszállítás, más jár-művekkel, de kevesebb gyűjtőpontról)	viszonylag alacsony, kis szen-nyezettség	jelentős (visszaváltó infrastruktúra, gyűjtő-járművek)	beruházás, üzemeltetés összekapcsolh ató az EPR rendszer kiter-jesztésével
Zöldhulladék	házhoz menő	nem növelhető jelentősen	magas	magas		
	házi/közösségi komposztálás	megelőzhető a hulladék egy részének keletkezése	csökkenthető	csökkenthető	eszközbe-szerzés	igényfelmérés szükséges annak megállapí-tására, hogy mekkora potenciál áll rendelkezésre
Konyhai hulladék	gyűjtőpontos	viszonylag alacsony	viszonylag magas, gyakori gyűjtés szükséges	nagy szennye-zettség miatt magas	komposztálás, rothasztás, válogatás	kérdéses a begyűjtött hulladék kezelésének, hasznosításána k módja
	házhoz menő (esetleg zöldhul-ladékkal kombinált)	magas	magas, de a zöldhul-ladékkal való kombinálással csökkenthető	nagy szennye-zettség miatt magas, zöld-hulladék kezelési költségét is növeli	komposztálás, rothasztás, válogatás	kérdéses a begyűjtött hulladék kezelésének, hasznosításána k módja
	házi/közösségi komposztálás	megelőzhető a hulladék egy részének keletkezése	nincs	nincs	eszközbe-szerzés	kérdéses a lakossági hajlandóság
Textil	gyűjtőpontos	közepes	alacsony	nagyobb szennye-zettség miatt magas	gyűjtőpontok kialakítása	
	házhoz menő (kombinálva pl. műanyaggal)	viszonylag magas	alacsony	alacsonyabb	nincs jelentős igény	
	eseti, zsákos gyűjtés (pl. lom-talanításhoz	közepes	alacsony	alacsony	nincs jelentős igény	

	kapcsolva)					
Sütőolaj	visszaváltási rendszer kiter-jesztése	magas	magas, gyakori gyűjtés szükséges	alacsony, viszonylag jól hasznosítható	gyűjtőpontok kialakítása	beruházás, üzemeltetés összekapcsolh ató az EPR rendszer kiter-jesztésével
	gyűjtőpontos (pl. benzinkutak)	alacsony	alacsony	nincs további feladat	gyűjtőpontok kialakítása	

89. táblázat - Egyes közszolgáltatás körében előforduló hulladékáramok gyűjtése kapcsán szükséges beavatkozás[127]

Egyes csomagolási hulladék frakciók visszagyűjtésére alkalmas a visszaváltási rendszer bevezetése. A rendszer fő előnye, hogy anyagilag érdekeltté teszi a használót a csomagolóanyag gyűjtésére, a megfelelő minőségben és tisztaságban történő leadásra. Hátrányai a magas kiépítési és üzemeltetési költsége, valamint a jelenleg házhoz menő elkülönített gyűjtésre tervezett rendszer elemeinek átalakítása (pl. válogató kapacitásokat műszakilag szükséges átépíteni).



30. ábra - Házhoz menő elkülönített gyűjtéssel ellátott települések száma szerinti arány

További kiemelt feladat, hogy az uniós előírásokkal összhangban ki kell terjeszteni az elkülönített gyűjtési rendszert a konyhai, textil és háztartási veszélyes hulladékokra is, ahol mind a házhozmenő (adott esetben más anyagokkal kombinált), mind a gyűjtőpontokon történő gyűjtés megfelelő módszer lehet. Hasznosításuk lehetőségei főként a konyhai hulladékok esetében jelenleg igen szűkösek, komposztálással, rothasztásos technológiákkal, esetleg energetikai hasznosítással történhet meg. A textilhulladékok alapvetően jól

[127] Forrás: NHKV Zrt.

hasznosíthatóak, gyűjtőpontokon piaci alapon működő szervezetek jelenleg is végeznek hulladékgyűjtést.

Kezelési tevé-kenység	Technológia	Kezelhető anyagáramok	Kezelési hatékonyság	Kezelési költség	Szükséges beruházás	További hatások, összefüggések
Válogatómű	Kézi válogatás	Papír, műanyag, fém, ezen áramokkal együtt gyűjtött textil	kb. 45% haszonanyag nyerhető, jelentősen kisebb kapacitás mellett	magas	a jelenleginél több kézi válogató kiépítése nem javasolt	betétdíjas rendszer bevezetésével az azzal érintett anyagok jelentős része valószínűleg kikerül a válogatási rendszerből
	Részben gépesített		kb. 60% haszonanyag nyerhető	alacsony	kézi válogatók továbbfejlesztése	
	Gépesített		kb. 60% haszonanyag nyerhető, nagyobb kapacitás mellett	alacsony	kézi válogatók továbbfejlesztése (átlagosan 4-5szörös beruházás a részleges gépesítéshez képest)	a jelenleg nehezen, vagy nem hasznosítható anyagok piacának változásától függ, hogy ezeket érdemes-e válogatni
Kom-posztá-lás		zöldhulladék	a keletkező komposzt felhasználása kérdéses, jelentős része lerakókon takaróföldként hasznosul	változatlan	nem szükséges jelentős kapacitás bővítés	házi/közösségi komposztálás csökkentheti a komposztálókba jutó mennyiséget
		egyéb biológiailag lebomló (konyhai)	a vegyes összetétel miatt válogatás, több maradék képződik, a komposzt hasznosíthatósága nem javul	a jelenleginél magasabb a válogatási költségek miatt	a jelenleginél több komposztá-ló kapacitás, illetve a nem komposz-tálható anyagok kiválasztása szükséges	
Haszno-sítónak közvet-len átadás		visszaváltási rendszerben begyűjtött PET, fém,	jó tisztaságú anyag nyerhető	a visszaváltási ponton külön tárolás költsége magas lehet	jelentős, a visszaváltási hálózathoz kapcsolódóan	

Kezelési tevé-kenység	Technológia	Kezelhető anyagáramok	Kezelési hatékonyság	Kezelési költség	Szükséges beruházás	További hatások, összefüggések
		egyéb anyagok				
		üveg	házhoz menő gyűjtéssel tisztább lehet a bemenő anyag			a hasznosítási kapacitások függvényében
		textil	külön történő gyűjtés esetén	alacsony		
		sütőolaj	jól hasznosítható, de mennyiség növekedésével növekvő szennyezettség	alacsony		
Mechanikai előkezelés	mobil MH-k	vegyesen gyűjtött hulladék	jelenleg nincs piaca a leválasztott anyagnak	alacsony	a mobil előkezelők leállítása indokolt	
	PVC leválasztás nélküli MH	vegyesen gyűjtött hulladék	alacsony, cementművi alkalmazásra nem alkalmas RDF	magas	további MH-k építése a jelenlegi piac, illetve az újrafeldolgozásra vonatkozó célkitűzések miatt csak ott indokolt, ahol kezelés nélküli lerakás történik meglévő MH-k technológiai fejlesztése a jobb hasznosíthatóság érdekében indokolt lehet	energetikai hasznosítási, illetve újrafeldolgozási kapacitások függvényében kell megfontolni fenntartásukat, fejlesztésüket
	Optikai leválasztóval felszerelt MH	vegyesen gyűjtött hulladék	jelentős költséggel hasznosítható RDF	magas		
	Komplex optikai rendszerrel felszerelt MH	vegyesen gyűjtött hulladék mellett elkülönített válogatásra is alkalmazható	jelentős költséggel hasznosítható RDF, újrafeldolgozás lehetősége	magas		
	mechanikai előkezelés nélküli lerakás gázkinyeréssel	vegyesen gyűjtött hulladék	csak gázkinyerés	alacsony	gázkinyerő, hasznosító berendezések	lerakási, újrafeldolgozási célkitűzések teljesítése kérdéses
Biológiai kezelés	stabilizálás	mechanikai előkezelés maradéka, elkülönítetten gyűjtött biológiai	csak térfogatcsökkenés	magas		

Kezelési tevé-kenység	Technológia	Kezelhető anyagáramok	Kezelési hatékonyság	Kezelési költség	Szükséges beruházás	További hatások, összefüggések
		hulladék				
	rothasztás	mechanikai előkezelés maradéka, elkülönítetten gyűjtött biológiai hulladék	térfogatcsökkenés mellett gázkinyerés lehetősége	magas	jelenleg nincsenek ilyen rendszerek telepítve	
	stabilizálás nélküli lerakás	mechanikai előkezelés maradéka		alacsony		lerakási célkitűzéshez nincs hozzájárulás

90. táblázat - Egyes közszolgáltatás körében előforduló hulladékáramok kezelése kapcsán szükséges beavatkozás[128]

A gyűjtött hulladékok kezelését alapvetően a technológiai lehetőségek, a gyűjtés módja (az ennek eredményeként elérhető tisztaság), valamint a későbbi hasznosítási lehetőségek, igények kell, hogy meghatározzák. Emiatt az optimális kezelési módot jelentősen befolyásolják a hulladékgazdálkodási rendszer egyéb tényezői, így az egyes lehetőségek részletes műszaki és pénzügyi vizsgálata csak a hasznosítási és gyűjtési célok és lehetőségek pontosítása után történhet meg.

[128] Forrás: NHKV Zrt.

8 Cselekvési Program

A következő táblázat az Országos Hulladékgazdálkodási Terv cselekvési irányait mutatja be. A Cselekvési Program beavatkozási területeit a táblázat első oszlopa tartalmazza. Az egyes beavatkozási területek célkitűzéseinek megvalósítása érdekében a Cselekvési Program feladatokat és intézkedéseket határoz meg és feltünteti a megvalósításhoz szükséges forrásigényt. Csak a jelentősebb célokhoz kerültek megjelölésre az igénybe vehető lehetséges források. A főbb célokhoz azonban a megvalósítás nyomonkövethetőségének érdekében minden esetben indikátorok is kijelölésre kerültek.

A táblázat a tervezési időszakra vonatkozóan a legtöbb hulladékáram esetében további célokat is kijelöl, melyek megvalósítására a rendelkezésre álló források függvényében nyílik lehetőség.

A hulladék kezelésének racionalizálása és hatékonyságának növelése érdekében a Cselekvési Program meghatározza:

- hulladékképződés csökkentését szolgáló rövid és hosszú távú intézkedéseket;
- a gyűjtési és szállítási rendszerek fejlesztését szolgáló rövid és hosszú távú intézkedéseket;
- a hasznosítással és az ártalmatlanítással kapcsolatos célkitűzések megvalósítását biztosító fejlesztéseket, intézkedéseket, figyelemmel az egyes hasznosítási és ártalmatlanítási rendszereknek a tervezési területre vonatkozó környezetvédelmi programokban, a területfejlesztési koncepciókban és programokban, a településfejlesztési koncepcióban és integrált településfejlesztési stratégiában, valamint terület- és településrendezési eszközökben foglaltakkal való összehangolásának követelményére;
- az egyes célkitűzések, fejlesztések, beruházások megvalósításhoz szükséges eszközöket, előkezelő, hasznosítási és ártalmatlanítási eljárásokat, berendezéseket és létesítményeket;
- az egyes fejlesztések, beruházások megkezdésének prioritási rendjét, továbbá a fejlesztések, beruházások, intézkedések végrehajtásának, megvalósításának sorrendjét;
- az egyes célkitűzések megvalósításához szükséges becsült költségeket. A támogatások az állami támogatási szabályok figyelembevételével kerülnek majd megállapításra.

Általánosan minden beavatkozási terület esetében szükséges K+F+I intézkedések megvalósítása is a cselekvési program részeként. Ennek keretében szükséges a hulladékok gyűjtési rendszerének optimalizálását, az egyes hulladékáramok újrafeldolgozási arányának növelését, a nem

hasznosítható hulladékok környezetkímélő ártalmatlanítását lehetővé tevő korszerű technológiák kialakítását szolgáló kutatási-fejlesztési tevékenység megvalósítása.

Cselekvési irányok beavatkozási területenként:

Beavatkozási terület	Célkitűzés	Intézkedés	Indikátor	Minimális forrásigény	Indikatív támogatási lehetőség[129]
Települési hulladék	- körforgásos gazdaságra történő átállás - gyűjtés és újrafeldolgozás arányának növelése - a rendszer hatékonyságának növelése és ezt támogató működési modell kialakítása - lerakási arány csökkentése - illegálisan elhagyott hulladék lerakásának megelőzése - hulladékgazdálkodási tevékenységek hatékonyabb ellenőrzése - szemléletformálás erősítése - élelmiszer-hulladék mennyiségének csökkentése - hazai feldolgozói kapacitások hatékonyabb kihasználása, azok előnyben részesítése	- rendszeres négyévszakos hulladékanalízis elkészítése a vegyes és elkülönítetten gyűjtött hulladékokra vonatkozóan - illegálisan lerakott hulladék felszámolásának támogatása - hulladékgazdálkodási hatóság ágazati felügyeletének megteremtése - illegálisan elhagyott hulladék szankciórendszerének szigorítása - hulladéklerakók rekultivációjának támogatása - környezettudatos tervezés ösztönzése - nem veszélyes hulladék ártalmatlanítási célú behozatalának korlátozása - korlátozás a hulladék lerakásra történő importra, vagy olyan, még előkezelést igénylő hulladék behozatalra, amelynek tényleges hasznosítása nem biztosított - válogató kapacitások fejlesztése	- újrahasználatra előkészített és újrafeldolgozott települési hulladék aránya 55% 2025-re (derogációval 50%) - lerakásra kerülő települési hulladék aránya (%) - illegálisan elhagyott hulladékok felszámolt mennyisége (m^3) - képződött élelmiszer-hulladék mennyiség (tonna)	100 Mrd Ft	KEHOP KEHOP Plusz GINOP Plusz RRF Hazai forrás

[129] Az operatív programok tárgyalása a terv készítésének időpontjában még folyamatban volt, így a források sem tekinthetőek véglegesnek.

Beavatkozási terület	Célkitűzés	Intézkedés	Indikátor	Minimális forrásigény	Indikatív támogatási lehetőség[129]
		- hulladékgyűjtő udvarok számának növelése - biológiailag lebomló hulladék elkülönített gyűjtési rendszerének a kialakítása - háztartási veszélyes hulladék elkülönített gyűjtési rendszer kialakítása - csurgalékvíz tisztító berendezés telepítésének támogatása - válogatóművek további fejlesztése			
Csomagolási hulladék	- körforgásos gazdaságra történő átállás - gyűjtési és újrafeldolgozási arány növelése - másodnyersanyag tartalom növelése - feldolgozó kapacitások növelése - válogató és előkezelő kapacitás fejlesztése - egyes egyszer használatos termékek esetén fogyasztáscsökkentési intézkedés megtétele	- CSKI által előírt újrafeldolgozási célok meghaladása - visszaváltási rendszer kiépítése - a nagy lakossági ellátórendszereknél elkülönített hulladékgyűjtési rendszer kiépítése - termékek gyártása során felhasználható másodnyersanyag használatának ösztönzése, ökodesign előírásokba, környezetbarát termék védjegy kritériumokba emelése - újrafeldolgozási kapacitásbővítés: műanyag csomagolás, társított csomagolások, barna csomagolópapír gyártás - K+F+I: műanyaghulladékok kémiai hasznosításának vizsgálata és	- újrafeldolgozott csomagolási hulladék aránya (%) - egyszer használatos műanyag italpoharak és ételtároló edények fogyasztásában elért csökkenés (%)	72-80 Mrd Ft	KEHOP GINOP GINOP Plusz KEHOP Plusz Hazai forrás

Beavatkozási terület	Célkitűzés	Intézkedés	Indikátor	Minimális forrásigény	Indikatív támogatási lehetőség[129]
		támogatása - lakossági szemléletformálás, motiváció - lakossági elkülönített gyűjtési rendszerben több anyagtípus gyűjtése - hulladékgyűjtő udvarok fejlesztése és újak létesítése - 2023-tól új EPR rendszer kialakítása - jogszabályi előírás a fogyasztáscsökkentés eléréséhez			
Biológiailag lebomló hulladék	- körforgásos gazdaságra történő átállás - gyűjtési és újrafeldolgozási arány növelése - hulladékképződés megelőzése (elsősorban élelmiszer-hulladék és a környezetben nem lebomló egyszer használatos termékek használatának csökkentése) - feldolgozó kapacitás fejlesztése - minőségbiztosítási rendszer kialakítása	- lakosságnál képződött biológiailag lebomló hulladék elkülönített gyűjtése 2023. december 31-től - házi és közösségi komposztálás fejlesztése - komposztálási kapacitások és technológiák fejlesztése - komposzttelepek felújítása - élelmiszer-hulladékok egységes mérési módszertanának kidolgozása - élelmiszer-hulladékok kezelésére anaerob kezelő létesítmények kialakítása (helyben történő hő- és energiahasznosítás) - energetikai hasznosítói kapacitás fejlesztéseket javasolt úgy kialakítani, hogy szennyvíziszap	- képződött élelmiszer-hulladék mennyisége (tonna) - elkülönítetten gyűjtött élelmiszer- és zöldhulladék mennyisége - komposzt mezőgazdasági felhasználásának mennyisége (tonna) - lerakásra kerülő biológiailag lebomló hulladék mennyisége (tonna)	75 Mrd Ft (ideértve a mezőgazdasági és élelmiszeripari nem veszélyes hulladék fejlesztési igényeit)	RRF KEHOP Plusz

Beavatkozási terület	Célkitűzés	Intézkedés	Indikátor	Minimális forrásigény	Indikatív támogatási lehetőség[129]
		égetésre is alkalmasak legyenek a biológiailag lebomló hulladék kezelése mellett - mezőgazdasági hasznosítás elősegítése - komposzt minőségbiztosítási rendszer kialakítása - biológiailag lebomló hulladékok lebomlásának vizsgálata			
Hulladék energetikai hasznosítása	- hulladékban rejlő energia felhasználása - lerakásának minimalizálása - energetikai hasznosítási kapacitás fejlesztése - további MBH/MH létesítmények kiépítésének korlátozása - a közszolgáltatás keretében előállított RDF hasznosításának előnybe részesítése (behozatallal szemben)	- - energetikai hasznosító kapacitások földrajzi eloszlásának megfelelően kis kapacitású hőerőművek fejlesztése (3-6 db, összesen 600 ezer tonna/év kapacitással) többek között a válogatási maradékhulladék kezelésére is - - jelenlegi MBH/MH infrastruktúra felülvizsgálata - hulladék besorolásának (19 10 10, 19 10 12) szakmai elősegítése és felügyelete - hazai RDF minőségének javítása-RDF behozatalának korlátozása	- energetikailag hasznosított hulladék (tonna)	50 Mrd Ft	KEHOP Plusz
Mezőgazdasági és élelmiszeripari nem veszélyes hulladék	- hulladékképződés (elsősorban élelmiszer-hulladék) megelőzése - lerakott hulladék mennyiségének további csökkentése	- szemléletformálás erősítése az élelmiszer-hulladék csökkentése érdekében - komposztálási kapacitások és	- képződött élelmiszer-hulladék mennyiség (tonna) - komposzt mezőgazdasági felhasználásának mennyisége	(lásd biológiailag lebomló hulladék)	

Beavatkozási terület	Célkitűzés	Intézkedés	Indikátor	Minimális forrásigény	Indikatív támogatási lehetőség[129]
	- kezelő létesítmények kialakítása - hasznosítás elősegítése – kiemelten mezőgazdasági hasznosítás	technológiák fejlesztése - komposztelepek felújítása - élelmiszer-hulladék egységes mérési módszertanának kidolgozása - komposzt mezőgazdasági hasznosításának elősegítése - komposzt minőségbiztosítási rendszerének kialakítása - élelmiszer-hulladék kezelésére anaerob kezelők létesítése, meglévők fejlesztése (hő- és villamos energia helyben hasznosítása) - a mezőgazdasági fóliahulladékok országos szintű gyűjtésének és hasznosításának megvalósítása	(tonna) - lerakásra kerülő mennyiség (tonna)		
Használt sütőolaj	- gyűjtési és kezelési kapacitások biztosítása és fejlesztése	- visszaváltási rendszer kialakítása vagy - decentralizált gyűjtőhálózat kiépítése, személyi és tárgyi feltételek megteremtése, jogszabályi környezet megalkotása - lakossági szemléletformálás - folyamatos költség-haszon elemzés és környezeti hatásvizsgálat	használt sütőolaj visszagyűjtött mennyisége (liter)	(lásd biológiailag lebomló hulladék)	
Veszélyes hulladék (általánosságban)	- elkülönített gyűjtés fejlesztése - K+F+I - hulladék képződésének megelőzése	- 2025. január 1-ig háztartásokban keletkező veszélyes hulladék gyűjtési rendszer felállítása - lakossági szemléletformálás	lakosságtól visszagyűjtött veszélyes hulladék mennyisége (tonna)	7,5 Mrd Ft (veszélyes hulladék gyűjtése)	KEHOP KEHOP Plusz RRF

Beavatkozási terület	Célkitűzés	Intézkedés	Indikátor	Minimális forrásigény	Indikatív támogatási lehetőség[129]
		erősítése - informatikai fejlesztések az adatbázis megbízhatósága érdekében - hazai hasznosítói kapacitások kiépítése - hasznosítási technológiák kidolgozásának támogatása - hulladékgyűjtő udvarok létesítése, meglévők fejlesztése - hatósági ellenőrzés fokozása		20 Mrd Ft (hulladékgyűjtő udvarok)	
Textil hulladék	- gyűjtés és újrafeldolgozás arányának növelése - szemléletformálás erősítése - hulladékképződés csökkentése - anyagában történő hasznosítás növelése	- 2025. január 1-től textilhulladék hulladékgyűjtési rendszer felállítása - környezettudatos terméktervezés, ökocímke használata figyelemmel a mikroműanyag tartalomra - lakossági szemléletformálás a textilhulladék elkülönített gyűjtésének és újrahasználatának ösztönzésére - textilgyűjtő konténerek beszerzése és kihelyezése, gyűjtőpontok létrehozása országosan - textilhulladék feldolgozó technológia fejlesztés, K+F+I projektek - jogszabályi rendelkezés a termék és hulladék közötti átmenetről, valamint a hulladékvége státusz	- lakosságtól elkülönítetten gyűjtött textilhulladék mennyisége (tonna) - textilhulladék újrafeldolgozási aránya (%)	17 Mrd Ft	GINOP Plusz

Beavatkozási terület	Célkitűzés	Intézkedés	Indikátor	Minimális forrásigény	Indikatív támogatási lehetőség[129]
		meghatározásáról - hulladékgyűjtő udvarok fejlesztése és újak létesítése - a nagy lakossági ellátórendszereknél elkülönített hulladékgyűjtési rendszer kiépítése			
Azbeszthulladék	- az azbesztet tartalmazó anyagok eltávolítása, összegyűjtése és ártalmatlanítása	lakosság részére azbesztet tartalmazó sík- és hullámpala gyűjtésére és ártalmatlanítására pályázat kiírása	a lakosságtól gyűjtött azbesztet tartalmazó hulladék mennyisége (tonna)	3 Mrd Ft	Hazai forrás
Elem- és akkumulátorhulladék	- gyűjtési és hasznosítási arány növelése - körforgásos gazdaságra történő átállás - gyűjtés és újrafeldolgozás arányának növelése	- az új EPR rendszer kialakítása - önkéntes visszavételi rendszer ösztönzése (önkéntes visszavétel esetén jutalmazási rendszer kialakítása lakosság részére (pl. vásárlási utalvány) - gyűjtőhelyek számának növelése - lítium-ion akkumulátor K+F+I fejlesztés - lítium-ion akkumulátor, valamint hordozható elem/akkumulátor feldolgozási kapacitás fejlesztése - lítium-ion akkumulátor országhatárt átlépő szállítása előzetes írásbeli bejelentéshez és hozzájáruláshoz kapcsolódó jogszabályok felülvizsgálata - elem- és akkumulátor hulladék	újrafeldolgozás aránya (%) visszagyűjtés aránya (%) *(a célszámok felülvizsgálata folyamatban az EU-ban)*		GINOP Plusz KEHOP Plusz

Beavatkozási terület	Célkitűzés	Intézkedés	Indikátor	Minimális forrásigény	Indikatív támogatási lehetőség[129]
		feldolgozói kapacitás felülvizsgálata figyelembe véve az EU Cselekvési Terv keretében megállapított új irányvonalait			
Ipari és egyéb gazdálkodói nem veszélyes hulladék	- képződött hulladék mennyiségének csökkentése - körforgásos gazdaságra történő átállás - hulladék hasznosításának elősegítése - lerakásra kerülő hulladék mennyiségének csökkentése - hasznosításra irányuló K+F+I - szennyező fizet elv érvényesítése - illegálisan elhagyott hulladék lerakásának megelőzése - szennyezőanyag-tartalom csökkentése	- hulladékmentes termelés ösztönzése - ipari szimbiózis kialakítása - erőforrás-hatékonyság növelése, másodnyersanyag használatának elősegítése - hatóságok, szakmai szervezetek, ipari szereplők összehangolt működésének elősegítése - adórendszer zöldítése - széntüzelésű pernye hasznosítása jogszabályi környezetének megteremtése - illegálisan elhagyott hulladék szankciórendszerének szigorítása - azokon a gazdálkodási területeken, amelyeken a magasabb újrafeldolgozási arány vagy a kevesebb hulladékképződés a kívánt nemzeti cél ott a kiterjesztett gyártói felelősség és a szennyező fizet elvek érvényesülése jegyében javasolt gazdasági szabályozóeszközök alkalmazásával motiválni a gazdaság szereplőit	lerakásra kerülő ipari és egyéb gazdálkodói nem veszélyes hulladék mennyisége (tonna)	60 Mrd	KEHOP Plusz (7 Mrd Ft)

Beavatkozási terület	Célkitűzés	Intézkedés	Indikátor	Minimális forrásigény	Indikatív támogatási lehetőség[129]
		- hulladékszegény alternatív termékek piaci bevezetésének támogatása			
Építési-bontási hulladék	- újrahasználatra történő előkészítés és újrafeldolgozás arányának növelése - szelektív bontás és helyszíni hasznosítás támogatása - lerakott hulladék mennyiség csökkentése - lakosság számára leadási lehetőségek növelése - ellenőrzés, felügyelet, minőség-ellenőrzés fejlesztése	- anyagok szelektív válogatása, veszélyes anyagok eltávolítása, biztonságos kezelés - szelektív válogatási rendszer kialakítása a fa, ásványi eredetű anyagok, fém, üveg, műanyag és gipsz tekintetében - az építési helyszínen és az inert feldolgozókban történő hatékony válogatás ösztönzése - helyszíni hasznosítást elősegítő beruházások támogatása - regionális hasznosító központok szükség szerinti létrehozása - nyomon követési és monitoring rendszer kiépítése (kamerarendszer, hídmérleg, online ellenőrzési rendszer, akkreditált laboratóriumok kijelölése) - hulladékgyűjtő udvarok fejlesztése - másodnyersanyag felhasználás elősegítése, útügyi műszaki előírások felülvizsgálata - építési-bontási hulladék illegális lerakásának szigorú törvényi	- építési-bontási hulladék újrahasználatra történő előkészítés, újrafeldolgozás aránya elérje a 70%-ot *(ez felülvizsgálandó a Bizottság 2024-ig meghozott döntése függvényében)*(%) - lerakott építési-bontási hulladék aránya (%)		

Beavatkozási terület	Célkitűzés	Intézkedés	Indikátor	Minimális forrásigény	Indikatív támogatási lehetőség[129]
		szankcionálása - hulladékstátusz megszűnésének jogszabályi meghatározása - épületbontásból származó építési–bontási hulladék energiahatékonyságot szolgáló hasznosításának növelése			
Növényvédőszer és csomagolási hulladéka	történelmi növényvédő szer hulladék gyűjtésének és kezelésének támogatása	pályázati felhívás a történelmi növényvédő szer hulladék gyűjtésének és kezelésének támogatására	pályázat keretei között felszámolt növényvédő szer mennyisége (kg, liter)	300 M Ft	Hazai forrás
Hulladékolaj	- gyűjtőhálózat fejlesztése - lakossági és kiskereskedelmi szemléletformálási kampányok - hulladékolaj hasznosításának növelése	- a hulladékolajokra vonatkozó adatszolgáltatási rendszer fejlesztése - szemléletformálási kampányok lefolytatása - gyűjtési rendszer fejlesztése - hulladékregenerálás fejlesztése	hulladékolajok gyűjtési és újrafeldolgozási aránya (%)		
Szennyvíziszap	- szennyvíziszap hasznosításának növelése - hazai hasznosítás előnybe részesítése	- rekultivációs hasznosítás hatékonyságának növelése - szennyvíziszap mezőgazdasági felhasználásának elősegítése - az energetikai hasznosító kapacitás fejlesztéseket javasolt úgy kialakítani, hogy szennyvíziszap égetésre is alkalmasak legyenek a biológiailag lebomló hulladék kezelése mellett, valamint a szennyvíziszapból származó metán	mezőgazdasági célra hasznosított szennyvíziszap mennyiség (tonna)		KEHOP Plusz

Beavatkozási terület	Célkitűzés	Intézkedés	Indikátor	Minimális forrásigény	Indikatív támogatási lehetőség[129]
		befogása és energetikai hasznosítása megoldott legyen - szennyvíziszap behozatalának korlátozása - minőségbiztosítási rendszerek növelése			
Elektromos és elektronikus berendezésekből származó hulladék	- gyűjtési és hasznosítási arány növelése - körforgásos gazdaságra történő átállás - környezettudatos termékfejlesztés ösztönzése - újrahasználat ösztönzése - másodnyersanyag használatának fokozása - gyűjtési arány növelése - termékellenőrzés-, feldolgozói kapacitásfejlesztés	- az új EPR rendszer kialakítása - prémium utalvány jellegű ösztönzők bevezetése - pályázati támogatások elősegítése - javítóhálózat működésének bővítése és a minőségbiztosítási rendszerek hatékonyabb ellenőrzése - ellenőrzések hatékonyságának biztosítása - gyártók ösztönzése a terméktervezés során, ezzel a feldolgozói technológia innovatív átalakulásának elérése, a szennyezőanyag tartalom csökkentése, a felhasznált másodnyersanyag tartalom és a termékélettartam növelése. Kritériumok ökodesign előírásokba, környezetbarát termék védjegy kritériumokba emelése. - újrahasználat ösztönzése, jogi eszközök megalkotása - szemléletformálás és K+F	gyűjtési arány forgalomba hozott mennyiséghez viszonyítva (%)		GINOP Plusz KEHOP Plusz

Beavatkozási terület	Célkitűzés	Intézkedés	Indikátor	Minimális forrásigény	Indikatív támogatási lehetőség[129]
		fejlesztés a felhasznált másodnyersanyagok mennyiségének fokozására - gyűjtési hálózat fejlesztése és feldolgozói kapacitás létesítése, elsősorban elsődleges nemesfémtartalom kinyerése - előkezelő/utóválogató létesítmények kiegészítő berendezéseinek támogatása a jobb újrafeldolgozhatóság érdekében K+F+I fokozása			
Hulladékká vált gépjármű	- újrahasználat, hasznosítás és visszanyerés arányának növelése - körforgásos gazdaságra történő átállás - gyűjtési arány növelése - illegális gépjármű-behozatal elkerülése, nyomon követhetőség javítása - szemléletformálás erősítése	- átvételi helyek számának növelése - az új EPR rendszer kialakítása - önkéntes visszavételi rendszer ösztönzése (önkéntes visszavétel esetén jutalmazási rendszer kialakítása a lakosság részére (pl. vásárlási utalvány) - hatékony hatósági ellenőrzés támogatása - lakossági szemléletformálás növelése - forgalomból ideiglenesen kivont gépjárművek országhatárt átlépő szállítása esetén igazolni kell azok működőképességét/üzemképességét - forgalomból véglegesen kivont gépjárművek esetén a hasznosítást	újrahasználat és hasznosítás aránya (%) újrahasználat és visszanyerés aránya (%)		

Beavatkozási terület	Célkitűzés	Intézkedés	Indikátor	Minimális forrásigény	Indikatív támogatási lehetőség[129]
		igazolni kell, illetve veszélyes hulladék országhatárt átlépő szállítása esetén előzetes írásbeli bejelentést kell tenni és hozzájárulást kell kérni - gépjárművek és alkatrészeik gyártása során felhasználható másodnyersanyag használatának ösztönzése, ökodesign előírásokba, környezetbarát termék védjegy kritériumokba emelése			
Gyógyszerhulladék	- gyűjtési rendszer hatékonyságának növelése - kezelési technológiájának fejlesztése - szemléletformálás erősítése	- 2025. január 1-től a lakosságnál képződött – beleértve a gyógyszerhulladékokat is – veszélyes hulladékok elkülönített gyűjtési rendszerének üzemeltetése - hulladékgyűjtő udvarok fejlesztése és újak létesítése - gyógyszerhulladék elkülönített gyűjtésére szolgáló speciális hulladékgyűjtő helyek számának növelése - nem égetéses eljárások vizsgálata - lakossági szemléletformálás erősítése - egészségügyi hulladékok hasznosítási technológiájának elősegítése - új EPR rendszer kialakításának	a lakosságtól visszavett, elkülönítetten gyűjtött gyógyszerhulladékok mennyisége (tonna)		

Beavatkozási terület	Célkitűzés	Intézkedés	Indikátor	Minimális forrásigény	Indikatív támogatási lehetőség[129]
		vizsgálata			
Gumiabroncs hulladék	- visszagyűjtési és újrafeldolgozási arány növelése - körforgásos gazdaságra történő átállás	- visszavételi kötelezettség jogszabályának kidolgozása - gumiabroncs hulladék képződés megelőzésének ösztönzése - szemléletformálás a képződés csökkentésére és a visszavétel erősítésére - termék szennyezőanyag tartalmának csökkentése *(EU Cselekvési Terv célkitűzés mikroműanyagok tekintetében)* - új EPR rendszer kialakítása - lerakási tilalom erősítése - újrahasználat és újrafutózás erősítése	A visszagyűjtött és hasznosított hulladék aránya (%)		
PCB és PCT tartalmú hulladék	a káros-anyag kibocsátás minimalizálása	- a lakosság és foglalkozásukból eredő expozíciónak kitett lakosság szemléletformálása - a behozatali korlátozás hatékonyabb felügyelete - a PCB-tartalmú kondenzátorok, katalizátorok, transzformátorok (és egyéb alkatrészek) országhatárt átlépő szállítása, a vonatkozó nemzetközi ajánlások figyelembevételével előzetes írásbeli bejelentéshez és hozzájáruláshoz kötött tevékenység			

Beavatkozási terület	Célkitűzés	Intézkedés	Indikátor	Minimális forrásigény	Indikatív támogatási lehetőség[129]
Prioritási sorrenden felüli beavatkozások					
Naprakész hulladékgazdálkodás tervezése	- az OHT végrehajtása - támogatások célirányos felhasználása - informatikai rendszer támogatása	- OHT-ben foglaltak folyamatos nyomon követése - OHT 2 évente történő felülvizsgálata - EU adatszolgáltatásokhoz az adatok tisztaságának elérése - hulladék besorolásának szakmai támogatása és ellenőrzése - hulladékgazdálkodási eszközök és infrastruktúra naprakész állása - informatikai rendszer folyamatos fejlesztése - a veszélyes hulladékokra vonatkozó nyilvántartás és adatszolgáltatás jogszabályi és informatikai, adatgyűjtési rendszerének átalakítása - bürokrácia csökkentés az adatszolgáltatások tekintetében			
Behozatali korlátozás	- a hazai kapacitások kihasználása - közelség elve	- nem veszélyes hulladék ártalmatlanítási célú behozatalának tilalma - tilos a hulladék lerakásra történő importja, vagy olyan, még előkezelést igénylő hulladék behozatala, amelynek tényleges hasznosítása nem biztosított - szennyvíziszap behozatalának			

Beavatkozási terület	Célkitűzés	Intézkedés	Indikátor	Minimális forrásigény	Indikatív támogatási lehetőség[129]
		korlátozása - RDF behozatalának korlátozása			

9 Országos Megelőzési Program

9.1 Bevezetés

A környezet minőségének védelme, megőrzése és javítása, az emberi egészség védelme, a természeti erőforrások körültekintő, hatékony és ésszerű hasznosítása és a körforgásos gazdaság elveinek előmozdítása érdekében javítani kell a hulladékgazdálkodás színvonalát és a hulladékgazdálkodást fenntartható anyaggazdálkodássá kell alakítani.

A ténylegesen körforgásos gazdaság kialakítása érdekében a fenntartható termelésre és fogyasztásra vonatkozó kiegészítő intézkedésekre van szükség, amelyek a termékek teljes életciklusára összpontosítanak, megőrizve az erőforrásokat és megvalósítva az anyagkörforgást.
E törekvések irányába mutató intézkedések keretét az Európai Unió 2018-ban irányelvben rögzítette, amely kereteken belüli intézkedéseket a tagországoknak – köztük Magyarországnak – szükséges a jelenlegi sajátos adottságaihoz mérten a lehető leghatékonyabb módon megtenni.

A körforgásos gazdaságra történő áttérés nem csak az ipar, mint termelő szektor feladata. A lakosságnak, a szolgáltatási szektornak és a kereskedelemnek egyaránt szerepet kell vállalnia annak érdekében, hogy a szolgáltatói és fogyasztói oldalon is környezeti szempontból kedvező változások menjenek végbe.

Az első Országos Megelőzési Program 2013 végén készült el, és azóta számos kedvező folyamat indult el a fenntarthatóság felé történő átmenet érdekében, de a fenntartható termelés és fogyasztás széles körű gyakorlati megvalósulásához még további intézkedésekre van szükség.

Az Országos Megelőzési Programban (a továbbiakban: OMP) foglalt jövőkép, a kitűzött célok és a javasolt intézkedések úgy kerültek meghatározásra, hogy a kívánt állapot megvalósulását a lehető leghatékonyabban segítsék elő.

Az OMP arra törekszik, hogy átfogó képet adjon a hulladék képződés megelőzésére vonatkozó hazai gyakorlat aktuális helyzetéről és bemutasson néhány követendő jó gyakorlatot is. Az OMP a meghatározott jövőkép elérése érdekében célokat tűz ki, intézkedéseket és eszközöket javasol, valamint a nyomonkövethetőség érdekében indikátorokat állít fel.

9.1.1 Alapelvek, fogalmak

Hulladékhierarchia: A hulladékhierarchia rendszere előírja, hogy a hulladékgazdálkodási tevékenységek gyakorlása során meghatározott elsőbbségi sorrendet kell biztosítani. Ez azt jelenti, hogy – bizonyos kivételektől eltekintve – a legjobb megoldás a megelőzés, azonban ha ez bizonyos körülmények között nem lehetséges, akkor a lehető legtöbb hulladék esetében alkalmazni kell az újrahasználatot, valamint az újrafeldolgozást, és csak legvégső esetben lehet a hulladékot elégetni vagy lerakni.

Megelőzés: A megelőzés az anyag vagy termék hulladékká válását megelőzően hozott olyan intézkedés, amely csökkenti
a) a hulladék mennyiségét, többek között a termékek újrahasználata vagy a termékek élettartamának meghosszabbítása révén,
b) a képződött hulladék környezetre és emberi egészségre gyakorolt káros hatásait, vagy
c) az anyagok és a termékek veszélyes anyag tartalmát.
A Ht. egyik legfontosabb célkitűzése a hulladékképződés megelőzése, illetve csökkentése. Ennek érdekében jelen dokumentum részét képezi az OMP.
A hulladékképződés megelőzése, illetve csökkentése többek között úgy érhető el, hogy a gyártókat olyan alapanyagok, minőségi termékek gyártására ösztönözzük, amelyek biztosítják azt, hogy az anyag vagy termék élettartama – belső tulajdonságai révén – hosszabb legyen, avagy újra lehessen használni, illetve javítani és így később váljon hulladékká. Ezt a célt segíti elő a gyártó felelősségének kiterjesztése.

Újrahasználatra történő előkészítés: Az újrahasználatra történő előkészítés tisztítással, javítással, valamint ellenőrzéssel végzett hasznosítási művelet, amelynek során a hulladékká vált terméket vagy alkatrészét előkészítik arra, hogy bármilyen egyéb előkezelés nélkül újrahasználható legyen.

Újrafeldolgozás: Az újrafeldolgozás során a hulladékot annak eredeti használati céljára, vagy más célokra termékké vagy anyaggá alakítják át.
Az eredményes hasznosítás előfeltétele a hulladék megfelelő gyűjtése, valamint a hasznosítók felé terelése. A hulladék elkülönítetten történő gyűjtésének ösztönzése elősegítheti azt, hogy a lakosok több hulladékot vigyenek az elkülönített, és kevesebbet a vegyes hulladék gyűjtését szolgáló gyűjtőedényekbe. Ennek révén a hasznosítókhoz nagyobb mennyiségben kerülhet hasznosítható hulladék, ugyanakkor kevesebb hulladék juthat a lerakókra.

Egyéb hasznosítás: Hazánkban a 2011-ben képződött hulladék 4,4%-át hasznosították energetikailag. A klór tartalmú hulladék égetésekor (pl. PVC), valamint a füstgáz lehűlése közben képződő dioxinvegyületeknek számos egészségre káros hatása ismert. A hulladékégetés nem egyeztethető össze a hulladékgazdálkodás, illetve a körforgásos gazdaság céljaival (megelőzés, hasznosítási arányok növelése).
Az égetők potenciális nyersanyagát képező települési hulladék hasznosítható része (pl. a papír és a műanyag) 2015-től a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás keretében elkülönítetten kerül gyűjtésre, megteremtve a lehetőséget a nagyarányú, anyagában történő hasznosításnak.

Ugyanez a megállapítás érvényes a (magas fűtőértékű) szerves hulladék esetében is. E hulladékáram további útja a biológiai hulladékkezelés felé vezet.
Jelenleg a hulladék energetikai hasznosítása az energetikai hasznosítás során felszabaduló égéstermékek határértékei révén került szabályozásra. Az égéstermékek tekintetében történő szabályozás nem tekinthető elegendőnek a környezet védelme szempontjából, ezért az energetikai hasznosításra felhasználható hulladék beltartalmára vonatkozó határértékek meghatározása is szükséges.
Hosszú távú szakmapolitikai célkitűzés, hogy a hulladék energetikai hasznosítása során megfelelő határértékekkel rendelkező hulladék-alapanyag kerüljön a hulladékégetőkbe.
Ez az alapanyag lehet égetésre előkezelt hulladék, amely legalább 5 MJ/kg energiatartalommal rendelkező szilárd, állandó minőségű, fosszilis tüzelőanyagot helyettesítő nem veszélyes hulladék, vagy energetikailag hasznosítható hulladékból hasznosítási művelet útján előállított, állandó minőséggel rendelkező, fosszilis tüzelőanyagot helyettesítő, terméktanúsítvánnyal ellátott termék.

Ártalmatlanítás: Ártalmatlanításnak minősül minden olyan kezelési művelet, amely az FM rendelet 1. mellékletében meghatározásra került. Ártalmatlanítási műveletek közé tartozik a hulladéklerakás, valamint a hulladékégetés is.

Ipari szimbiózis: Az ipari szimbiózis lényege, hogy egy adott iparág melléktermékei átforgatásra kerülnek egy másik iparág nyersanyagává. Azaz a helyben esetlegesen hasznosíthatatlan hulladék másutt kerül hasznosításra anélkül, hogy az feleslegesen terhelné a hulladékgazdálkodási rendszert, közvetlen kapcsolatot biztosítva az ipari szereplők között. Ezáltal az ipari szimbiózis túlmutat a hagyományos hulladékgazdálkodási módszereken, a keletkező melléktermékeket gazdasági értékké alakítja, amely más vállalkozások számára másodlagos nyersanyagként szolgálhat. Ez egy tudatosan szervezett, több iparági szereplő bevonásával, zárt körforgáson alapuló folyamat.

Melléktermék: Az olyan termelési eljárásból származó anyag vagy tárgy, amelynek elsődleges célja nem ezen anyag vagy tárgy előállítása. A HKI meghatározza, hogy milyen feltételek alapján nem tekinthető ez az anyag vagy tárgy hulladéknak.

Kiterjesztett gyártói felelősségi rendszerek: Egy, az uniós országok által tett intézkedésekből álló csomag, amely biztosítja, hogy a termékgyártók pénzügyi felelősséget vagy pénzügyi és szervezeti felelősséget vállaljanak a termékekből keletkezett hulladékok kezeléséért.

Települési hulladék: Olyan szilárd hulladék, amely a lakossági, fogyasztási, intézményi, szolgáltatási, kereskedelmi és vendéglátási tevékenységből, közterületek tisztántartásából származik.

REACH Rendelet: Európai Uniós vegyi anyagok regisztrálásáról, értékeléséről, engedélyezéséről és korlátozásáról szóló 1907/2006/EK rendelet (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals).

POP vegyület: Környezetben tartósan megmaradó szerves szennyező anyagok (POP–persistent organic pollutants).

IPPC irányelv: Integrált szennyezés-megelőzés és csökkentés (Integrated Pollution Prevention and Control). Biztosítja, hogy a környezethasználó az elérhető legjobb technikák alkalmazásával gondoskodjon a hulladék képződésének megelőzéséről, a képződött hulladék hasznosításáról, valamint a nem hasznosítható hulladék környezetszennyezést, illetve károsítást kizáró módon történő ártalmatlanításáról.

BAT: Elérhető legjobb technikák (Best Available Techniques). A termelési folyamatok (tervezés, engedélyeztetés, megvalósítás, üzemeltetés, tevékenység felhagyása) során a kibocsátásoknak már eleve a forrásnál történő csökkentésére és a természeti erőforrások hatékony felhasználására kell törekedni.

Jó gyakorlat: Egy akut, aktuális helyzetre, szituációra dolgozzák ki, mindig az adott egyéni/közösségi/helyi sajátosságokra formálva. Meglévő és új erőforrásból, az eddigiekhez képest innovatív utat adnak, amely eszközök alkalmazását, módszerek kidolgozását jelenti. Konkrét célt kitűzve, de inkább folyamatorientáltan állnak a problémához, melynek megoldásában transzdiszciplináris szemlélettel jobb eredmény születhet.

Zöld közbeszerzés: olyan közbeszerzés, amelynek alkalmazásakor az ajánlatkérők azoknak az áruknak, szolgáltatásoknak és építési beruházásoknak a beszerzését részesítik előnyben, amelyek más, azonos rendeltetésű árukhoz, szolgáltatásokhoz és építési beruházásokhoz képest kisebb mértékben terhelik a környezetet.

9.1.2 Szabályozási háttér, kapcsolódó dokumentumok

9.1.2.1 Európai uniós jogi háttér

A HKI olyan alapfogalmakat határoz meg, mint a hulladék, a hasznosítás és az ártalmatlanítás, és meghatározza a hulladékgazdálkodás alapvető követelményeit, mindenekelőtt a hulladékgazdálkodási műveleteket végző létesítmény, vagy vállalkozás engedélyezésének vagy nyilvántartásba vételének kötelezettségét, valamint a tagállamok hulladékgazdálkodási terv készítésére vonatkozó kötelezettségét. A HKI megállapít olyan főbb elveket is, mint például a hulladék olyan módon történő kezelésének kötelezettségét, amely nem gyakorol kedvezőtlen hatást a környezetre és az emberi egészségre, valamint egy a hulladékhierarchia alkalmazására való ösztönzést, továbbá a szennyező fizet elvvel összhangban azt a követelményt, hogy az adott hulladék ártalmatlanításának költségeit a

hulladék birtokosának vagy korábbi birtokosának, vagy a hulladékot előidéző termék előállítójának kell viselnie.
Minden hulladékgazdálkodási politika elsődleges célja a hulladékkeletkezés és -gazdálkodás emberi egészségre és környezetre gyakorolt negatív hatásainak minimalizálása kell, hogy legyen. A hulladékpolitikának az erőforrások felhasználásának csökkentésére kell törekednie, és előnyben kell részesítenie a hulladékhierarchia alkalmazását.
A hulladékhierarchia általában prioritási sorrendet állapít meg a legjobb általános környezeti választási lehetőségek között a hulladékkal kapcsolatos jogszabályok és politikák területén, ugyanakkor egyes hulladékáramok esetében szükséges lehet az ilyen hierarchiától való eltérés, amennyiben azt többek között a műszaki kivitelezhetőség, a gazdasági életképesség és a környezetvédelem indokolja**.** A HKI szerint a hulladékképződés megelőzése a legfontosabb, ezt követi az újrahasználatra való előkészítés, újrafeldolgozás, energetikai és egyéb hasznosítás, végezetül pedig az ártalmatlanítás.

Jogszabályi áttekintés és kapcsolódó stratégiák, fejlesztési programok a hulladékgazdálkodás területén

A korábbi fejezetekben megismert HKI és SUP irányelvi előírások mellett további szabályozási környezet is vonatkozik a megelőzésre. A jelenlegi tervezési, megelőzési, stratégiai dokumentumok alapvetően 2020-ig tartalmaznak és határoznak meg célokat és feladatokat.
A HKI 8a. cikk (7) bekezdése előírja, hogy a tagállamoknak meg kell tenni a szükséges intézkedéseket annak biztosítása érdekében, hogy a 2018. július 4. előtt létrehozott EPR rendszerek 2023. január 5-ig megfeleljenek a 8a. cikknek, azaz a minimumkövetelményeknek. A csomagolásra vonatkozóan ugyanakkor a CSKI 2024. december 31-ig írja elő az EPR rendszer bevezetését valamennyi csomagolásra.
A termékdíj rendszer kettős szereppel bír. Egyrészt forrást teremt az európai uniós célértékeknek történő megfeleléshez szükséges hulladékgazdálkodási feladatok ellátására (csomagolás, elektromos, elektronikai berendezések, akkumulátor, gumiabroncs), másrészt a fogyasztói szokások környezetvédelmi szempontú megváltoztatására ösztönöz. A termékdíjköteles termékek közül számos termék esetében a termékdíj mindkét szerepet egyszerre betölti (pl. csomagolások).

Az Európai Unió 6. Közösségi Környezetvédelmi Akcióprogramjának (1600/2002/EK határozat) fő céljai közt szerepel az erőforrások felhasználásának és a hulladék képződésének az elválasztása a gazdasági fejlődés mértékétől. Az Akcióprogram rendelkezett egy tematikus stratégia kidolgozásáról, ami 2005-ben jelent meg. Az EU tematikus stratégiája a hulladékkeletkezés megelőzéséről és a hulladékok újrafeldolgozásáról, illetve a 2006-os Fenntartható Fejlődési Stratégiája elérendő célként említi a hulladékképződés megelőzését, és a hatékony erőforrás-használatot támogató életciklus-szemlélet valamint az újrahasználat előmozdítását.

A 7. EU Környezetvédelmi Akcióprogramot (1386/2013/EU határozat) 2013-ban hagyta jóvá az Európai Unió. Az Akcióprogram 2020-ig rögzíti az EU környezetvédelmi célkitűzéseit. Megközelítése erősen gazdasági jellegű, a környezetvédelem egyik fő célkitűzésének az erőforrás-hatékonyság növelését, az ipari innováció elősegítését és a munkahelyteremtést tekinti.
A 7. Akcióprogram a 2020-ig terjedő időre szól, preambulumának legfontosabb elemei: „(1) Az Európai Unió azt a célt tűzte maga elé, hogy 2020-ig intelligens, fenntartható és inkluzív növekedési pályára állítja a gazdaságot, és különböző politikai eszközök és fellépések révén elmozdul az alacsony szén-dioxid-kibocsátás és az erőforrás-hatékonyság irányába." „(16) Az Európai Unió arra törekszik, hogy teljes mértékben függetlenítse egymástól a gazdasági növekedést és a környezetkárosítást." Az akcióprogram érdemi része a melléklet − „Jólét bolygónk felélése nélkül" (Cselekvési program 2020-ig) −, ami kilenc kiemelt célkitűzést tartalmaz a természeti tőke védelmétől a városok fenntarthatóbbá tételéig.
A 8. EU Környezetvédelmi Akcióprogram célja, hogy felgyorsítsa az átmenetet egy klíma semleges, erőforrás-hatékony és regeneráló gazdaság felé annak alapján, hogy az emberi jólét kulcsa az egészséges ökoszisztémák működése. Az európai zöldmegállapodásra építve került meghatározásra a hat kiemelt célkitűzés.

Az élelmiszer-higiéniáról szóló 852/2004/EK rendelet rendelkezik többek között arról, hogy az élelmiszert a termelés, feldolgozás és a forgalmazás minden szakaszában óvni kell bármilyen szennyeződéstől, amely az élelmiszert emberi fogyasztásra alkalmatlanná, egészségre ártalmassá vagy olyan módon szennyezetté teheti, hogy az előállt állapotban ésszerűtlen volna fogyasztását elvárni.

Az Európai Uniós vegyi anyagok regisztrálásáról, értékeléséről, engedélyezéséről és korlátozásáról szóló rendelet**, a** REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals) (1907/2006/EK) számos eszközzel rendelkezik a vegyi anyagok által jelentett kockázatok kezelésére. Ezek közül a két legfontosabb az engedélyezési eljárás, amelynek célja az egyes anyagokból eredő kockázatok megfelelő ellenőrzése és az ún. különös aggodalomra okot adó anyagok biztonságosabb anyagokkal történő felváltásának és helyettesítések elősegítése, valamint a korlátozási eljárás, amelynek célja az emberi egészség és a környezet szempontjából elfogadhatatlan kockázatot jelentő anyagok gyártásának, importálásának, forgalmazásának, valamint felhasználásának korlátozása, illetve betiltása.

Az ipari kibocsátásokról szóló 2010/75/EU irányelvet (IED – Industrial Emissions Directive), mely az Unió kiemelkedő fontosságú környezetvédelmi jogszabálya és a korábbi, 2008/1/EK „IPPC" irányelvet váltotta ki, amely rendelkezik és alapjául veszi az integrált szennyezés-megelőzést és csökkentést (a továbbiakban: IPPC – Integrated Pollution Prevention and Control).

Az IPPC biztosítja, hogy a BAT alkalmazásával gondoskodjon a hulladék képződésének megelőzéséről, a képződött hulladék hasznosításáról, valamint a nem hasznosítható hulladék

környezetszennyezést, illetve -károsítást kizáró módon történő ártalmatlanításáról. Mivel a hulladék képződésének megelőzése és mennyiségének minimalizálása az IPPC és az IED általános alapelve, minden hazai BAT útmutatóban is megjelenik.

Az egyik útmutató szerint a hulladékminimalizálás „rendszerszerű megközelítés a keletkező hulladéknak a forrásnál történő csökkentésére", melynek lényege, hogy az egyes folyamatokat és tevékenységeket megismerjük, és úgy változtatjuk meg őket, hogy ezáltal a hulladék keletkezése megelőzhető, vagy a lehető legkisebb mennyiségre csökkenthető legyen.

Az integrált szennyezés-megelőzés és csökkentés iparban történő minél eredményesebb megvalósulása érdekében szükséges a BAT referenciadokumentumok folyamatos felülvizsgálata és alkalmazása minél több IPPC-köteles tevékeny esetén.

9.1.3 A megelőzés jelenlegi helyzete és iránya Magyarországon

Magyarország csakúgy, mint a többi Európai Uniós tagállam, olyan fogyasztói társadalommá vált, ahol a lakosság fogyasztói magatartásának csak az anyagi lehetőségek szabnak korlátot. A technikai fejlődés hatására egyre nehezebbé vált ellenállni a kínálatnak, az innovatív új eszközöknek, a fogyasztók értékrendje pedig az egyéni jólét hajszolása felé tolódott el. Ma már a háztartások nagy részében számos elektronikai eszköz található, amelyek gyors technikai avulása komoly problémát jelent és ezek negatív környezeti hatásaival csak most kezdenek szembesülni az emberek. A megnövekedett termékkínálat, az erőteljes marketing sokszor felesleges vásárlásokba hajszolják a vásárlókat, amelynek esetenként az az eredménye, hogy már a fogyasztás előtt lejár egy élelmiszeripari termék szavatossága, vagy sokszor nem is használnak egy feleslegesen beszerzett terméket.
A mai fogyasztói, materiális kultúra egyes tárgyaknak túl nagy jelentőséget tulajdonít (státuszszimbólummá válnak egyes termékek), másokat az elfogyasztás után gondolkodás nélkül eldobnak és hulladékká válnak. Az állandó fogyasztás állandó termelést igényel és a tárgyak, szolgáltatások „elfogyasztása" óriási mennyiségű hulladékot eredményez.

9.1.3.1 A termékből történő hulladékképződés rövid áttekintése a főbb hulladékáramok esetében

Mivel a megelőzés célja, hogy minél kevesebb termék, anyag és ezáltal erőforrás váljon hulladékká, az OMP igyekszik a termékáramokra koncentrálni, azonban néhány esetben elkerülhetetlen, hogy hulladékáramokról is beszéljünk. Ilyen például a települési hulladék illetve a csomagolási hulladékok köre.

A HKI alapján a települési hulladékok újrafeldolgozási célkitűzései: 2025-ig 55% (derogációval 50%), 2030-ig 60% (derogációval 55%), 2035-ig pedig 65% (derogációval 60%).

A **csomagolási hulladékok** képződése közvetlenül nagyrészt a kereskedelemhez és az iparhoz, kisebb részben a lakossági fogyasztáshoz köthető.

A magyar Országgyűlés 2020. július 3-án fogadta el az egyes egyszer használatos műanyagok forgalomba hozatalának betiltásáról szóló 2020. évi XCI. törvényt, ezt követően kormányrendeleti szinten került kidolgozásra a konkrét intézkedés a forgalomba hozatali korlátozásról.

A gyártók és a forgalmazók a gyártói felelősség elv értelmében egyre nagyobb figyelmet fordítanak a termékeik csomagolásának csökkentésére és környezetbarátabbá tételére. Egyes áruházakban már megjelent az újratölthető tisztálkodó szerek vásárlásának a lehetősége is.

Azonban továbbra is nagy felelőssége van a fogyasztóknak, ugyanis az általuk generált kereslet közvetett módon kihathat a gyártás, szállítás során képződő csomagolási hulladékok mennyiségére is.

A COVID-19 járványra való tekintettel Magyarország Kormánya meghirdette a „Vedd a hazait! Védd a hazait" című kampányát, amelynek keretében arra hívták fel a lakosság figyelmét, hogy az itthon előállított termékeket és szolgáltatásokat helyezzék előtérbe döntéseiknél. A kampány pozitív hatással volt a termelői-, bio- és regionális élelmiszer piacok és alternatív értékesítési formák erősödésére, a rövid kereskedelmi láncok miatt a csomagolási hulladék mennyiségének csökkenése felé hat. Részesedésük a teljes értékesítésen belül ugyanakkor továbbra is marginális.

Az élelmiszer-higiéniáról szóló 852/2004/EK rendelet II. melléklet IX. fejezetének 3. pontja rendelkezik arról, hogy az élelmiszert a termelés, a feldolgozás és a forgalmazás minden szakaszában óvni kell bármilyen szennyeződéstől, amely az élelmiszert emberi fogyasztásra alkalmatlanná, az egészségre ártalmassá vagy olyan módon szennyezetté teheti, hogy az előállt állapotban ésszerűtlen volna fogyasztását elvárni. A mindennapi életben gyakran tapasztalhatjuk a különböző termékek, fogyasztási cikkek túlzott mértékű csomagolását, főként a nagy mennyiségben felvásárlásra kerülő élelmiszerek esetén, holott a jogszabály nem ezt követelné meg. Az ésszerű és környezettudatos csomagolástechnológia megválasztása az élelmiszervállalkozó felelőssége, ezért különböző ipari ösztönzők és rendszerek szolgálhatnák ezek elterjesztését, például: a Vállalatok Társadalmi Felelősségvállalása (CSR), illetve a Környezetvédelmi Vezetési és Hitelesítési Rendszer (EMAS) szélesebb körben való elterjedése.

Az elemek és az akkumulátorok esetében megállapítható, hogy az irányelvekben és a hazai jogszabályokban a veszélyes-anyag tartalomra vonatkozó előírásokat az érintett gyártók átvették, és azokat az előállítás során alkalmazzák. A jelenlegi szakmai álláspont szerint mind az elemek és az akkumulátorok, mind pedig a gumiabroncsok olyan alkatrészek, amelyeknél

el lehet érni mennyiségi csökkenést, ha ezekkel a termékekkel meghajtott eszközökből kevesebb kerül a forgalomba (elemes falióra, akkumulátoros fúrógép, gépjárművek stb).

A 2006/66/EK irányelv előírja, hogy 2016-ra minden tagállam az eladott elemek és akkumulátorok legalább 45%-át visszagyűjtse. Hazánkban jól kiépült a visszagyűjtési rendszer, amelynek keretében nemcsak az akkumulátorokat, de a háztartásban használt elemeket is több helyen adhatjuk le országszerte. A rendszerhez kapcsolódó szemléletformálást és az elkülönített gyűjtésre való ösztönzést számos iskolai verseny támogatja. Magyarország évek óta élen jár az elemek és akkumulátorok visszagyűjtésében (2016-ban: 53%, EU28 között 3. legnagyobb visszagyűjtési arány). A visszagyűjtött savas ólomakkumulátorok, több mint 95%-ban kerülnek hasznosításra, a nikkel-kadmium akkumulátorok több mint 75%-ban, míg az egyéb akkumulátorok is 95%-ban kerültek hasznosításra.[130]

Azonban a gyártóknak a környezetvédelmi és természetvédelmi elvárásokat szem előtt tartva továbbra is törekedniük kell az egyes alkatrészek veszélyes anyag összetevőinek csökkentésére, az élettartam, kapacitás és teljesítmény értékek megtartása vagy növelése mellett. Kizárólag a környezetet nem károsító, a természetre nem ártalmas alkatrészek forgalomba kerülését szabad támogatni, engedélyezni a jövőben. Az ilyen határértékek megszabását célzó rendeletek, szabályok is ez irányba mozdulnak, megalapozva a kutatás-fejlesztési feladatok egyik alapvető sarokkövét.

A gépjármű gumiabroncsok fejlesztési feladatainak is követnie kell a környezetvédelmi elvárásokat, azaz törekednie kell a minimális anyag és energiafelhasználásra, illetve a nehézfém-koncentráció minimalizálására, nullára csökkentésére. A minőségi megelőzés terén a gumiabroncsok esetében nincs a termékre, illetve a gumihulladékra vonatkozó jogszabály, azonban a veszélyes anyag tartalomra vonatkozó előírásokat a gyártók átvették, melyeket a termék előállítása során alkalmaznak. A gumiabroncsok hulladéklerakóra történő kihelyezése két lépcsőben tiltásra került. Napjainkban gépjármű gumiabroncsot darált állapotában sem szabad lerakón elhelyezni. A gumiabroncs hulladék alternatív hasznosítására egyre több megoldás lehetséges. (Például: gumiőrleményből készült járólapok használta játszótereken, aszfalt alapanyag, termikus hasznosítás.)

Az elektromos és elektronikus berendezések más fogyasztási termékáramokhoz képest szélesebb lehetőséget kínálnak a hulladékká válás megelőzésére a termékek újrahasználata révén:

– a felgyorsult digitális technológiai fejlődés miatt számos elektronikus termék válik hulladékká, mivel pár év alatt technológiailag elévülnek, „kimennek a divatból”, miközben az eredeti funkciójukat továbbra is képesek ellátni,

[130] Forrás: https://europapont.blog.hu/2018/11/29/akkumulatorok_elemek

– minimális belső teljesítményi és működési (szoftver csere) adatok, környezet módosításával az eredeti funkciók bővíthetősége biztosítható.
A háztartási berendezések piacán a gazdasági válság következtében a használt berendezések javító-szolgáltatásai iránt megnőtt az igény, kitolódott a berendezések élettartama, csökkent a készülékcsere. A tendencia ugyanakkor a rendszerváltás óta a műszaki javító-szerviz szolgáltatások iránti igény csökkenése a fogyasztói árak esése, a készülékek gyors erkölcsi avulása és kompakt felépítésük miatti nehezebb javíthatóságuk miatt. A használt termékek kereskedelme elsősorban az interneten keresztül bonyolódik, a használt berendezéseket kínáló üzletek a mobiltelefonok és a nagy háztartási berendezések esetében jellemző, számuk utóbbiban jelentősen kevesebb.

A megfelelő erőforrás-gazdálkodás kialakításának szempontjából megoldandó környezeti problémát jelent a hulladéklerakókra kerülő, a települési hulladék részét képező biohulladék, amely megfelelő odafigyelés (pl. elkülönített gyűjtés) és kezelés mellett hasznos anyaggá válhatna. A biológiailag lebomló hulladék nagy részének kezelése komposztálással vagy biogáz előállítás útján valósul meg. Az EU-s célkitűzések megvalósításához átfogó intézkedések szükségesek.

A háztartásokban képződő biológiailag lebomló hulladék kezelése családi házas övezetben akár helyben, komposztálással is megvalósítható. Ez a tevékenység a kertes házak esetében a házi komposztálás, lakóközösségek esetében közösségi komposztálásként végezhető. Az ily módon előállított komposzt a kiskertekben, virágládákban felhasználható. Annak érdekében, hogy ez valóban felhasználásra kerüljön, ösztönzése kiemelt feladatot jelent. Napjainkban egyre több civil szervezet tart figyelemfelhívó kampányt a háztáji komposztálás mellett. Egyre több hulladékszolgáltató biztosítja a lakossági biológiai hulladék elszállítását is. Az otthon előállított komposzt minősége szempontjából azonban nem elhanyagolható, hogy a kezelés megfelelően történt-e (pl. az alapanyagok előkészítése megfelelő volt-e, a komposzt elérte-e a higienizációhoz szükséges hőmérsékletet, elégséges volt-e az átforgatások száma). Minderre tekintettel szükséges felhívni a figyelmet a helyes alapanyaggyűjtés fontosságára, az alapanyagok gondos előkészítésére (darabolás), és a helyes komposztálási gyakorlat kialakítására. A hazai biogáz üzemek elsősorban a mezőgazdaságban jelentek meg, a mezőgazdasági hulladékok feldolgozására.

9.1.3.2 Minőségi megelőzés

A mennyiségi megelőzés mellett beszélni kell a minőségi megelőzésről is. A 2000-es évek végén **számos vegyi anyag** került mind nemzetközi, mind EU-s, így hazai szinten is betiltásra, korlátozásra adott fogyasztási cikkekben, termékekben. Ennek eredményeként ezen termékek hulladékká válását követően, az elhelyezés/ártalmatlanítás tekintetében is csökkent a környezeti és egészségügyi kockázat. A 2009 óta született szabályozások az emberi egészség és a környezet fokozottabb védelmét hivatottak biztosítani, egyes vegyi anyagok csökkentett mértékű felhasználásán, vagy ezek biztonságosabb anyagokkal való

helyettesítésén keresztül. A munka folyamatosnak tekinthető és a legátfogóbb képet minderről a REACH nyújtja. A REACH harmonizálása más vegyianyag-relevanciájú jogszabályokkal szintén folyamatos.

A REACH számos eszközzel rendelkezik a vegyi anyagok által jelentett kockázatok csökkentésére. Az egyik a korlátozás, melynek célja az, hogy azon anyagokra, melyeknél a gyártás, felhasználás és a forgalmazás során egészségügyi és/vagy környezeti kockázatok merülnek fel, a szükséges mértékig korlátozást vezetnek be. A REACH másik fontos eszköze az engedélyezés. Az ilyen anyagok esetében egyes különös aggodalomra okot adó anyagok megadott időpontot követően, melyet folyamatosan végzett vizsgálatok fényében minden anyag tekintetében egyenként állapítanak meg és tesznek közzé, engedélykötelessé válnak.

A REACH második 2018-as értékelése összességében megállapítja, hogy képes kezelni a polgárok kémiai biztonsággal kapcsolatos jelenlegi aggályait. A REACH hatékonynak bizonyul, de vannak lehetőségek a további javulásra, egyszerűsítésre és a terhek csökkentésére, amelyeket a jelentésben körvonalazott intézkedések megvalósításával lehet elérni. Az értékelés során megállapítást nyert, hogy a jogi követelmények és kötelezettségek megfelelően szolgálják a szükségletek kielégítését és a kitűzött célok elérését. Jelenleg nincs szükség a rendelkező rész módosítására, valamint nem kerültek további vegyi anyagok a rendelet hatálya alá.

A környezetben tartósan megmaradó POP szerves szennyező anyagok kiemelt kockázatot jelentenek mind egészségügyi, mind környezeti szempontból. Ilyen anyagok döntően növényvédő szerekben és ipari anyagokban fordulnak elő (például: növényvédőszer-hatóanyag, vagy égésgátló anyagok, transzformátor olajok, textil- és bőriparban alkalmazott segédanyagok, fertőtlenítők). A környezetben tartósan megmaradó szerves szennyező anyagokról szóló Stockholmi Egyezmény – gyártásra, felhasználásra vonatkozóan – megszüntetést célzó "A" melléklete 2009-ben és 2011-ben számos POP vegyülettel bővült. Ehhez képest a Stockholmi Egyezményt az annál szigorúbban átültető 850/2004/EK rendelet már korábban betiltotta egyes anyagok gyártását és felhasználását.

2017. augusztus 16-án lépett hatályba a higanyról szóló nemzetközi Minamata Egyezmény. Hazánkkal együtt akkor 74 ország ratifikálta az egyezményt és 182 ország helyezte letétbe aláírását az ENSZ New York-i székházában. A magyar Országgyűlés 2017. május 18-án a 2016. évi CLII. törvény felhatalmazása nyomán ratifikálta az egyezményt az Európai Unióval és több EU tagállammal egy időben. A nemzetközi összefogás mellett az EU már 2005-ben megalkotta a saját higanyra vonatkozó stratégiáját ("Higany Stratégia"), mely 2010-ben került felülvizsgálatra. A Stratégia átfogó jelleggel minden olyan területet felölel – és e tekintetben a nemzetközi egyezmény előtt jár –, ahol higany-kibocsátás, -kereslet vagy -szennyezés léphet fel. A Minamata Egyezmény megtiltja új higanybányák (cinóber érc kitermelés) nyitását, továbbá hatékony szabályozást nyújt a higany és higanytartalmú anyagok importjára és exportjára. A higanyt alkalmazó technika kiváltása az egyik legfőbb célja az egyezménynek,

melyet az e témára szakosodott több, nem kormányzati szervezet (NGO) is segít a célországokban.

9.1.3.3. Kiterjesztett gyártói felelősség

Magyarországon 1996-tól létezik EPR elvű jogi szabályozás, amelyet kezdetben a környezetvédelmi termékdíjról, továbbá egyes termékek környezetvédelmi termékdíjáról szóló 1995. évi LVI. törvény valósított meg. A szakterület szabályozásának jelentős átdolgozása 2011-ben történt meg, a Ktdt. révén. Az új, rendszerszemléletű szabályozás az anyagáramok és a kötelezettségek pontos azonosítását tette lehetővé. E szabályozás az egyes anyagáramokban tevékenykedő, egyetlen, kizárólagos jogosultsággal felruházott közvetítő szervezet jogi alapjait fektette le, alapvető elvként kezelve az elérhető legnagyobb gyűjtési arány elérésének elvét. Bár e rendszer jelenleg lényegében támogatja a hulladékgazdálkodási célok elérését, ugyanakkor a szigorodott közösségi követelmények eléréséhez mérten rugalmatlan, szükséges források célok elérésére történő allokálását nem biztosítja.

Az Európai Unió ambiciózus intézkedéseket fogadott el annak érdekében, hogy a hulladékgazdálkodással kapcsolatos jogszabályok az EU körfogásos gazdaságpolitikájának részeként megfeleljenek a jövőbeli kihívásoknak. A 2018 júliusában hatályba lépett új uniós szabályok elősegítik a hulladékképződés megelőzését, jelentősen növelik a települési és a csomagolási hulladék újrafeldolgozását. Magyarországnak az Európai Unió tagállamaként kötelessége a körfogásos gazdaság irányába történő elmozdulás, azaz a fenntartható anyaggazdálkodás, a fenntartható termelés és fogyasztás tendenciáinak követése, valamint a közösségi szintű stratégiai célok eléréséhez történő hozzájárulás.

A Magyarországon működő EPR rendszer átalakítása, azon belül a környezetvédelmi termékdíj szabályozás megváltoztatása a hulladékgazdálkodással összefüggő közösségi jogszabályok módosítása miatt időszerű és szükséges.[131] Az újraszabályozásnak közösségi jogból eredő szükségességén túl számos olyan gyakorlati indoka van, amellyel a hulladékgazdálkodás hazai rendszere hatékonyabbá tehető, az országos hulladék újrafeldolgozási teljesítmény fokozható.

9.1.3.4 Élelmiszer hulladék megelőzés

Magyarország elkötelezett az élelmiszerpazarlás csökkentésében, amely törekvést szociális, gazdasági, valamint klímavédelmi, fenntarthatósági szempontok egyaránt motiválják. Magyarországon évente hozzávetőlegesen 1,8 millió tonna élelmiszer válik hulladékká. A NÉBIH mérései alapján fejenként 68 kg élelmiszer-hulladék keletkezik Magyarországon. A

[131] a kiterjesztett gyártói felelősség a korábbi fejezetekben, valamint egyes hulladékáramoknál bemutatásra került már

fenti mennyiség a teljes élelmiszer-hulladék mennyiségét tükrözi, ennek hozzávetőlegesen 50%-a megelőzhető, a másik 50% nem elkerülhető hulladék.

Az élelmiszer-hulladék mennyiségének csökkentésében elsődleges fontosságú a szemléletformálás és a megelőzés, azonban a feleslegek hatékony összegyűjtésén és elosztásán keresztül is jelentős mennyiségű élelmiszer menthető meg, miközben ezek az élelmiszerek a rászorulók mindennapi étkezésében töltenek be alapvető fontosságú szerepet.

A fentieken túl továbbá megjegyzendő, hogy fejlesztési források biztosításával (K+F projektek keretén belül), amelyek az élelmiszerüzemek korszerűsítését, modernizálását célozná, a hatékony technológiák kifejlesztésével/alkalmazásával, csökkenthető lenne az élelmiszer-hulladékok keletkezése a feldolgozásban.

Az élelmiszer-hulladék megelőzését a NÉBIH 2015 óta stratégiai feladatként tartja számon, ezen belül a következő tevékenységeket látta és látja el:

– lakossági szemléletformáló programot indított és tart fent „Maradék nélkül" címmel (http://maradeknelkul.hu). A program legfontosabb üzenetei azok a gyakorlatias tanácsok, amelyek révén eredményesen csökkenthető az élelmiszerpazarlás a háztartásokban. A szemléletformáló kampány médiaelérése 90 millió főnél jár, vagyis egy átlagos magyar állampolgár legalább 9 alkalommal találkozott már a „Maradék nélkül" program üzeneteivel. A programot az Élelmiszer Érték Fórum 2020-ban, mint nemzeti élelmiszer-hulladék megelőzési kampányt javasolta folytatni.

– Oktatási és gyermekkori szemléletformáló programot épített fel és működtet. A „Maradék nélkül" oktatási program anyagai több mint 400.000 gyerekhez jutottak el, és több mint 800 pedagógus vett és vesz részt közvetlenül a programban. Az anyagok szabadon elérhetők a http://nebihoktatas.hu/ honlapon.

– Jó gyakorlatokat gyűjtött össze és adott közre az élelmiszeripar, az élelmiszerkereskedelem és a vendéglátás területén az ágazati szereplőkkel közösen. A jó gyakorlatok elérhetők a maradeknelkul.hu honlapon.

– Konferenciákat, műhelyvitákat szervezett az élelmiszerpazarlás témakörében, amelyeken a hazai kormányzati szereplők, ágazati vezetők és tudományos szakemberek mellett két európai uniós biztos is szerepelt.

– Kutatási tevékenységet folytat az Európai Bizottság által ajánlott FUSIONS módszertannal, amely eredményeképpen eddig 2 alkalommal, 2016-ban és 2020-ban közöltünk adatokat a magyar lakosság háztartási élelmiszer hulladék-előállításával és élelmiszerpazarlásával kapcsolatban, amelyeket rangos tudományos folyóiratok is leközöltek. Ezeket az adatokat széles körben elfogadják és használják a hazai szakemberek, és gyakran szerepelnek kormányzati döntés-előkészítő anyagokban, kommunikációban is. E felmérést a jövőben is folytatni kívánjuk, hogy azonosíthatók és hatékonyabban alakíthatók legyenek a lakossági élelmiszer hulladékkal kapcsolatos trendek. Célunk, hogy az Európai Unió részére tett élelmiszer hulladékkal kapcsolatos nemzeti adatszolgáltatás is ezeket az eredményeket használja fel.

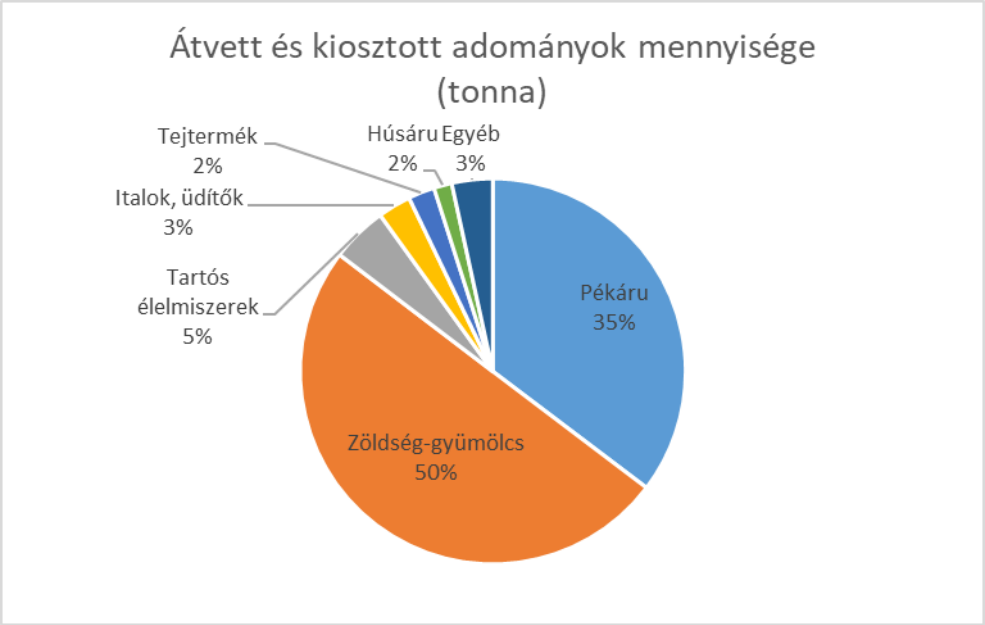
– Az élelmiszer-előállítóknál, valamint a kereskedelemben keletkező élelmiszerfeleslegek felkutatásában, összegyűjtésében, és a rászorulókhoz a helyi partnerszervezeteken keresztül történő eljuttatásában Magyarországon évek óta meghatározó szerepet tölt be a Magyar Élelmiszerbank Egyesület (a továbbiakban: Élelmiszerbank).

Az Élelmiszerbank (www.elelmiszerbank.hu) nonprofit szervezet, amelynek fő célja, hogy eljuttassa a Magyarországon felhalmozódó élelmiszerfelesleget a rászorulókhoz. Elősegítik az élelmiszerpazarlás csökkenését Magyarországon, ezzel csökkentve az élelmiszerek megsemmisítése okozta környezetterhelést is. Az Élelmiszerbank 2005-ben kezdte meg működését és csatlakozott az Európai Élelmiszerbankok Szövetségéhez is. Az Élelmiszerbank az élelmiszerfelesleget ingyenesen veszi át a felajánló élelmiszeripari cégektől és kereskedelmi láncoktól, majd az 555 szervezetet számláló partnerhálózaton keresztül ingyenesen juttatja el az adományokat az arra rászorulóknak.

A partnerhálózathoz szabadon csatlakozhat bármely jótékonysági szervezet, beleértve az egyházi és önkormányzati, illetve önkormányzati fenntartású szervezeteket is. Az élelmiszerfeleslegek felkutatása, és szétosztása a rászorulók részére jelenleg egy jól szervezett és jól működő, önkéntességen alapuló rendszer keretein belül történik.

A felajánlott élelmiszerek elsődlegesen élelmiszer-előállítóktól, illetve élelmiszer-kiskereskedelmi láncoktól származnak. A felajánlók közül az élelmiszer-kiskereskedelmi vállalatok általában napi szinten adományoznak az élelmiszer-előállítók pedig általában alkalomszerűen, amikor valamilyen ok miatt ilyen készletük keletkezik (pl. a lejárat közeli vagy esztétikai hibás termékek, illetve pl. karácsonyi, húsvéti szezonális termékek).

Az átvett és kiosztott élelmiszerek típus szerinti bontását az alábbi ábra szemlélteti:



28. ábra - Átvett és kiosztott élelmiszerek típus szerinti bontása[132]

Az élelmiszerek elosztása kétféle módon történhet, az egyik egy centralizált folyamat, a másik pedig a direkt kiszállítás.

A centralizált logisztikai folyamat esetén az előállítók által felajánlott, fogyasztásra alkalmas élelmiszerek egy részét az Élelmiszerbank központi raktára veszi át, és innen szállítják el a későbbiekben a partnerszervezetek. Ebben az esetben általában néhány naptól néhány hétig terjed az az időszak, ameddig az élelmiszer eljut a végső felhasználókhoz. Az élelmiszerek raktárba történő beszállítását vagy az élelmiszer felajánlója, vagy az Élelmiszerbank végzi, a központi raktárból az osztás helyszínére történő kiszállítást pedig többnyire a partnerszervezetek valósítják meg. Az Élelmiszerbank 2500 m^2-es, hűtő és fagyasztó kapacitással is rendelkező központi raktára Budapesten a XVII. kerületben található és itt működik az adminisztrációs központ is.

A direkt kiszállításos logisztikai folyamat ennél sokkal gyorsabb, ezt akkor alkalmazzák, amikor a kiskereskedelmi egységekből történő élelmiszermentés során, a felajánlott élelmiszerek nagyon közeli lejárata megköveteli, hogy az élelmiszereket még a felajánlás napján eljuttassák a rászorulókhoz. Ez azért különösen fontos, mivel a lejárt fogyaszthatósági, vagy minőségmegőrzési idejű élelmiszer a hatályos jogszabályok szerint nem hozható forgalomba élelmiszerként (az ingyenes adományozás is forgalmazásnak minősül). Ilyenkor részben az árumennyiség kis mennyisége, részben pedig a közeli Élelmiszerbank raktár

[132] Forrás: Élelmiszerbank

hiánya miatt egy az átadó közelében működő partnerszervezet közvetlenül szállítja el az üzletből a felajánlott terméket, és osztja ki azt a rászorulók részére.

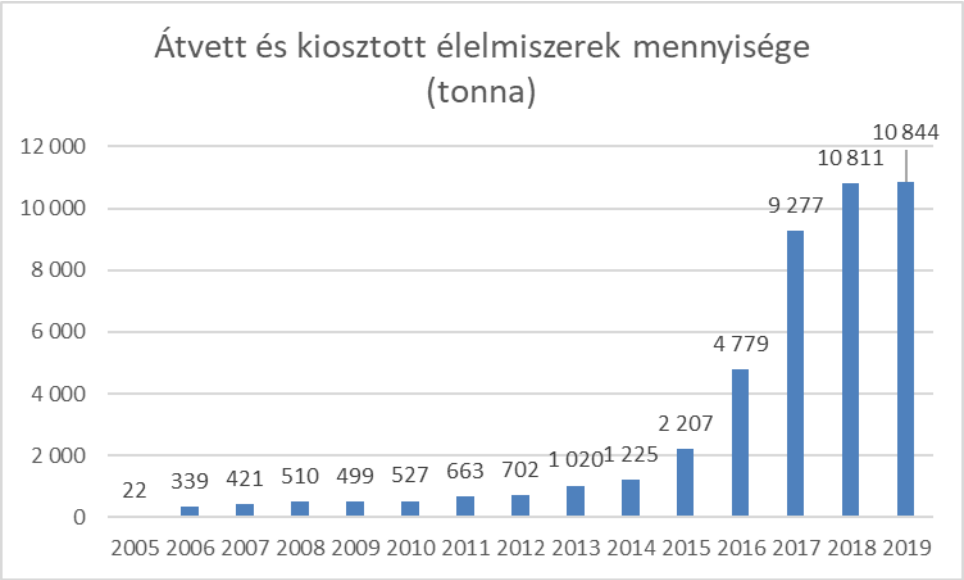
Jelenleg Budapesten kívül csak egy helyi Élelmiszerbank raktár működik, Debrecenben, amely a Hajdú-Bihar megyében működő Élelmiszerbank partnerszervezeteket szolgálja ki 2018 óta. A többi megyében jelenleg nincsenek Élelmiszerbank raktárak, ezért ezekben a megyékben csak a budapesti központi raktárból tudnak szállítani vagy a direkt kiszállításos logisztikai folyamat működhet, amely sok esetben nem a leghatékonyabb megoldás.
A hosszú távú hatékony működés és a kiosztott mennyiségek növelése érdekében szükséges a raktárbázisok megyei szintű jelenléte is.

Az élelmiszer elosztásban résztvevő partnerszervezetek kiválasztása pályázati úton történik, a pályázaton olyan civil szervezetek, egyházi, illetve önkormányzati intézmények vehetnek részt, amelyek szociális vagy integráló munkát végeznek.
Az osztásban résztvevő partnerszervezetek célcsoportjáról, tevékenységéről és logisztikai kapacitásairól az Élelmiszerbank már a pályázati folyamat során felmérést végez, az élelmiszerek osztása során törekszik arra, hogy lehetőség szerint az arra rászorultabbakat priorizálva, egyenletesen ossza el a rendelkezésre álló készleteket.

Tekintettel arra, hogy az előállítók által felajánlott, fogyasztásra alkalmas, de valamilyen okból kereskedelmi forgalomba hozni nem kívánt élelmiszerek fele zöldség illetve gyümölcs, lehetőségként merül fel azok feldolgozott formában (lekvárként, savanyúságként, lefagyasztva) bizonyos körök, pl. népkonyhák, közkonyhák, szociális szövetkezetek kisüzemei által történő felhasználása. Az ilyen módon előállított késztermék magasabb értéket képvisel, emellett hozzájárulhat a rászorulók költségeinek csökkentéséhez is.

A kiosztott élelmiszerek útját az Élelmiszerbank a kiosztásig nyomonköveti. Ez főként minőségbiztosítási célokat szolgál, egyrészt élelmiszerbiztonsági szempontból, másrészt az adományokkal történő visszaélések elkerülése érdekében. A partnerszervezetek is szigorú szabályok szerint végzik az élelmiszerek kiosztását, a kiosztásról elszámolnak, amelyet végül az Élelmiszerbank ellenőriz. A rendszer működtetését koordináló Magyar Élelmiszerbank Egyesület működését támogatások, adományok, és önkéntes felajánlások biztosítják.

Az átvett és kiosztott élelmiszerek mennyiségének növekedését az alábbi ábra szemlélteti.



29. ábra - Átvett és kiosztott élelmiszerek mennyisége

Az ábrán látható folyamatos növekedés elsődleges motorja az élelmiszer átadók számának folyamatos növekedése, amely jelenleg önkéntes alapon történik. A mennyiség növekedési ütemének csökkenése és az utóbbi két évben történt stagnálása mögött a fő ok jelenleg az élelmiszerosztásban résztvevő szervezetek kapacitásainak korlátja. Az élelmiszert felajánló vállalatok további felajánlásainak fogadásához szükséges az elosztó hálózat kapacitásainak bővítése.

9.1.3.5 Integrált szennyezés-megelőzés és csökkentés, elérhető legjobb technikák

Az integrált szennyezés-megelőzésről és csökkentésről az Európai Parlament és a Tanács ipari kibocsátásokról szóló 2010/75/EU irányelve (Industrial Emissions Directive - IED) rendelkezik, amely irányelv az EU kiemelkedő fontosságú környezetvédelmi jogszabálya.

Az irányelv rendelkezik és alapjául veszi az IPPC-t. Az IPPC – amely hazánkban is hosszú évek óta eredményesen működik – biztosítja, hogy a hulladék birtokosa a BAT alkalmazásával gondoskodjon a hulladék képződésének megelőzéséről, a képződött hulladék hasznosításáról, valamint a nem hasznosítható hulladék környezetszennyezést, illetve károsítást kizáró módon történő ártalmatlanításáról.

Az integrált megközelítés érvényre juttatását a jogszabály által előírt elérhető legjobb technika alkalmazása biztosítja, ami a gyakorlatban azt jelenti, hogy a folyamatok (tervezés, engedélyeztetés, megvalósítás, üzemeltetés, tevékenység felhagyása) során a kibocsátásoknak már eleve a forrásnál történő csökkentésére és a természeti erőforrások hatékony felhasználására kell törekedni. Mivel a hulladék képződésének megelőzése és mennyiségének minimalizálása az IPPC és az IED általános alapelve, minden hazai BAT útmutatóban is megjelenik.

Az IPPC tehát szabályozza a kibocsátásokat, de ennél messzebb is megy, és foglalkozik energiahatékonysággal, a hulladékok keletkezésének minimalizálásával, a környezeti következményekkel járó balesetekkel és felhagyáskor a telephely környezeti állapotának helyreállításával. A szennyező hatást szélesebb körben vizsgálja, nemcsak egy egyedi technológiai folyamat vagy tevékenység, hanem az egész létesítmény környezetre gyakorolt hatása képezi a szabályozás tárgyát.

Az alábbi szakterületeken hozott az EU új BAT-következtetéseket az előző OMP óta:

– 2014/687/EU: Az EB végrehajtási határozata (2014. szeptember 26.) a 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek **a cellulóz, a papír és a karton gyártása tekintetében történő meghatározásáról**

– (EU) 2015/2119: Az EB végrehajtási határozata (2015. november 20.) az ipari kibocsátásokról szóló 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek **a fa alapanyagú lemezek gyártása tekintetében történő meghatározásáról**

– 2014/738/EU: Az EB végrehajtási határozata (2014. október 9.) az ipari kibocsátásokról szóló 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek **az ásványolaj- és gázfinomítás tekintetében történő meghatározásáról**

– (EU) 2016/1032: Az EB végrehajtási határozata (2016. június 13.) a 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek **a nem vasfémipar tekintetében történő meghatározásáról**

– (EU) 2016/902: Az EB végrehajtási határozata (2016. május 30.) a 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek **a vegyipari ágazatban használt általános szennyvíz- és hulladékgáztisztítási/-kezelési rendszerek tekintetében történő meghatározásáról**

– (EU) 2017/302: Az EB végrehajtási határozata (2017. február 15.) a 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek **az intenzív baromfi- vagy sertéstenyésztés tekintetében történő meghatározásáról**

– (EU) 2017/1442: Az EB végrehajtási határozata (2017. július 31.) a 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek **a nagy tüzelőberendezések tekintetében történő meghatározásáról**

– (EU) 2017/2117: Az EB végrehajtási határozata (2017.11.21.) az ipari kibocsátásokról szóló 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek **a nagy mennyiségű szerves vegyi anyagok előállítása tekintetében történő meghatározásáról**

– (EU) 2018/1147: Az EB végrehajtási határozata (2018. augusztus 10.) a 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek **a hulladékkezelés tekintetében történő meghatározásáról**

– (EU) 2019/2031: Az EB végrehajtási határozata (2019. november 12.) a 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek **az élelmiszer-, ital- és tejipar tekintetében történő meghatározásáról**
– (EU) 2019/2010: Az EB végrehajtási határozata (2019. november 12.) az ipari kibocsátásokról szóló 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek a **hulladékégetés tekintetében történő meghatározásáról**

A Bizottság (EU) 2018/1147 végrehajtási határozata (2018. augusztus 10.) a 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek **a hulladékkezelés tekintetében történő meghatározásáról:**

A határozatban összesen 53 BAT-következtetés került elfogadásra az alábbi kategóriákban:
Általános BAT-következtetések:
- Átfogó környezeti teljesítmény (5 db)
- Ellenőrzés (6 db)
- Levegőbe történő kibocsátások (5 db)
- Zaj és rezgés (2 db)
- Vízbe történő kibocsátások (2 db)
- A balesetekből és váratlan eseményekből származó kibocsátás (1 db)
- Az anyagfelhasználás hatékonysága (1 db)
- Hatékony energiafelhasználás (1 db)
- A csomagolás újrafelhasználása (1 db)
- A hulladék mechanikai kezelésére vonatkozó BAT-következtetések (7 db)
- A hulladék biológiai kezelésére vonatkozó BAT-következtetések (7 db)
- A hulladék fizikai-kémiai kezelésére vonatkozó BAT-következtetések (13 db)
- Vízalapú folyékony hulladékok kezelésére vonatkozó BAT-következtetések (2 db)

A Bizottság (EU) 2019/2010 végrehajtási határozata (2019. november 12.) az ipari kibocsátásokról szóló 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek a **hulladékégetés tekintetében történő meghatározásáról:**

A határozatban összesen 37 BAT-következtetés került elfogadásra az alábbi kategóriákban:
- Környezetközpontú irányítási rendszerek (1 db)
- Nyomon követés (7 db)
- Általános környezeti és égetési teljesítmény (10 db)
- Energiahatékonyság (2 db)
- Levegőbe történő kibocsátások (11 db)
- Vízbe történő kibocsátások (3 db)

– Az anyagfelhasználás hatékonysága (2 db)
– Zaj (1 db)

9.1.3.6 A közbeszerzések zöldítésének lehetőségei a körforgásos gazdasági modell megteremtésében

A zöld közbeszerzés (Green Public Procurement, GPP) fontos eszköze az éghajlatváltozási, az erőforrás-felhasználási és a fenntartható fogyasztási és termelési környezetvédelmi célok megvalósításának, elsősorban az európai közszféra által az áruk és szolgáltatások beszerzésére költött összegek fontosságából adódóan. A zöld közbeszerzési eljárást az Európai Bizottság a Környezetvédelmi szemléletű közbeszerzés című közleményében olyan eljárásként határozza meg, „amelynek alkalmazásakor a hatóságok azoknak az áruknak, szolgáltatásoknak és munkálatoknak a beszerzését részesítik előnyben, amelyek más, azonos rendeltetésű árukhoz, szolgáltatásokhoz és munkálatokhoz képest kisebb mértékben terhelik a környezetet”[133].

A fenntarthatóság életünk minden területén megjelenő igény, amelyet a közbeszerzésben sem hagyhatunk figyelmen kívül. Különösen azért nem, mert az állami szükségletek keresleti oldalon megjelenő nagy volumenű kielégítése irányíthatja a termelők, kereskedők és fogyasztók figyelmét az új kihívásokra. A fenntarthatóság három pillére (társadalom, környezet, gazdaság) a közbeszerzés világában értelmezve a közbeszerzések zöldítése, a szociális szempontok érvényesítése a közbeszerzésben, valamint a hatékony közpénzköltés. **A fenntartható közbeszerzés innovatív, figyelembe vesz alapvető zöld szempontokat és társadalmilag felelős.**

Az EU tagállamok számára a közbeszerzés a kormányzati politika végrehajtásának és a nemzeti stratégiai célkitűzések teljesítésének nélkülözhetetlen eszköze. A jól működő közbeszerzési piac fokozza az ország versenyképességét, mivel hatékonyabbá teszi az államháztartás működését, valamint jobb beruházásokat és színvonalasabb szolgáltatásokat eredményez, többek között az infrastruktúra és az e-kormányzat terén.

A koronavírus járvány több ágazatban is felhívta a figyelmet a globális ellátási láncok sérülékenységére, a hazai és európai önellátás nagyobb hangsúlyára. A konzultáció több olyan ágazatot is azonosított, amelyek szinte azonnal és hosszabb időre leálltak, ugyanakkor fenntartható irányba terelhetőek lennének zöld beruházások kivitelezésével. Ilyenek például a turizmus, közlekedés és az autógyártás, amely ágazatok épületenergia-hatékonyság, megújuló energia, helyi élelmiszeripari beszerzések, elektromos közlekedés, tömegközlekedés elektrifikációja és más intézkedések révén zöldíthetőek. A jelenlegi hazai zöld iparágak (megújuló energia, épületenergetika) főbb beszállítói relációi európai vagy ázsiai illetékességűek, új hazai gyártókapacitások kiépítése, az elektrifikáció, energiatárolás

[133]COM (2008) 400, Forrás: https://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/handbook_hu.pdf

innovatív megoldásainak támogatása erősítheti a hazai zöld iparágak terjedését és csökkentheti a globális ellátási láncoktól való függőséget és munkahelymegtartó/- teremtő hatással is bírhat.

A gazdasági növekedés, a környezetvédelem és a társadalmi egyenlőség hármas kapcsolatrendszerében a fenntartható fejlődéshez a hulladékgazdálkodás területén a leghatékonyabban a hulladék képződésének megelőzése járulhat hozzá, a termékek előállítása során felhasznált veszélyes anyagok kiváltása, az anyagtakarékos és hulladékszegény technológiák alkalmazása révén, ami egyúttal a hulladékkezelési igények és költségek csökkenésével is jár. A hulladékban megjelenő anyag- és energiapotenciál kihasználása, a hasznosítás szükségessége következtében a hulladékgazdálkodás a globális anyag- és termék-életciklus részévé, az integrált termék- és termeléspolitika, valamint a tervezés, a fenntartható fogyasztás és termelés egyik meghatározó elemévé válhat.

A közbeszerzés környezeti hatása

Az állam és az önkormányzatok a beszerzési piacon ma Európában a legnagyobb fogyasztónak számítanak. A közbeszerzés jelentős piaci erőt képvisel, Magyarországon a 2019-es adatok alapján a közbeszerzések értéke a GDP 7,3%-át tette ki.

Nem véletlen, hogy a környezetbarát közbeszerzés szerte a világon egyre nagyobb figyelmet kap, hiszen a fenntartható termelés és fogyasztás, azaz a körforgásos gazdaságra való áttérés elősegítésének fontos eszköze. A közszféra beszerzéseinek környezetbaráttá tétele helyet kapott az ENSZ Fenntartható Fejlődés Bizottságának és az OECD Környezetvédelmi Igazgatóságának a programjában. Az Európai Unió 5. környezetvédelmi akcióprogramja támogatta a "zöld" közbeszerzést vizsgáló kutatásokat, a 6. akcióprogramban pedig a zöld közbeszerzés az Integrált Termék Politikák kapcsán prioritásként is megjelent. A zöld közbeszerzés kiterjesztését szorgalmazzák emellett az Unió fenntartható fejlődéssel foglalkozó programjai, így az Európai Unió fenntartható fejlődési stratégiája, valamint a Fenntartható Városi Fejlődés keretprogram is.

A beszerző hatóságok sok éven keresztül nem igazán vették figyelembe a termékek, szolgáltatások és építési beruházások környezeti értékét. A globális gazdasági és politikai háttér azonban megváltozott, a fenntartható fejlődés koncepciójának felmerülésével, valamint – a gazdasági és szociális megfontolások mellett – a környezetvédelmi megfontolások valamennyi egyéb politikai téren való figyelembevételének szükségességével.

A közbeszerzési piacban rejlő nemzetgazdasági erő, hatásos eszközt jelenthet a közintézmények számára, hiszen **vásárlási döntéseikkel a piaci változásoknak lendületet adhatnak**. A nagy tételben vásárlók – ha környezettudatosak – nemcsak közvetlenül, az általuk megvásárolt környezetbarát termékek kedvezőbb környezeti hatása révén járulhatnak

hozzá a környezet védelméhez, hanem közvetve, a piacra gyakorolt befolyásuk révén is: azzal, hogy nagy mennyiségű környezetbarát terméket vásárolnak, a gyártókat ösztönözhetik az ilyen termékek termelésének növelésére.

A közintézmények beszerzési tevékenysége nagy szerepet játszhat a szállítók és vevők összekapcsolásában annak érdekében, hogy a szállítók az innováció forrásaként működjenek.
A közbeszerzések megvalósításában kiemelkedő szerep juthat az önkormányzatoknak és a helyi szintű közüzemi vállalatoknak is. A környezettudatos település-üzemeltetés hatékony végrehajtása, a lakosság szemléletváltását is magával hozhatja. A sok fogyasztót kiszolgáló és sok munkavállalóval együtt dolgozó állami és önkormányzati tulajdonú szolgáltatók közbeszerzési zöldítés iránti elköteleződése, és ezáltal a fenntartható működésükre való törekvés jelentős hozzájárulással bírhat a biodiverzitás megőrzésében és a karbonszegény, körforgásos gazdasági modell elterjedésében.

A közbeszerzések zöldítése során alkalmazott főbb hulladékkezelési, környezeti szempontok lehetnek*:*

– a **körforgásos gazdaság** megoldásainak előmozdítása,

(A körforgásos gazdaság gyakorlati megvalósítása helyben szorosan összefügg a hulladékkezelés hatékonyságával. A lerakókra szállított hulladék új termelési folyamatok kezdőpontját jelenti másodlagos nyersanyagként. A hasznosítási folyamatokat ezért rendszerbe kell szervezni és hatékonnyá tenni, hogy bezáródhasson a kör, amin a körforgásos gazdaság alapul.)

– **kiterjesztett élettartamú termékek** és **garantált cserealkatrészek** előírása,
– **kevesebb vagy újrahasználható csomagolás** előírása,
– a **hasznosítható anyagok** felhasználásának előmozdítása.

A közbeszerzések zöldítése során az alábbi szempontok vehetőek figyelembe:
– Rendelés racionalizálása, az anyag- és erőforrás-szükséglet és fogyasztás újragondolása révén;
– Javítható, újratölthető termékek preferálása az eldobható termékekkel szemben;
– Újrafelhasználható termékek előnyben részesítése;
– A szállítással járó környezetterhelés minimalizálása;
– Újrafelhasznált anyagból vagy megújuló erőforrásból (anyagból) készült termékek vásárlása;
– Minimális csomagolóanyaggal rendelkező termékek preferálása;
– Víz-, és energiahatékony termelési eljárások, technológiák alkalmazása, a fogyasztás csökkentése céljából;
– Veszélyes anyagok használatának csökkentése, illetve elkerülése;
– ISO 14001-es szabvánnyal, vagy EMAS minősítéssel rendelkező beszállítók választása.

A beszerzések zöldítésének egyik fő akadálya a beszerzések zöldítésével kapcsolatos téves nézetek mellett mindenekelőtt az információ és a "know-how" hiánya. A környezetbarát termékek beszerzése manapság már nem feltétlenül jelent magasabb költséget, továbbá a hiteles termékminősítés (EU ökocímke, nemzeti ökocímkék) életciklus elemzésen alapulva egyértelmű iránymutató lehet bárki számára a beszerzések során. A zöld közbeszerzés lehetősége biztosított, ugyanakkor a gyakorlatban mégsem működik az elvárt módon. A beszerzések zöldítésének további előmozdításához szükséges a környezetbarát közbeszerzés propagálása, az ajánlatkérők számára fontos környezetbarát termékekre, hozzáférhetőségükre, a beszerzés során alkalmazandó eljárásokra vonatkozó információk, tudnivalók összegyűjtése, közzététele, továbbá a beszerzések zöldítése iránt érdeklődő intézményeknek nyújtott szakmai segítség nyújtása.

Magyarországon tehát jelenleg is biztosított a lehetőség a közbeszerzések „zöldítésére", így a Közbeszerzési Hatóság (a továbbiakban: KH) kiemelt célja, hogy információkkal segítse az ajánlatkérőket és ajánlattevőket annak tényleges megvalósulása érdekében.

A közbeszerzési irányelvek lehetővé teszik a hatóságok számára, hogy környezetvédelmi megfontolásokat is figyelembe vegyenek. Ez vonatkozik a szerződéskötést megelőző közbeszerzési eljárásra, valamint a szerződés teljesítésére is. Az ajánlatkérők számára olyan technikák állnak rendelkezésre, mint az életciklusköltség-számítás, a fenntartható gyártási folyamatok meghatározása és a környezetvédelmi értékelési szempontok alkalmazása, amelyek elősegítik a környezeti szempontból kedvezőbb ajánlatok azonosítását.

A KH évek óta figyelemmel kíséri a fenntarthatóság és a közbeszerzések kapcsolatát, mind a nemzetközi trendek, mind a hazai szabályok alakulása vonatkozásában. Az új közbeszerzési irányelveknek megfelelően a közbeszerzésekről szóló 2015. évi CXLIII. törvény is megerősítette azt a korábbi tendenciát, hogy a közbeszerzésekben egyre jelentősebb szerepet kell szánni a fenntarthatóságot szolgáló megfontolásoknak (társadalom, környezet, körforgásos gazdaság).

A zöld közbeszerzési eljárások száma és értéke 2017-ről 2018-ra emelkedett, 2018-ban 1080 zöld szempontokat is tartalmazó közbeszerzést folytattak le 136,8 milliárd forint értékben, míg 2017-ben 102,9 milliárd forint értékben 831 zöld közbeszerzési eljárás volt[134], ugyanakkor a zöld közbeszerzési eljárások számának tendenciája 2019-ben és 2020-ban erős csökkenést mutatott (898 és 474 darab). A nemzeti eljárásrendben lebonyolított összes eljárás darabszámához viszonyítva pedig ezek mindössze 12,7%-os (2019), valamint 10,4%-os (2020) részarányt jelentenek[135].

[134] Forrás: Közbeszerzési Hivatal
[135] Forrás: Elektronikus Közbeszerzési Rendszer Szerződéstár

A téma fontosságára és aktualitására tekintettel, a KH 2018-ban „A fenntartható közbeszerzések éve” című programot hirdette meg, amelynek célja a jövő generációkért felelős közbeszerzési gyakorlat elterjesztése. Az egész éves programsorozat keretében a zöld, szociális, illetve innovatív közbeszerzés, valamint a körforgásos gazdaság témáiban számos szakmai konferencia zajlott, valamint a fenntartható közbeszerzési gyakorlati példák elismerése érdekében a Hatóság Közbeszerzési Nívódíjat alapított. Létrejött egy fenntarthatósággal kapcsolatos közbeszerzési honlap és megjelent egy fenntartható közbeszerzést népszerűsítő kiadvány is.

A KH meghirdette a "Fókuszban az innovatív közbeszerzések 2019-2020" elnevezésű programját, amellyel a színvonalas, innovációs szempontokra is hangsúlyt fektető teljesítmények szakmai elismerése és megismertetése a cél.
A Közbeszerzési Hatóság 2020 szeptemberétől együttműködik a Kék Bolygó Klímavédelmi Alapítvánnyal annak érdekében, hogy közreműködjenek a fenntartható, zöld- és innovációs tárgyú közbeszerzések elterjesztésében. Elsődleges céljuknak tekintik a jogalkalmazók munkájának támogatását a közbeszerzések terén, melynek keretében nagy hangsúlyt fektetnek a közbeszerzésekben érintett szervezetekkel, állami szervekkel való szoros szakmai együttműködésre. A két szervezet megállapodott abban, hogy a közös célok megvalósítása érdekében a fenntartható, zöld- és innovációs tárgyú közbeszerzéseket érintő jogszabályok értelmezésével, valamint joggyakorlatának alakulásával kapcsolatban konzultációkat tarthatnak, valamint közösen szerveznek a témában képzéseket és szakmai rendezvényeket is.

A közbeszerzésekről szóló 2015. évi CXLIII. törvény az Országos Hulladékgazdálkodási Terv és annak részét képező OMP fő célkitűzéseivel összhangban több ponton is foglalkozik a közbeszerzések környezeti hatásaival.

9.1.3.7 Újrahasználat

A termékek újrahasználata és élettartamának meghosszabbítása hatalmas potenciált rejt a hulladékképződés megelőzése szempontjából. Az újrahasználat számos területen hagyományokkal rendelkezik, egyes termékcsoportok (pl. bútor, gyermekjáték, ruházat) esetében kifejezetten népszerű. Az újrahasználati központok lehetővé teszik, hogy a már nem használt, de még jó állapotban lévő és használható tárgyakat a lakosság itt ingyenesen elhelyezze, és csekély tárolási összeg megfizetése után bárki újra használatba veheti. Jelenleg Budapest területén két ilyen központ működik, a XV. és XVIII. kerületben, és széleskörű szemléletformálási feladatokat is ellátnak amellett, hogy az újrahasználható tárgyakat raktározzák. Annak érdekében, hogy a lakosság minél szélesebb rétegéhez eljussanak, már internetes adatbázisban is elérhetővé teszik az itt található tárgyak listáját.

A környezettudatos életforma, ezzel együtt az újrahasználat főként a fiatalabb generációk esetében egyre népszerűbb, így már meghaladottá vált az a nézet, hogy használt termékeket csak a szegényebb rétegek vásárolnak, sok esetben tehetősebb rétegek is élnek ezzel a

lehetőséggel. Hazánkban jelentős a használt termékek iránti kereslet (és növekvő tendenciát mutat a vásárlási hajlandóság), számos lakossági kezdeményezés is létezik ebben a témában (pl. karitatív gyűjtőakciók, garázsvásárok, cserebere börzék, adományboltok, használt ruha vásárok). Az egymástól elszigetelten létező akciók összekapcsolására jó példa a „Zöld Térkép" (www.greenguide.hu) amely olyan helyeket, illetve programokat mutat be, amelyek a fenntarthatóságot, az egészséges életvitelt és a hulladékok minimalizálását tartják szem előtt.

Az újrahasználatra alkalmas tárgyak felajánlhatók adományként a "Túl sok cucc" (www.tulsokcucc.hu) oldalon, így karitatív célokat is szolgálnak ezzel. Az újrahasználati központok mellett számos egyéb, újrahasználattal kapcsolatos tevékenység is jelen van hazánkban:

– „Lomizás" (nem hazai képződésű lomtalanítási hulladék behozatala): illegális tevékenység, amelynek visszaszorítása fontos, mind gazdasági, mind környezeti szempontból. A tevékenység során jelentős mennyiségű hulladék kerül Magyarország területére külföldről, amelyet termékként értékesítenek, illetve a maradék kezelése nem megoldott. Emellett költséget, gazdasági kárt is okoz a külföldi hulladék Magyarországra hozatalával, amelynek kezelési költségei itt jelentkeznek.

– Újrahasználattal is foglalkozó kereskedések: hasznos gazdasági tevékenység, esetenként egyszerűbb javítási tevékenységgel összekötve (számítógépek esetében igen elterjedt, a javítás gyakorlatilag hibás alkatrészek cseréjét jelenti; más esetekben több termékcsoport is bevont, pl. ruhák, bútorok, könyvek stb.).

– Ipari szintű újrahasználatra előkészítés, szervezett újrahasználat: főleg ruházatra kialakult hasznos gazdasági tevékenység, magánszektorban elterjedt, jól szervezett.

– Az újrahasználattal kapcsolatos kezdeményezések többségére jellemző, hogy azok elszigetelten, egymástól függetlenül végzik a tevékenységüket.

9.1.4 Hazai jó gyakorlatok, követendő példák

"A környezet nem más, mint az a hely, ahol mindannyian élünk, a "fejlődés" nem más, mint valamennyiünk arra irányuló törekvéseinek összessége, amellyel szüntelenül javítani akarjuk életünket. A két fogalom elválaszthatatlan egymástól."[136]

A jó gyakorlatok (best practice) fogalmának nincs egyetlen, általánosan elfogadott definíciója. Viszont az alapelve szerint egy probléma megoldására kitűzött cél érdekében működik.

Az érzékenyítés és a tájékoztatás egy nélkülözhetetlen lépés, mert ezzel az érintettek információt szerezhetnek az elkülönített hulladékgyűjtés lehetőségéről, és a fontosságáról. A Hulladékgazdálkodók Országos Szövetsége 2017-ben kiadott egy Hulladékhasznosítás című

[136]ENSZ világkonferencia előkészítésében, 1983 decemberében hangzott el

kiadványt azzal a céllal, hogy tájékoztassa a teljes lakosságot a környezettudatosság erősítése, a hulladékhasznosítás jelentőségének bemutatása érdekében.[137]

A KÖVET Egyesület 2017-ben készített Ablakon Bedobott Pénz (továbbiakban: ABP) című tanulmányában összegyűjtötte azokat az intézkedéseket, beruházásokat, amelyekkel egyrészt költségmegtakarítást értek el, másrészt nyersanyag és erőforrás hatékonyság növeléssel csökkentették a vállalkozások környezetre gyakorolt hatásukat és ezzel egyben jelentős lépést is tettek a fenntartható fejlődés irányába. Ezek a vállalkozások példaértékűek mindannyiunk számára, mivel a gyakorlatban bizonyítják a környezettudatos és eredményes gazdálkodás együttes megvalósíthatóságát (KÖVET, 2017).

A 2016-2017. évben meghirdetett ABP program összesen 10 esettanulmányt foglal magába, amelyek gyakorlati megvalósításában 49 ezer munkatárs dolgozott. A 32 intézkedés környezeti és gazdasági haszonnal is járt. Összesen 4,28 milliárd Ft megtakarítást mértek az intézkedések bevezetésével, a 9 szervezet éves minimum csökkentett erőforrás mennyiségével. Többek között 18044 m^3 vízfogyasztástól, 18404 tonna nem veszélyes, és 1900 tonna veszélyes hulladéktól és 36174 tonna szén-dioxid kibocsátásától óvták meg a környezetet. Ezeken kívül az éves energia- és az anyagfelhasználást is csökkentették, amelyek közül egy példát említve 74 ezer db fával kevesebbet vágtak ki (KÖVET, 2017).

A „Zöld Kampusz Zalaegerszeg" keretein belül különböző fenntarthatósági programok valósultak meg (elkülönített hulladékgyűjtés, komposztálás, esővíz-hasznosítás, kerékpározás népszerűsítése), az eredmények változatos formában kerülnek elterjesztésre. Törekednek a „zöld közbeszerzés"alkalmazására. A Gazdálkodási Kar Zalaegerszeg „Fenntarthatósági jelentést" adott ki, amelyből kiderül, hogy többek között a települési hulladék kibocsátásával éves szinten 10651 kg-ot, fosszilis ivóvízből 5648 m^3-t csökkentettek, gépjármű helyett kerékpárral közlekedtek, az épületet energetikailag felújították, és napelem használatával 49,98 kWh energiát termeltek. (KÖVET, 2017).

A CSR Hungary 2006-tól működik, amely ma már a vállalati felelősség és fenntarthatóság vezető fóruma. Fő célja, hogy a CSR-hez (vállalati felelősség és fenntarthatóság) kapcsolódó szakmai ismereteket közvetítse az üzleti szektor egyes szereplői felé, továbbá, hogy támogassa eszközeivel a közintézményeket és a civil szektort, ezzel is hozzájárulva a fenntartható és felelős üzleti megoldásokhoz Magyarországon.

Magyarország 2012-ben csatlakozott az Európai Bizottság által kezdeményezett Európai Hulladékcsökkentési Hét kampányához. Az eseményen minden évben egyre többen vettek részt akció szervezőként, 2019-ben összesen 411 akciót regisztrált hazánk. Célja, hogy

[137] https://www.hosz.org/hulladekhasznositas/book/4/1?page=1

mindenütt és mindenki figyelmét felhívjuk arra, hogy felfedezze a saját és környezete lehetőségeit a hulladékok keletkezésének megelőzésére.[138]

2020-ban elindult a „Tisztítsuk meg az Országot!" elnevezésű projekt, melynek célja, hogy az elmúlt évtizedekben felhalmozódott, illegálisan lerakott hulladék felszámolását megszűntessék, és a jövőben megelőzzék. A program megvalósításához segítséget nyújt a már elérhető HulladékRadar mobiltelefonos alkalmazás.[139]

A Nulla hulladék mintatelepülések programja 2008-ban indult. A csatlakozott településeken a lakossági felmérést, és a hulladékgazdálkodási adatok gyűjtését követően nulla hulladék tervnek készültek, amelyeket határozatban fogadtak el a jövőbeni tervezésekhez. Jelentős eredményeket értek el azóta a civil rendezvényekkel, komposztálási programokkal. A környezettudatos szemléletformálás elengedhetetlen része a nulla hulladék tervnek[140]

A hulladékképzés megelőzésére az egyik jó példa a hazánkban működő bevásárló közösségek. A bevásárló közösségek személyes kapcsolatba lépnek a környékbeli termelőkkel, és tőlük szerzik be élelmük jelentős részét. A csomagolóanyag mennyiség, és a CO_2 kibocsátás csökkentésével, a környezetkímélő mezőgazdasági gyakorlatok ismertetésével, valamint főzőtanfolyamokkal és környezetbarát háztartásvezetési gyakorlatokkal mutatnak példát.[141]

A képződő hulladék mennyiségének csökkentését eredményező intézkedések és beruházások a környezeti haszon mellett sokszor jelentős gazdasági megtakarítást is eredményeznek. A KÖVET Egyesület 2019 tavaszán csatlakozott tagvállalataival együtt a Jane Goodall Intézet, az Afrikáért Alapítvány és a Védegylet közösen meghirdetett „Passzold vissza Tesó!" elnevezésű, használt mobiltelefon visszagyűjtő kampányához. 2018 óta több mint 600 helyszínen, összesen 2,5 tonna mobiltelefont gyűjtöttek a résztvevők.[142]

A Hulladékvadász környezetvédelmi szervezet az emberek aktivizálását tűzte ki célul, hogy a következő generációk érdekében fogjunk össze a tiszta, egészségesebb környezetért. Egyik fő célkitűzése az illegális hulladéklerakás megszüntetése, amelynek elérése érdekében elkészítették a „Hulladékvadász by Zeewa"rendszerüket, amelyen keresztül bárki bejelentheti, ha az országban valahol illegális hulladék lerakást észlel. Az applikáció szolgált alapul a „Tisztítsuk meg az országot! Program" keretében elindított „HulladékRadar" applikációhoz is.

---

[138] https://hulladekcsokkentesihet2019.hu/
[139] https://kifu.gov.hu/content/elindul-tiszt%C3%ADtsuk-meg-az-orsz%C3%A1got-projekt
[140] https://humusz.hu/nullahulladek/megelozes/nulla-hulladek-mintatelepulesek/9448
[141] https://www.nfft.hu/jo-gyakorlatok-hazankban
[142] https://kovet.hu/passzold-vissza-teso-a-gorillak-vilagnapjan-indul-ujra-a-kampany/

A Jövő Öko-Nemzedéke Alapítvány (JÖN Alapítvány) az elmúlt években több országos szemléletformáló kampányt is szervezett. A „Cigicsikkmentes Magyarország” kampány keretében felhívják a lakosság figyelmét az eldobott cigaretta csikkek környezetszennyezésének problémájára. A kihívással egybekötött egy hónapos esemény célja felhívni a figyelmet a dohányzásból származó hulladékok környezetszennyező hatására, hiteles tájékoztatást nyújtani a dohányzó lakosságnak, valamint felhívni a figyelmüket ezen hulladék környezettudatos elhelyezésének módjaira.

A „Füst Öl!” kampány keretében a cél a lakosság minél szélesebb körű tájékoztatása a hulladék égetésének a veszélyeiről. A lakossági jogellenes hulladékégetés által a légtérbe kerülő mérgező anyagok súlyos megbetegedéseket okozhatnak.

A települési hulladék képződésének csökkentése terén jó gyakorlati példák közé sorolhatóak a civil csoportok, mint például a Humusz Szövetség kezdeményezései. A Humusz egyik fő célja a hulladék képződésének megelőzése, ennek lehetséges módjairól folyamatosan tájékoztatják a lakosságot is. Ugyanilyen jelentős szemléletformáló tevékenységet végez a 2002-ben alakult Tudatos Vásárlók Egyesülete. Népszerűsíti az etikus, környezetileg és társadalmilag tudatos vásárlást, életmódot, célja, hogy a környezeti és társadalmi szempontok – köztük a hulladék képződésének megelőzése – minél nagyobb szerephez jussanak az egyéni döntéshozatalban.

A 2010-es években ismét megjelentek a csomagolásmentes kisboltok, azonban Magyarországon csupán 2019-től kezdődően nyílt egyre több csomagolásmentes üzlet. A boltok kínálata a termékcsoportokat tekintve nagyon hasonló, a legtöbb helyen megtalálhatóak a tészták, lisztek, fűszerek, teák, aszalványok, magvak, müzlik, míg máshol elérhetőek tejtermékek, pékáruk, olajok, szörpök, lekvárok, tisztítószerek, háztartási eszközök is. A kisboltok mellett egyes nagyobb áruházláncok is elkezdtek átállni egyes termékeknél a csomagolásmentes termékekre.

A PET Kupa a Tiszai hulladékszennyezés óriási környezet-, és természetvédelmi problémájának felszámolására létrejött non-profit, civil kezdeményezés. A PET Kupa szervezői rendezvényeket, hónapokon átívelő hulladékszedési akciót, csapatépítő tréningeket, kiállításokat és szakmai egyeztetéseket szerveznek. Három fő céljuk: élő vizeink védelme, a vízi sportok (kajak, kenu) népszerűsítése és a közösségépítés. Eddigi 8 éves működésük alatt összesen 89 tonna szennyezőanyagtól tisztították meg a felső Tiszát, a Tisza-tavat, valamint a Bodrogot. 2019-ben a VII. PET Kupán 16 hajóval összesen 320 önkéntes vett részt. A PET Kupa célja, hogy minél gyorsabban, hatékonyabban és egyre nagyobb területek tisztuljanak meg, ezért több embert, helyi közösségeket is szeretnének bevonni a jövőben a szennyezés felszámolására.

A „Fűts okosan!” figyelemfelhívó kampány (http://www.futsokosankampany.hu/) – többek között – az illegális lakossági hulladékégetés elleni fellépést tűzi ki céljául. Ma Magyarország egyik legsúlyosabb környezet-egészségügyi problémája a lakossági fűtés okozta levegőszennyezés. A PM_{10} Program keretében a Földművelésügyi Minisztérium 2015-ben elindította a „Fűts okosan!” lakossági szemléletformáló kampányt, amely az egyes szilárd tüzelőanyagok helytelen használatának, illetve a hulladékok háztartási tüzelőberendezésben történő elégetésének veszélyeire és káros hatásaira hívja fel a lakosság figyelmét és ad megoldási javaslatokat.

A „TeSzedd! – Önkéntesen a tiszta Magyarországért” országos hulladékgyűjtő akció, amely a környezettudatos szemlélet formálásán túl a környezet terhelését is csökkenteni kívánja – több mint százezer önkéntes bevonásával – ráirányítva a figyelmet a környezet értékeinek megbecsülésére, védelmére. A 2019-ben 8. alkalommal megszervezett kampány népszerűsége évről évre növekszik. 2019-ben közel 300 ezer önkéntes vett részt az akcióban és 3240 helyszínen összesen 2,4 tonna hulladékot gyűjtöttek össze. A résztvevők több mint 1,7 Mrd Ft értékű munkát végeztek el az esemény keretében. (www.teszedd.hu).
A KUKAkulTÚRA – Hulladékkezelők Nyílt Napja – keretében országszerte megnyitották kapuikat a hulladékkezelő- és hasznosító üzemek. Az üzemlátogatások során a résztvevő látogatók (iskolai, munkahelyi csoportok, családok) hiteles információkat kaphattak a hulladékkeletkezés megelőzésének fontosságáról, a feleslegessé vált anyagok elkülönített gyűjtésének módjáról, hasznosságáról. A résztvevő fiatalok ezen kívül a továbbtanulást, pályaválasztást segítő információkhoz is juthattak. A KUKAkulTÚRA rendezvényben évről évre 10-12 ezer embert vesz részt.
A KukaLand – www.szelektalok.hu – egy ismeretterjesztő és attitűdformáló multiplatform játék, amely a fiatal célcsoport digitális játékok iránti elköteleződésére alapoz. A játék alapvetően nem arra fókuszált, hogy melyik kukába milyen hulladékot kell dobni, hanem az elkülönített hulladékgyűjtés helyes módját (kiürítés, lapítás, válogatás) segít rögzíteni a gyerekekben.
Az Ötkukás játékok akció környezettudatos hazai élsportolók bevonásával népszerűsítette a környezetkímélő életmódot az ország több nagyvárosában szervezett ifjúsági rendezvényeken.
A lakossági szemléletformálást segítette a HUMUSZ Szövetség „Nulla Hulladék” programja (http://www.humusz.hu/nh). Az oktatási intézmények, önkormányzatok, szolgáltatók közötti párbeszéd erősítésével, konferenciák, találkozók, tréningek szervezésével egyre több fogyasztót győznek meg a hulladékminimalizálás fontosságáról, illetve információkkal látják el az érdeklődőket a hulladékgazdálkodás témakörében.

9.2 Vízió – jövőkép

Magyarország 2030-ra Európa azon országai közé kerüljön, ahol a legjobb élni, lakni és dolgozni biztonságos és tiszta környezetben. A Tiszta Ország koncepció megvalósításához elengedhetetlen a hulladékok minél nagyobb arányú gyűjtése és hasznosítása.

A Kormány 2020 februárjában fogadta el a KTA-t, amelyben kifejezte határozott szándékát az egyes egyszer használatos műanyagtermékek forgalomba hozatalának tiltására, továbbá az üveg és a műanyag palackok, valamint a fémdobozok visszaváltásának biztosítására.
A hazai törekvésekkel összhangban, az OMP olyan jövőképet kíván meghatározni, amelynek elérése előrelépést jelent a körforgásos gazdasági modell, valamint ahhoz kapcsolódóan az ipari ökológia, ipari szimbiózis és a Zero Waste (Nulla Hulladék) elveinek minél szélesebb körű gyakorlati megvalósítása felé.

Az OMP által meghatározott vízió eredményeként az emberek várhatóan tájékozottabbak és elkötelezettebbek lesznek a megelőzés fontosságát illetően, amely környezeti szempontból pozitívan befolyásolja viselkedésüket.

9.3 Átfogó célkitűzések

Az OMP a megvalósítani kívánt jövőkép eléréséhez több szintű célrendszert dolgozott ki. Jelen fejezetben az OMP átfogó célkitűzései kerülnek bemutatásra. Az intézkedéscsomagok által elérni kívánt, adott beavatkozási területekhez kapcsolódó célokat a Cselekvési Program tartalmazza.

Az OMP átfogó célja olyan intézkedések bevezetése, melyek:
- elősegítik az élelmiszer-hulladék csökkentést,
- elősegítik az erőforrás-használat és a szükségleteken alapuló, fenntartható gazdasági fejlődés szétválasztását,
- csökkentik az anyagfelhasználást és a hulladék képződését,
- hozzájárulnak egy hatékonyabb erőforrás-gazdálkodás megvalósításához,
- hozzájárulnak a termékek életciklusának növeléséhez;
- elősegítik az életciklusuk során a környezetre a lehető legkisebb hatást gyakorló megoldások alkalmazását és
- elősegítik a körforgásos gazdaság megvalósulását.

Az OMP minél eredményesebb megvalósulása érdekében fontos a célkitűzéseinek beépítése a szabályozási és a többszintű ösztönző rendszerekbe.

9.4 Cselekvési Program

9.4.1 A HKI által javasolt intézkedések értékelése

A HKI 29. cikk (2) bekezdése szerint a tagállamok megvizsgálják és értékelik a direktíva IV. számú mellékletben foglalt intézkedési példákat abból a szempontból, hogy azok relevánsak-e az általuk alkotott nemzeti Megelőzési Programok szempontjából. Az értékelést a 92. táblázat tartalmazza.

9.4.2 Beavatkozási területek, javasolt intézkedések

9.4.2.1 Élelmiszer-hulladék megelőzés

A HKI 9. cikk (1) bekezdés h) pontja alapján a tagállamoknak ösztönözniük kell az élelmiszeradományozást és az emberi fogyasztásra szánt élelmiszerek egyéb újraosztását, amelyek során az állati takarmányozással és a nem élelmiszer jellegű termékekké való feldolgozással szemben elsőbbséget kell biztosítani az emberi fogyasztásra való felhasználásnak.

Az Élelmiszerbank és partnerszervezetei 2019-ben mintegy 11 ezer tonna élelmiszert juttattak el a rászorulókhoz, összesen kb. 7,5 Mrd Ft értékben. Ez a mennyiség az elmúlt években folyamatosan növekedett, további jelentősebb mértékű bővülése azonban a jelenlegi kapacitások korlátai miatt nem várható.

Az elosztott élelmiszermennyiség az Élelmiszerbank becslései szerint rövidtávon (3-5 éven belül) 20-30 ezer tonnára növelhető, amennyiben az elosztási kapacitások rendelkezésre állnak. Ehhez további élelmiszer-előállítók és kereskedelmi láncok bevonása, valamint az elsődleges termelői szint aktivizálása szükséges.

Az Agrárminisztérium a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatallal közösen megvizsgálta annak a lehetőségét is, hogy a termék előállítója a minőségmegőrzési idővel jelölt élelmiszerek lejárati idejét jogszerűen miként hosszabbíthatná meg. Az élelmiszerek minőség-megőrzési idejét az élelmiszer-előállítójának kell meghatároznia, annak lejáratáig az élelmiszer biztonságosságáért és minőségéért elsődleges felelősség terheli. Ez alapján helyénvaló, hogy az élelmiszer előállítója – és kizárólag az előállítója – indokolt esetben, a lejáratot megelőzően meghosszabbíthassa az általa előállított, közvetlen emberi fogyasztásra, vagy feldolgozott élelmiszer előállításához alapanyagként történő felhasználásra még teljes mértékben alkalmas, biztonságos élelmiszer minőségmegőrzési idejét, ezzel elkerülve annak forgalomképtelenné, és így élelmiszer-hulladékká válását. Az élelmiszerbiztonsági szempontból megfelelő, de lejárt minőségmegőrzési idejű, illetve csökkent minőségű élelmiszerek felhasználásának jogszabályi elősegítése az élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről szóló 2008. évi XLVI. törvény módosításával folyamatban van.

A rászorulókhoz eljuttatható élelmiszer mennyiségének növelése két alapvető feltétel mentén lehetséges: álljon rendelkezésre kellő mennyiségű felajánlott élelmiszerfelesleg, továbbá az elosztóhálózat rendelkezzen az ehhez szükséges kapacitással.

Az élelmiszer-hulladék további csökkentéséhez és a rászorulókhoz eljuttatott élelmiszer mennyiségének növeléséhez az alábbi intézkedések szükségesek:

– Az élelmiszer adományozás ösztönzése szabályozási eszközökkel.
– Célzott kommunikáció az élelmiszer feleslegek átadásában még nem aktív vállalatok irányába.
– Az élelmiszeradományozáshoz kapcsolódó módszertani útmutatók elkészítése és tesztelése a potenciális élelmiszer átadók, azaz az elsődleges termelés, feldolgozóipar, kereskedelem számára.
– Annak megelőzése, hogy az élelmiszer az értékpiramis alsóbb szintjeire (takarmány, komposztálás, hulladék) kerüljön, az ilyen termékek keletkezésének büntetése.
– A megyei szintű élelmiszerbankok és raktárak kiépítésével egy hosszú távon hatékonyan működő, háromszintű elosztási rendszer létrehozása (központi élelmiszerbank, megyei élelmiszerbankok, elosztó partnerszervezetek) az elosztási kapacitások növelése érdekében.
– A kapcsolódó jogszabályok felülvizsgálata az élelmiszerek hulladékká válásának megelőzése érdekében.

9.4.2.2 Építési-bontási hulladék képződés csökkentése

Az összes képződött hulladék jelentős részét teszi ki az építési-bontási hulladék, így a terület kiemelt kezelése különösen indokolt.
Az épített környezet alakításával együtt jár az épületek bontása, felújítása, az építés. Ezek környezeti szempontból káros kísérője az építési-bontási hulladék képződése. Az építési-bontási hulladékok nem csak épületekből, hanem hidakból, utakból, ivóvízvezetékekből, gyárakból, és egyéb olyan épített létesítményekből származnak, amelyeket mindennapi életünk megkönnyítése, komfortosabbá tétele érdekében hozunk létre. Jellemzően 20-50 évre vagy még annál is hosszabb időszakra tervezik az adott építményeket.

A hulladékok nagy része az adott kor építészi, építési és műszaki megoldásait tartalmazza, amely jellemzi az adott kor anyagismereti és hasznosítási szokásait.
Tanulságos példát mutat ilyen tekintetben az azbeszt, amely az 1980-as évek előtt reneszánszát élte. Olcsó, jól alakítható anyagnak tartották, fizikai és kémiai tulajdonságai megfelelően ellenállónak bizonyultak, majd kiderült, hogy komoly egészségkárosító anyag került folyamatosan felhasználásra olyan épített terekben, ahol huzamosabb emberi tartózkodással kellett számolni. Az egykor kedvelt és olcsó építőanyag ma egészségkárosító, mentesítése, illetve hulladékának kezelése jelentős kiadásokkal terheli az építkezéseket.

A fentiekből látható, hogy bár az OMP a 2021-2027 évekre vonatkozik, de a szóban forgó anyagok jelentős részének életciklusában csak töredék részt képvisel ez az időintervallum. Célunk egy olyan alap kialakítása, amely akár 20-25 éves távlatban is iránymutatást nyújt az anyagok fejlesztőinek és felhasználóinak, majd a képződött hulladékok kezelőinek.

Vállalt kötelezettséget jelent a HKI 11. cikk b. pontja, amely alapján 2020-ig a nem veszélyes építési-bontási hulladék (a föld és a kő kivételével) újrahasználatra való előkészítésének,

újrafeldolgozásának és egyéb, anyagában történő hasznosításának – ideértve a feltöltési műveleteknél más anyagok helyettesítésére használt hulladékot – együttes mértéke a képződött mennyiséghez viszonyítva tömegében minimum 70% kell, hogy legyen. Ennek megvalósításához is hozzájárul az OMP Cselekvési Programjának ezen fejezete és a benne kitűzött célok és meghatározott intézkedések.

A Program felhívja a figyelmet a **funkciójukat vesztett épületek és építmények alternatív hasznosítási lehetőségei**re. Érdekes és hasznos nemzetközi trendek jelentek meg Magyarországon is a használaton kívüli ipari és egyéb nagy belső terű építmények hasznosításának újragondolása területén. Az egykor termelési színhelyül szolgáló területek most lakhatást, raktározást, kulturális célokat szolgálnak ki, úgy, hogy az építmények fő szerkezeti jellemzői megmaradnak, de funkciójukban átalakulnak. Az épületek bontásának elkerülését kell előkészíteni a panel épületek élettartam növelésével kapcsolatban is. Itt a felújítások során a fő hangsúly az energetikai hatékonyság és szerkezeti állékonyság újraépítésén, megújításán van.

Megelőzés szempontjából fontos egy **koordinációs szervezet** létrehozása. A szervezet feladata lenne a kereslet-kínálat összehangolása, műszaki irányelvek és szabványok létrehozásában, megalkotásában való segítségnyújtás, kutatás-fejlesztési feladatok támogatása, szemléletformálási feladatok ellátása. A szervezetnek kellene ellátnia az anyagáramhoz kapcsolódó ipari és gazdasági szereplők érdekképviseletét és fórumot kellene biztosítania a közigazgatás, valamint az építőipar szereplői között.

A Program fontosnak tartja az **elkülönített bontás** gyakorlatának széles körű elterjedését, mely nagyban növelné az újrahasználható egységek kinyerését, funkcióinak megújítását a bontási folyamatok során. A nyílászárók és egyes épületgépészeti elemek, tetőfedő elemek, égetett agyag alapú falazó anyagok és termékek körültekintő bontásával értékes anyagok/termékek nyerhetők vissza.

Ahhoz, hogy az intézkedéscsomag céljai megvalósulhassanak, egyértelmű, fenntartható, gazdaságos **minősítési rendszer** kiépítésére is szükség van, úgy, hogy az újrahasználatra kerülő anyagok műszaki engedélyezése átlátható, gazdaságos és mindenekelőtt az egészségügyi, környezeti és műszaki biztonságot kell, hogy középpontba helyezze. Fontos lenne a jövőben egy, az új építőanyagokra vonatkozó ökológiai minősítési rendszer kidolgozása is, amely kiterjed az anyag energetikai, környezetvédelmi, és hasznosíthatósági/használhatósági paramétereire.

Szükséges továbbá az építési-bontási hulladékra vonatkozó szakterületi jogszabály megalkotása, amely elősegíti és egyértelművé teszi az „end of waste” állapotra vonatkozó kritériumokat, illetve útmutatóként szolgál a hatóságok és gazdasági szereplők számára az újrahasználati eljárások során.

Fontos továbbá a hulladék átadás-átvételi rendszer ösztönzése, úgy, hogy előtérbe kerüljön annak elkülönítése. Célszerűen a beszállításra kerülő hulladékok és anyagok elkülönítettségétől és tisztaságától kellene függővé tenni az átadás – átvétel premizálási rendszerét. Szükséges ingyenes hulladék átvételi helyek és lehetőségek biztosítása a lakosság számára.

Az építésgazdasági beszerzések zöldítése érdekében szükséges lenne a kötelező beépítési százalék meghatározása, amely az állami és önkormányzati eljárások során előnyt biztosít azon gazdasági szereplők számára, akik vállalják az építési-bontási hulladék újrahasználati és hasznosítási lehetőségeit.

A célok elérésének megvalósítása érdekében elengedhetetlen a kutatás-fejlesztés (K+F) támogatása és ösztönzése, hogy a felsőoktatási intézmények, piaci szereplők és az állami kutatóintézetek működjenek együtt. Szükséges továbbá külföldi BAT vizsgálatok és a nemzetközi együttműködések erősítése.

Az intézkedéscsomaggal elérni kívánt célok:
– Épületek bontásának elkerülése, lehetőség szerint új funkcióval/funkciókkal való ellátása.
– Primer nyersanyaghasználat mennyiségi csökkentése építőipari termékek és építmények előállítása, kivitelezése, fenntartása, állagmegóvása, és felszámolása során.
– Építőipari termékek életciklusának növelése.
– A kommunális lerakókra kerülő építési-bontási hulladék mennyiségének drasztikus csökkentése.

Az intézkedéscsomag céljainak elérése érdekében tervezett intézkedések:
– Funkciójukat vesztett épületek és építmények élettartamának növelése, funkcióinak újradefiniálása.
– Koordinációs szervezet létrehozása.
– Az elkülönített bontás gyakorlatának széles körű elterjesztése.
– Az építőanyag minősítési rendszer átalakítása.
– Hulladék átadás-átvételi rendszer kialakítása.
– Az építésgazdasági beszerzések zöldítése érdekében az építési-bontási hulladék újrahasználati és hasznosítási lehetőségeinek bővítése érdekében a kötelező minimális beépítési százalék meghatározása.
– Az építési-bontási hulladékokra vonatkozó szakterületi jogszabály megalkotása.

9.4.2.3 Újrahasználat

Az újrahasználat növelése jelentősen csökkentheti az erőforrás-felhasználást, amely az erőforrás-gazdálkodás fő célja. Fontos azonban, hogy az újrahasználat megfelelően szabályozott keretek között történjen, mivel sajnálatos módon összekapcsolódhat az illegális

hulladékszállítással is, ami környezeti szempontból káros tevékenységnek tekinthető. Az újrahasználatra szánt dolgok (termékek, újrahasználatra előkészítésen átesett hulladékok) esetében a teljes életciklus figyelembe vételével szükséges mérlegelni, hogy környezeti szempontból az újrahasználat-e a legjobb alternatíva. A döntés alapja minden esetben a további használat által okozott környezeti terhelés, illetve az alacsonyabb szintű hulladékkezelési eljárások és a gyártás által okozott környezeti hatás viszonya kell, hogy legyen. Amennyiben a további használat túlzott környezeti terhelést jelent, úgy attól el kell tekinteni.

Az újrahasználat széles körű elterjedésének legfontosabb eleme a megfelelő újrahasználati rendszer kialakítása. Szükséges az újrahasználati központok számának bővítése, a meglévő újrahasználati központok hálózatba szervezése. Fontos az is, hogy minél szélesebb körben megismerje a lakosság az újrahaszanálati központok szerepét, minél többen aktívan vegyék igénybe a központok szolgáltatásait. Az újrahasználat mennyiségi potenciálja elmarad a hasznosításétól, ellenben a termékek és termékcsoportok sokfélesége lényegesen nagyobb. Emiatt az újrahasználat megvalósítása specializált szakértelmet igényel az újrahasználati központokban dolgozóktól. A hitelesített újrahasználati központokban alkalmazott dokumentált eljárásoknak le kell fedniük a logisztika, a felújítás/újrahasználatra előkészítés, értékesítés/újrahasználatba adás folyamatait.

Az újrahasználat kérdéskörében fontos alapelv, hogy a felújítás, illetve az újrahasználatra előkészítés megfelelő keretek között történjen, biztosítva ezáltal az élet- és egészségvédelmet, továbbá a fogyasztók számára fontos termékfunkciók megfelelő ellátását.

– Az újrahasználati törekvések kapcsolódhatnak szociális intézkedésekhez is. Ezen intézkedések egyrészt foglalkoztatáspolitikai intézkedések lehetnek, melyben a munkanélküliek átképzését, munkához jutását biztosítják e rendszerben (korlátozott időtartamra), másrészt
– biztosíthatják egyes kisjövedelmű rétegek eszközökhöz jutását, használt termékek felújítása révén. (Ez esetben a szociális alapú elosztás rendszerét is ki kell dolgozni.)

Európában gyakori a foglalkoztatáspolitika és az újrahasználat összekapcsolása (pl. Ausztria, Németország), emellett egyes országokban önkéntesek tevékenységére is építenek (pl. Svédország). Magyarország számára kiemelten jó példának tekinthető az Ausztriában már kialakult újrahasználati gyakorlat. Ennek keretében több kialakult újrahasználati központ működik, több közülük hálózati rendszerben.

A központokba a felújításra/újrahasználatra való előkészítésre alkalmas berendezések vagy saját logisztika megvalósításával, vagy hulladék/használtcikk gyűjtőkön keresztül jutnak el mind lakossági, mind vállalati, mind intézményi forrásból. A központok, mint felújító helyek működhetnek, amelyekhez az újrahasználatra megfelelő keretek között előkészített termékeket forgalmazó boltok, illetve internetes értékesítés kapcsolódik. A vásárlók a

termékeket megfelelően végrehajtott és dokumentált felújítás, újrahasználatra előkészítés után vásárolhatják meg. A rendszer védjeggyel ellátott termékeket értékesít, amely védjegy biztosíték a biztonságosan működő termékre, az elvárt minőségre, a megfelelő eljárások használatára és környezeti szempontból megfelelő felújításra, újrahasználatra való előkészítésre. A központok hálózatba szervezhetők, ahol a hálózati elemek egymás között megosztják a felújítási tevékenységet (pl. terméktípusonként), illetve közös értékesítést valósítanak meg, akár országos szinten is.

A Ht. az újrahasználat terén jelentős szerepet szán a gyártóknak. Egyéb jogszabályok hatáskörébe utalva nyitva hagyja a gyártók által kötelezően működtetett újrahasználati hálózat kialakítására vonatkozó kötelezés lehetőségét. Emellett kimondja az alkalmas gyűjtőhelyen újrahasználatra történő visszavétel gyártói kötelezettségét meghatározott termékcsoportok esetére. Ezek alapján a gyártók bevonása az újrahasználat megvalósításába célszerű és elengedhetetlen. A gyártók bevonása első közelítésben történhet a lakossági szemléletformálás keretein belül, a pótalkatrész-ellátás vonatkozásában, szakmai tanácsadás formájában, illetve a gyártó garanciális javítóhálózatán keresztül is.

Az újrahasználati rendszerek kialakításának fő pontjai tehát:

– **Források biztosítása:** Támogatáshoz források biztosítása további újrahasználati központok létrehozásához, az újrahasználati hálózat kialakításához, logisztika kialakításához, a hálózatokban szociális alapon alkalmazott munkavállalók foglalkoztatásához, a szociális alapú elosztás, illetve a kommunikációs kampány finanszírozására. Célszerű, hogy a források ne csak önkormányzati központok számára legyenek hozzáférhetőek, hanem a magánszféra által kialakított központok számára is.

Technikai megvalósítás

– Forrásoldali logisztika rendszerének kialakítása: A hulladék- és/vagy használtcikk-gyűjtők bevonása az újrahasználatra alkalmas dolgok elkülönített gyűjtésének megvalósításába, olyan módon, hogy a gyűjtés során a termékek/hulladékok ne sérüljenek, újrahasználatra alkalmas állapotban kerüljenek az újrahasználati központokba.
– További újrahasználati központok létesítése: Az újrahasználati központok körének bővítése szükséges annak érdekében, hogy minél közelebb kerüljön a potenciális felhasználókhoz, így többen tudják használni az itt elérhető szolgáltatásokat is.
– Újrahasználati hálózat kialakítása: A kialakított újrahasználati központok hálózatba szervezése. A hálózat működésében fontos szerepet kaphat az „újrahasználati védjegy” kialakítása a hálózat azonosítására, arculatának megvalósítására. (Ez Nyugat-Európában bevett gyakorlat, ld. pl. „de kringwinkel”, Komosie, Belgium, http://www.dekringwinkel.be.) Célként jelölhető meg az újrahasználati központok működésének hálózaton belüli időszakos auditálásának kidolgozása és periodikus megvalósítása a minőségbiztosítás ellenőrzésére.

– Újrahasználatra alkalmas termékek szociális alapú szétosztási feltételeinek kidolgozása: Meg kell határozni azon gazdasági és szociális kereteket, amelyek alkalmasak a szociális alapú szétosztás megvalósítására. Ezen keretek meg kell határozzák, hogy milyen termékek oszthatók így szét, milyen feltételekkel és kik részesülhetnek szociális alapon a termékekből, illetve ehhez mekkora mértékben részesülhetnek támogatásban. A támogatás forrását meg kell határozni.
– Kommunikációs kampány: az újrahasználat, a környezeti előnyök, az erőforrásgazdálkodás feladatainak széleskörű ismertetésére kommunikációs kampány indítása. A kampány keretében az újrahasználat fontossága, az újrahasználati központok, hálózatok szerepe, a felújításra történő lakossági átadás fontossága kell, hogy népszerűsítésre kerüljön a lakosság körében. A kampány folyamatosan megvalósítandó a tervezett időszakban.
– Koordinációs szerepvállalás: Célként fogalmazható meg az újrahasználati központok számának bővítése, illetve a kialakított újrahasználati központok hálózatba szervezése. Ezen túlmenően a hulladék- és/vagy használtcikk-gyűjtők bevonása az újrahasználatra alkalmas dolgok elkülönített gyűjtésének megvalósításába, olyan módon, hogy a gyűjtés során a termékek/hulladékok ne sérüljenek, újrahasználatra alkalmas állapotban kerüljenek az újrahasználati központokba. E feladatok ellátása nem szükségszerűen állami feladat, de az állam koordinációs szerepet vállalhat e tevékenységek kialakulásában. Ennek formája lehet a szakmai csoportok kialakítása, szakmai szerepvállalás és források biztosítása a hálózat kialakítása érdekében. Emellett az egyes feladatok elláthatók nagyobb állami szerepvállalás keretében is, így például a hálózat kialakítása történhet államilag is.

Az intézkedéscsomaggal elérni kívánt célok:
– Az újrahasználat széleskörű elterjesztése a lakosság körében.
– Hitelesített újrahasználati és felújító központokon és hálózaton alapuló hazai újrahasználati rendszer kialakítása.

A célok elérése érdekében tervezett intézkedések:
– Újrahasználati központok számának bővítése.
– Források biztosítása, megnyitása.
– Újrahasználatra alkalmas termékek szociális alapú szétosztási feltételeinek kidolgozása.
– Kommunikációs kampány szervezése a témában.
– Koordinációs szerepvállalás.

9.4.2.4 A közbeszerzések zöldítése[143]

A közbeszerzések zöldítése fontos eszköze lehet az éghajlatváltozási, az erőforrás-felhasználási és a fenntartható fogyasztási és termelési környezetvédelmi célok

[143] Forrás: A Bizottság szolgálatainak tájékoztató jellegű kiadványa, a Zöld közbeszerzés Kézikönyv a környezetbarát közbeszerzésről 3. kiadás alapján (https://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/handbook_hu.pdf)

megvalósításának, elsősorban a közszféra által az áruk és szolgáltatások beszerzésére költött összegek fontosságából adódóan.

A közbeszerzések zöldítésének célja, hogy a fenntarthatóbb áruk és szolgáltatások irányába mozdítsa el a piacot. Ezzel hozzájárulhat a körforgásos gazdaság térnyeréséhez, a nyersanyagok minél nagyobb irányú visszanyerése és a termékek, anyagok minél hosszabb időn át értékláncban való tartása, az előállított hulladék újrafelhasználása, újrafeldolgozása vagy másodlagos anyagként történő kereskedelme révén.

Az árukra, szolgáltatásokra és munkálatokra irányuló kormányzati kiadások nagy volumene nagymértékben hozzájárulhatnak a helyi, regionális, nemzeti és nemzetközi fenntarthatósági célkitűzések eléréséhez, amennyiben vásárlóerejük olyan árukra, szolgáltatásokra és munkálatokra irányul, amelyeknek kevésbé jelentős a környezeti hatása.

A közbeszerzések zöldítése az innováció jelentős motorja lehet a piacon, mivel a környezetbarát termékek és szolgáltatások fejlesztéséhez valódi ösztönzőket biztosíthat. Ez különösen azokban az ágazatokban igaz, ahol a közbeszerzők a piac jelentős részét képviselik (pl. építőipar).

A közbeszerzések zöldítése a költségvetési szerveknél erőteljes eszköz lehet a környezetvédelmi szakpolitikai célkitűzések megvalósítása során.

A zöld szempontok érvényesítése a közbeszerzésekben, a gazdasági növekedés egyik eszköze, a hazai gazdaság zöldgazdasággá való átalakulásának motorja lehet a hulladékgazdálkodás terén is.

Az intézkedéscsomag céljainak elérése érdekében tervezett intézkedések:
– a közbeszerzések hatékonyságának javítása érdekében szükséges intézkedésekről szóló 1027/2021. (II. 5.) Korm. határozat 7. pontja szerint a közbeszerzésekért felelős miniszter – a feladatkörükben érintett miniszterek bevonásával – a környezetvédelmi célok közbeszerzésekben történő figyelembevételének elősegítésére kidolgozza Magyarország zöld közbeszerzési stratégiáját. Ennek során szükséges figyelemmel lenni a hulladékgazdálkodás, illetve a körforgásos gazdaságra történő átállás céljaira is.

9.4.2.5 Környezettudatos termelés és fenntartható vállalati működés

A fenntartható vállalati működés a hulladékképződés megelőzése szempontjából rendkívül fontos. Ennek érdekében szükséges, hogy a vállalatok működésük során olyan technológiákat alkalmazzanak, amelyek a lehető legkisebb környezeti terheléssel járnak, és úgy szervezzék a gyártási folyamatokat, hogy azzal elősegítsék a körforgásos gazdaság, az ipari szimbiózis, illetve a Zero Waste megvalósulását. Kiemelt figyelmet kell fordítani az élelmiszer-hulladékok képződésének megelőzésére, ami azért is kritikus jelentőségű, mert 2014 óta

világszinten lassú emelkedés tapasztalható az éhezésnek kitett személyek arányában. A megtermelt élelmiszer 14%-a már azelőtt kárba vész, mielőtt a kereskedelembe kerülne, ami tovább növeli a termelők és élelmiszergyártók szerepét az élelmiszerpazarlás megelőzésében.

Az ENSZ Fenntartható Fejlődési Céljai között szerepel, hogy 2030-ig a kiskereskedelmi és fogyasztói szinten 50 %-kal csökkenteni kell az egy főre eső globális élelmiszer-pazarlást a termelési és ellátási lánc teljes folyamatában. Az élelmiszer-pazarlás megfékezésére eszköz lehet egyrészt a fenntartható fogyasztás – azon belül is különösen a tudatos vásárlás –, valamint a vállalatok gyakorlatainak átalakítása. Az élelmiszer előállítás és kereskedelem területén nagy mennyiségű olyan nem gyorsan romló élelmiszer képződik illetve áll rendelkezésre, amely bizonyos esetekben ugyan csökkent minőségű/lejárt minőségmegőrzési idejű, azonban élelmiszerbiztonsági szempontból fogyasztása még megfelelő. A jelenlegi szabályozás mellett ezek az élelmiszerek megsemmisítésre kerülnek, holott a (mély)szegénységben élők számára komoly segítséget nyújthatnának a létfenntartáshoz. A nemzeti szabályozás és a rendszer körültekintő, átgondolt, élelmiszerbiztonsági szempontból is megfelelő átalakítására van szükség ahhoz, hogy a továbbiakban ne kerüljenek olyan élelmiszerek megsemmisítésére, amelyek élelmiszerbiztonsági szempontból nem kifogásolhatók és emberi fogyasztásra alkalmasak.

A vállalatok fenntartható működésének támogatására számos környezettechnológia elérhető. Környezettechnológia minden olyan megoldás, amely kisebb környezeti terheléssel jár, mint a hagyományos/létező eljárások. Ezek magukban foglalják a szennyezést kezelő technológiákat, eljárásokat, a kevésbé szennyező, kevésbé erőforrás-igényes termékeket, szolgáltatásokat, valamint azokat a módszereket és szervezeti innovációkat, amelyek az erőforrás-felhasználást hatékonyabbá teszik."[144] Újabb értelmezések szerint a környezettechnológiák már nem csak a „csővégi" szennyezés kezelésére terjednek ki, hanem sokkal inkább a megelőzésre igyekeznek megoldásokat, alternatívákat nyújtani, minden iparágban illetve ágazatban.

A környezettechnológiák fejlesztésében kiemelt szerepe van az öko-innováció támogatásának. Öko-innováció „az innováció minden olyan formája, amelynek eredménye vagy célja a fenntartható fejlődés irányába történő jelentős és igazolható előrelépés a környezeti hatások csökkentése, a környezetterheléssel szembeni ellenálló képesség növelése, vagy a természeti erőforrások hatékonyabb és felelősségteljesebb felhasználásának megvalósítása révén"[145]. Az öko-innováció nem korlátozódik egy-egy specifikus iparra, ágazatra, hanem kiterjed az innovációs lánc valamennyi elemére, a termékre, technológiára, szolgáltatásra és irányításra, de emellett az életmódra és a társadalmi viselkedésre egyaránt. Ezért fontos a környezetvédelmi célú K+F+I, és kiemelten az ökoinnováció támogatása.

[144]Forrás: NKIS, 2011
[145]Forrás: EU Bizottság, 2011

Annak érdekében, hogy a termékek, szolgáltatások és folyamatok úgy kerüljenek kialakításra, hogy azok teljes életciklusuk során a lehető legkisebb terhet jelentsék a környezetre, fontos támogatást jelent az öko-design azaz a környezetbarát, fenntartható terméktervezés. A környezetbarát terméktervezés nagymértékben segíti a hulladék képződésének megelőzését, hiszen a termékek megtervezése/kialakítása alapvetően meghatározza a felhasználás módját, a termék élettartamát, valamint a hulladékkezelési lehetőségeket. Általában gazdasági megtakarítással is jár egy környezetbarát termék/szolgáltatás kialakítása és ilyen folyamatok tervezése, amelyre számos jó példát láthatunk a gyakorlatban. Annak érdekében, hogy az öko-design szélesebb körben is elterjedjen, biztosítani kell a vállalatok számára a legújabb információkhoz való hozzáférést, a megfelelő szabályozást, a politikai támogatást és a fogyasztók tájékoztatását.
Az OMP keretében cél a szolgáltatások környezetvédelmi szempontú innovációja, materialista társadalmi megközelítés felváltásának ösztönzése, és a fogyasztás eltolása a szolgáltatás típusú eszközlízingelés irányába (erőforrás-hatékony szolgáltatás, kis környezeti terhet jelentő eljárások alkalmazása, monitoring rendszerek és eszközök kiépítése, fejlesztése).

Az Európai Unió ambiciózus intézkedéseket fogadott el annak érdekében, hogy a hulladékgazdálkodással kapcsolatos jogszabályok az EU körfogásos gazdaságpolitikájának részeként megfeleljenek a jövőbeli kihívásoknak. Az új szabályok elősegítik a hulladékképződés megelőzését, jelentősen növelik a települési és a csomagolási hulladék újrafeldolgozását.

A fenntartható terméktervezés ösztönzése céljából a 2008/98/EK rendelet bevezette a kiterjesztett gyártói felelősség fogalmát, melyet az (EU) 2018/851 módosító irányelv kiegészített a kiterjesztett gyártói felelősségi rendszerekre vonatkozó minimális üzemeltetési követelményekkel. Ide tartozhat a szervezeti felelősség, valamint a hulladékmegelőzéshez, a termékek újrafelhasználhatóságához és újrafeldolgozhatóságához való hozzájárulás felelőssége is.

A körforgásos gazdaságra való áttérés a hulladékok jelenlegi gyűjtési és kezelési rendszerének átalakítását igényli. E rendszer átalakítás alapjait és az átalakítás majdani eredményeit, azaz Magyarország elkövetkezendő 10-15 éves hulladék újrafeldolgozási teljesítményének EU-s elvárások függvényében történő alakulását a jelenleg folyamatban lévő, az irányelvek hazai jogrendbe történő átültetésének módja határozza meg.

Ehhez azonban szükséges a privát szféra együttműködése is. Környezetileg fenntartható vállalatirányításról akkor beszélhetünk, ha a vállalatvezetés integrálja a környezetvédelmi szempontokat a vállalat működési folyamataiba. Gyakorlati eszközei közé tartozik például a Környezetközpontú Irányítási Rendszer (a továbbiakban: KIR). A KIR „összefogja azokat a

tervezett és rendszeres intézkedéseket, amelyek ahhoz szükségesek, hogy a szervezet tevékenysége, terméke vagy szolgáltatása kielégítse a környezetvédelmi követelményeket."[146]
A legismertebb és legelterjedtebb KIR-ek az ISO 14 001 és az EMAS. Az EU 1993-ban fogadta el az EMAS-t, a Nemzetközi Szabványosítási Szervezet (ISO) 1996-ban vezette be a jól ismert ISO 14 000 szabványsorozatot a környezetirányítási rendszerek fejlesztése érdekében. Mindkét rendszer célja, hogy alkalmazásukkal csökkenjen a vállalatok anyag- és energiafelhasználása, szennyezőanyag-kibocsátása, hulladék képződése, illetve környezeti kockázata.

A hulladék képződésének megelőzése szempontjából fontos mind az ISO 14001 szabvány, mind pedig az EMAS rendszer további, még szélesebb körben történő elterjesztése, hiszen mindkét rendszer támogatja az OMP célkitűzéseit.
A közbeszerzési eljárások és egyéb pályázatok során is szükséges lenne a két rendszer közti különbségtétel, hiszen jelenleg az ISO 14001 és az EMAS ugyanolyan súllyal szerepel, holott az utóbbi jóval nagyobb elkötelezettséget és legtöbb esetben jobb környezeti teljesítményt követel. A kis- és közepes vállalatok (a továbbiakban: KKV) számára sok esetben többletköltséget jelent egy KIR bevezetése és működtetése, így ezen a téren különösen fontos lenne a KKV-k támogatása.

Az elmúlt évtized globális folyamatai rávilágítottak arra is, hogy a környezeti felelősségvállaláson túl egy sokkal holisztikusabb megközelítésre van szükség, ami a fenntartható fejlődés mindhárom célterületére – társadalmi, környezeti és gazdasági fenntarthatóság – kiterjed. A mai globalizált világban, ahol az üzleti életben gyakran elmosódnak a földrajzi határok, a vállalatvezetőknek lépést kell tartaniuk az anyavállalatok és a partnerek elvárásaival, a piac és társadalom felmerülő igényeivel. A vállalati döntéshozóknak a profitorientáltságon túl a környezeti és társadalmi kihívásokra is reagálniuk kell a versenyképesség megőrzése érdekében. A közös értékteremtés és az érintettek bevonása, mint a jelenkori stratégiai menedzsment kiemelt témakörei, a CSR filozófia meghatározó elemei. A cégeknek fel kell ismerniük azt a tényt, hogy a vállalatot nem önmagában, hanem szűkebb és tágabb környezetével együtt kell értelmezni. A fenntartható fejlődést támogató szemlélet a vállalatirányítás új útja kell, hogy legyen.

A vállalati társadalmi felelősségvállalás (CSR) egy olyan menedzsment stratégia, amelyben a vállalatok önként vállalják, hogy a társadalmi és környezeti szempontokat, és tevékenységük következményeit is figyelembe véve működnek. A CSR alapgondolata az etikus és felelős magatartás az összes érdekelttel szemben, miközben tiszteletben tartjuk a környezeti értékeket is.

Az intézkedéscsomaggal elérni kívánt célok:

[146] Forrás: Bakosné, 2012

– A termeléshez és vállalati működéshez kapcsolódó hulladékképződés megelőzését, illetve csökkentését segítő elvek és módszerek széles körű alkalmazása.
– Környezetközpontú irányítási rendszert bevezető és alkalmazó vállalkozások számának növekedése.
– A kutatás-fejlesztés és innováció terén hangsúlyos szerepet kapjon a hulladékképződés megelőzése.
– A körforgásos gazdaság elvei mentén működő vállalatok számának növelése

Az intézkedéscsomag céljainak elérése érdekében tervezett intézkedések:
– A vállalatok környezettudatosabb működését biztosító eszközök, rendszerek fejlesztése, alkalmazásának ösztönzése.
– A kutatás-fejlesztés, öko-innováció és öko-design támogatása.

9.4.2.6 Szemléletformálás

A hulladékképződés megelőzésének sarkalatos tényezője a környezettudatos vásárlói magatartás kialakítása, azaz a szemléletformálás.
A fenntarthatóság és a körforgásos szemlélet elterjedésével a materiális kultúrában egyre nagyobb mértékben jelenik meg a természeti környezetre gyakorolt hatás. A társadalom egyre nagyobb rétegét képezik a magukat környezettudatosnak, zölden gondolkodónak nevezők, akik a hulladékmentesség, vagy a hulladékhasznosítás elvei szerint élnek, vagy szeretnének élni, átlátva tevékenységeik környezetre, embertársaikra, más élőlényekre és a jövőre gyakorolt hatását. A magyar társadalom, akárcsak az EU más társadalmai, szemlélet- és attitűdváltozáson megy keresztül. Az életciklus- és rendszerszemlélet egyre szélesebb körben terjed el a lakosság körében. E gondolkodás teszi lehetővé a fogyasztói magatartás végtermékeként keletkező hulladék egyre nagyobb arányú megelőzését, újrafeldolgozását, hasznosítását.

Számos civil érdekvédelmi szervezet, szakmai és környezeti egyesület foglalkozik a hulladékmegelőzési szemléletformálással és a mértékletes fogyasztói magatartás elterjesztésével. A KSH adatai szerint ma kb. kétezer olyan civil szervezet működik Magyarországon, amely a környezetvédelmet jelöli meg fő tevékenységeként.

Számos civil szervezet alakult az emberek aktivizálásának céljával, az egészségesebb tiszta környezetért a következő generációk érdekeit is védendő. Ilyenek például a hulladekvadasz.hu, a Felelős Gasztrohős, az Átalakuló Közösségek, és a különböző kerékpáros mozgalmak. Továbbá legújabb trendként megjelentek a nemzetközi ifjúsági klímamozgalmak (Fridays for Future, Extinction Rebellion) hazai szervezetei is, akik szintén foglakoznak a hulladékmegelőzés kérdésével.

A helyi civil szervezetek a mindennapi élet problémáira koncentrálva (elkülönített hulladékgyűjtés, közösségi komposztálás, garázsvásár stb.) foglalkoznak a környezeti, fenntarthatósági problémákkal kistérségi, majd régiós hálózatot kiépítve. A lakosság körében egyre népszerűbbek a közösségi kert kezdeményezések, amelyek az elszállítandó zöldhulladék mennyiségének csökkenése, valamint a komposztálás és a hasznosítás révén szintén hozzájárulnak a városban élők hulladékcsökkentéséhez.

A fenntarthatóság, környezettudatosság egyre inkább előtérbe kerül, nem csupán egyéni szinten, de közösségek, így települések esetében is. Már több mint 200 magyar település csatlakozott a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségéhez, ahol kötelezettséget vállaltak arra, hogy Fenntartható Energia- és Klíma Akciótervet készítenek és az alkalmazkodási elgondolások érvényesítését a vonatkozó politikák, stratégiák és tervek részévé teszik.

Az akciótervek egy kiindulási kibocsátásleltáron és az éghajlattal kapcsolatos kockázatokra és sebezhetőségekre vonatkozó értékelésen alapulnak, amelyek az aktuális helyzetet elemzik. Ezek az elemek alapját képezik egy átfogó intézkedéssorozat meghatározásának, amely magában foglalja a hulladék különféle formáinak, például a szilárd vagy nem szilárd ipari, illetve települési hulladéknak, valamint a szennyezett területeknek a kezelését is (ideértve az összegyűjtést, a kezelést és az ártalmatlanítást).

A családok spirituális életében szerepet játszó vallási felekezetek szintén fontos környezeti fenntarthatósági szemléletformálási tevékenységet folytatnak. Több egyházi felekezet, vallásos csoport, civil szervezet dolgozik együtt a Teremtés hete programokon és készít segédanyagokat az érdeklődőknek, lelki úton járóknak, akik számára a fenntarthatóság és a teremtett világ egyaránt fontos. A teremtésvédelem fogalma kiemelkedő a családot érintő fenntarthatósági minták megalapozásában.
A család a nemzedékek közötti ismeretátadás legfontosabb helyszíne és közössége, és mint nevelő, értékátadó nélkülözhetetlen szerepe van a környezettudatos szemlélet kialakításában.
A CIMULACT – Jövőképalkotás Európának hazai projektjében, a GreenDependent Egyesület szervezésében folytattak vizsgálatokat a családok jövőjének 2050-es víziójáról Magyarországon. A résztvevő önkéntes családok jövőképei közösségibb, és sokkal inkább a lakóhely értékeihez kapcsolódó életmódot vázolnak, ahol a természet és társadalom harmóniában van egymással.

A Médiatörvény előírásai szerint a közszolgálati médiaszolgáltatásnak egyik célja az egészséges életmódot, a környezetvédelmet, a természet- és tájvédelmet elősegítő ismeretek terjesztése. Ennek következtében mind a közszolgálati médiában mind a kereskedelmi csatornákon számos televízió- és rádióműsor foglalkozik környezeti neveléssel. A tudományos műsorokon kívül a reggeli beszélgetős műsorokban, sőt a napi sorozatokban is megjelenítik a zöld témákat, annak érdekében, hogy minél nagyobb közösségeket érjenek el.

Számos megbízható weboldal informálja a lakosságot környezeti ügyekről, a hagyományos online sajtótermékek mellett az egy-egy szerzőre vagy egy-egy szakterületre épülő blogok is sikeresen vállalnak szerepet a szemléletformálásban és a tájékoztatásban.
Számos környezeti tudatosságot hirdető civil szervezetnek is van internetes oldala, amelyek a szemléletformálásban is élen járnak (pl. Humusz Szövetség, Tudatos Vásárlók Egyesülete, Követ Egyesület, stb.).

Hazánkban is egyre „divatosabbá" váltak olyan, a jellemzően a közösségi médiában és a videómegosztókon zajló kezdeményezések, amelyek az egyéni cselekvés, a zöld életmód felől közelítenek a fenntarthatóság, környezettudatos fogyasztás kérdésköréhez. Számos influencer foglalkozik a nulla hulladék, a Zero Waste életmód és a csomagolásmentes termékek népszerűsítésével. Egyre többen érdeklődnek a hulladékmentes életmód iránt, azonban sajnos még mindig sok a tennivaló. A siker érdekében a gazdasági felfogásban is drasztikus szemléletváltásra van szükség annak érdekében, hogy a fenntartható, egészséges és hulladékmentes életmód minden ember számára elérhető legyen.

A hazai irodalmi, képzőművészeti és design alkotók is egyre szélesebb körben fordulnak a hulladékhasznosítás témája felé. Számtalan Recycling Art, Öko-Design, avagy Do It Yourself (DIY - Csináld magad!) alkotóművész fordult az alkotásokon keresztül a XXI. század hulladékproblémája felé, felhívva ezzel a figyelmet fogyasztási szokásaink árnyoldalaira. A hulladék feldolgozásának ez egy érdekes és sokszínű formája, ami által a haszontalan tárgyak és hulladék anyagok újra termékként, vagy éppen művészeti alkotásként öltenek újra formát. A Kormány ezt kihasználva számos pályázati lehetőséggel támogatja a hulladékmegelőzés ezen formáját is.

A Gödöllői Nemzetközi Természetfilm Fesztivál által alapított Trash Art Magyarország minden évben megrendezi fesztiválját, amelynek elsődleges célja, hogy a szobrokkal, a kiegészítő szemléletformáló információkkal, kiadványokkal és ismeretterjesztő előadásokkal minél több ember figyelmét felhívja a hasznosítható hulladékban rejlő értékre, amit meg kell becsülni és minél magasabb szinten vissza kell juttatni a körforgásos gazdaságba. Ezzel lehetőséget kínálva a hasznos másodnyersanyagot kínáló cégeknek a hulladék újrafeldolgozásra. A Trash Art ezeket a cégeket (hulladékfeldolgozók, hasznosítók, hulladékgazdálkodási közszolgáltatók) is bemutatja a fesztivál során, hogy az emberekhez közelebb kerüljön a téma, és lássák, mi-hova kerül és mi is készül belőle Magyarországon.

Az egyre bővülő Zöld Óvoda és Ökoiskola hálózat következtében egyre több közoktatási intézményben folyik környezettudatos nevelés, és ehhez kapcsolódóan a hulladékmegelőzés és az elkülönített hulladékgyűjtés is előtérbe kerül. A diákok ismerik a hulladékszelektálás, hulladékhasznosítás, komposztálás, veszélyes hulladék fogalmát és a hozzájuk kapcsolódó tevékenységeket. A programban részt vevő gyerekek pedig formálják saját családjuk hulladék megelőzési szemléletét.

Az átalakult szakképzés tananyagaiba a körforgásos gazdaság szakspecifikus módszertani elemeinek beépítése folyamatban van. Cél a környezettudatosság és a fenntarthatósági szempontok további erősítése, jó szakspecifikus megoldások elterjedése.

A felsőoktatás tekintetében a képzési és kimeneti követelményeket meghatározó miniszteri rendelet értelmében az alap- és mesterképzési szakokon, felsőoktatási szakképzésekben az elsajátítandó szakmai kompetenciák részét képezik a fenntartható fejlődési alapismeretek, amelyek magukban foglalják a környezetvédelem – így a hulladékkezelés – alapismereteit is.

Összességében elmondható, hogy a 2020-ig lefolytatott szemléletformálási programok, projektek megalapozták a környezeti tudatosságot és a hulladék megelőzéssel kapcsolatos gyakorlati eljárások elterjesztését, így hozzájárulnak a magyar társadalom szemléletformálásához.

A hulladékgazdálkodással kapcsolatos környezettudatos szemléletformálási kiemelten hangsúlyos feladat az OMP-n belül. A szemléletformálás fő célja, hogy a magyar lakosság megismerje a környezettudatos hulladékgazdálkodás alapjait és a tudatos fogyasztás lehetőségeit, a fenntartható és követendő viselkedésformákat, illetve megteremtse a belső motivációt a cselekvésre.
Ma már kényszerhelyzetben vagyunk, hiszen gyorsan, minél többünknek egyre tudatosabban, egyre felkészültebben kell cselekednünk emberhez méltó, tiszta környezetünk megtartásáért. Mindehhez felkészült, aktív, természet- és környezettudatos szemléletű állampolgárokra van szükség, akik egyénként, családként, nevelőként, döntéshozóként tudatában vannak, mit kell tenniük, mit tehetnek többek között a hulladékmegelőzés érdekében.

A közüzemi, közösségi szolgáltatásokat igénybe vevő „fogyasztók” egy szűk felületen keresztül találkoznak a szolgáltatóval, például amikor átadják hulladékaikat. A hulladék jövőbeni sorsát, kezelését, a szükséges üzemeltetési hátteret már kevésbé látják. Számukra a szűk találkozási felületek, átadási pontok testesítik meg a hulladékok kezelését. A háztartásokon kívül a munkában és a szabadidős tevékenységek során szintén képződik hulladék, és mindezek mögött is egyéni döntések állnak, tehát a hulladékmegelőzés ezen területeken is összefügg a környezettudatossággal, a fenntarthatóságról alkotott képpel. Ebből következik a szemléletformálás azon feladata, hogy az értékek kommunikálása mellett az egyén felelősségére kell fókuszálni.

A hulladékgazdálkodási közszolgáltatás esetében az optimális működés feltétele, hogy a szolgáltatás valamennyi szereplője, igénybe vevője – a fogyasztótól az önkormányzaton és a szolgáltatón át – önként kövesse és betartsa a környezetünk védelmét szolgáló jogszabályokat, illetve a szolgáltatás folyamatos, zavartalan működését szolgáló előírásokat. Az önkéntes jogkövetés nagymértékben függ az egyes személyek, jogalanyok ismeretétől, környezettudatosságától, a rendelkezésre bocsátott lehetőségektől, a mintaadástól, valamint a hulladékgazdálkodásról alkotott szemléletétől.

Az eszközrendszer egyes pillérei között fontossági sorrend nem állapítható meg. Bármelyik pillér hiánya vagy elégtelen működtetése az eredmények romlásához, elmaradásához vezethet, az eszközrendszer összehangolt működése, a szemléletformálás rendszerszemléletű megvalósítása, és a rendelkezésre álló források összehangolt felhasználása együttesen hozzájárul a hulladékmegelőzési hatékonyság növeléséhez.

A körforgásos gazdaság hulladékgazdálkodási szakterületi közép- és hosszú távú céljai társadalmi, fogyasztói szintű támogatása csak összehangolt kommunikáció, szemléletformálás mellett valósítható meg. A szakpolitikai és cselekvési programok által megfogalmazott elérendő célok mellé biztosítani kell a szemléletformáláshoz tartozó módszereket és eszközöket. A környezeti nevelés, mint komplex tudományág, következetes alkalmazása eredményezheti a leghatékonyabb szemlélet- és attitűdváltozást a társadalomban.

A környezettudatos gondolkodás a technológiai innovációk és a társadalmi, gazdasági változások következményeképp eddig soha nem tapasztalt sebességgel változik, fejlődik, ezért a szemléletformálás célja kettős. Egyfelől fel kell készíteni a célcsoportokat a már elérhető, hulladékmegelőzés szempontjából kedvező lehetőségek alkalmazására (hagyományos szemléletformálás), másfelől képessé kell tenni őket az újonnan kialakuló megoldások befogadására és fel kell hívni a figyelmet a veszélyekre, következményekre. Cselekvési mintákat kell adni a negatív események bekövetkezésének kezelésére is, és ami talán még ezeknél is fontosabb, képessé kell tenni az egyéneket az új, hulladékgazdálkodással kapcsolatos fenntartható társadalmi, technikai, gazdasági megoldások kidolgozásában való cselekvő részvételre.

A környezettudatosságot és hulladékmegelőzést szolgáló gondolkodás és életvitel, az ehhez kapcsolódó cselekedetek kialakításához, egy meglévő állapot megváltoztatásához biztosítani kell a megismerés, megértés, szokássá válás folyamatát. Akkor várható egy szemléletformálási tevékenységtől, hogy egy viselkedés szokássá alakul, ha folyamatosan megvalósítható, egyben elvárt is, és folyamatosan pozitív eredményekkel jár. A sikeres szemléletformálás közvetlen eredményeképp létrejön a pozitív viselkedési szándék. A folyamat következő lépése, hogy ez a viselkedési szándék a szemléletformálási tevékenység hatására megvalósul. A kívánatos környezeti hatás fennmaradásához azonban az szükséges, hogy ez a viselkedés hosszú távon fennmaradjon, vagyis a pozitív viselkedés integrálódjon a szokásrendszerbe. Ezért kulcsfontosságú a hulladékmegelőzéssel kapcsolatos szemléletformáló tevékenységek folyamatosságának biztosítása, mivel a rövid, kampányjellegű kezdeményezések csak kismértékben alkalmasak a szokások befolyásolására. Bár számos eredményt tudunk felmutatni, mégis érezhető, hogy egyedül senki sem képes lépést tartani a felgyorsult világ technikai fejlődésével, a környezeti kihívásokkal. A közös célhoz vezető utat, lépéseket, együttműködve kell megtenni és a társadalom minél szélesebb rétegét is rávenni erre.

Nem várható jelentős szemléletváltozás a fenntarthatósággal kapcsolatos gondolkodásban, ha a hulladékgazdálkodás különböző területein különböző üzenetekkel találkoznak az emberek. Biztosítani kell, hogy a hulladékmegelőzéssel kapcsolatos üzenetek koherens módon jelenjenek meg az állampolgárok számára. Az intézményrendszer összes folyamatát a hulladékmegelőzés, azaz a körforgásos gazdaság alapelvei szerint kell tervezni, kialakítani.

A szemléletformálás egyes célcsoportjai nagyon eltérő csatornákon és üzenetekkel érhetők el. A jelenlegi zajos világunkban a programokat a marketing és a fogyasztást, vásárlást támogató kommunikációs csatornahálózatban egyfajta versenyben kell eljuttatni.

Az egyes célcsoportok eltérő megismerési folyamatokon keresztül építik be a kapott információkat, továbbá az attitűdváltozás, és a hulladékmegelőzési szempontok alapján végzett tudatos cselekedet, egy hosszabb nevelési folyamat eredményeként tud megvalósulni. Ehhez az átadandó információt, üzenetet a mindenkori célcsoporthoz igazodva kell megfogalmazni, strukturálni, ütemezni és célzott csatornákon eljuttatni.

A hulladékmegelőzés központi gondolatának megalapozásához – a „környezeti polgárrá" nevelés (felelősség a jövő generációkért), és a fenntartható fogyasztás érdekében szükséges magatartásminták, értékek és életviteli szokások megtanítása – a módszer és eszköztár kialakítása alapvetően az ITM szakpolitikai területeihez tartozó szemléletformálási tevékenységek feladata. Ehhez a körforgásos gazdaság és a hulladékmegelőzési témájú marketingkommunikáció, a társadalmi célú kommunikáció, a környezetpszichológia legfrissebb eredményeinek felhasználása és az egyes szakterületek gyakorlati kommunikációjának összehangolása szükséges.

A hulladékgazdálkodással, -megelőzésssel kapcsolatos szemléletformálás egy összetett tanulási folyamat támogatása, amely olyan helyesen informált és tevékeny állampolgárokat nevel, akik kreatív, problémamegoldó gondolkodással rendelkeznek, eligazodnak a természet- és környezettudomány, a körforgásos gazdaság terén, és felelős elkötelezettséget vállalnak egyéni vagy közös intézkedésekben.

Mindehhez az OMP-ben megfogalmazott, hulladékgazdálkodásra és körforgásos gazdaságra vonatkozó stratégiai célokhoz igazodó intézkedések biztosíthatják a szakpolitikai célok teljesülését és ezen keresztül az egészséges környezetet és a hatékony gazdaságot a jövő számára.

Az intézkedéscsomaggal elérni kívánt célok:

– 2030-ra váljon alapkészséggé a hosszabb távú, a jelen fontosságát a jövő érdekében relativizáló, tudatos és etikus környezeti gondolkodás képessége, valamint ennek gyakorlatban való alkalmazása a fogyasztói szokásokban**.**
– Kevesebb hulladék képződése a fogyasztás és termelés során.
– A kisebb környezeti terhelést jelentő alternatívák széles körben történő elérhetővé válása.

Az intézkedéscsomag céljainak elérése érdekében tervezett intézkedések:

– A megelőzés hangsúlyosabban történő beépítése a környezeti nevelésbe, szakirányú továbbképzésekbe, a vállalati politikákba, a közoktatásba és a lakosság mindennapjaiba.

– Könnyen érthető és könnyen elérhető tájékoztatás nyújtása a társadalom széles körében a hulladékképződés megelőzésének aktuális helyzetéről, lehetőségeiről.

– A hulladékhasznosítás, az elkülönített hulladékgyűjtés, valamint a fenntartható fogyasztás és termelés jelentőségével és alternatíváival foglalkozó ismeretátadás kibővítése a hulladék képződésének megelőzésével.

9.4.3 Az OMP megvalósítása, várható eredmények, indikátorok

Az OMP jelen fejezete összefoglalja azokat az eszközöket, amelyek hozzájárulhatnak a Cselekvési Program sikeres megvalósításához, felhasználva az Európai Környezetvédelmi Iroda megelőzési programok elkészítéséhez adott tippjeit, tanácsait összefoglaló kiadványában foglaltakat[147].

Jogi eszközök	Piaci eszközök	Nevelési célzatú eszközök
– hulladékképződés megelőzésével kapcsolatos célkitűzések – tilalmak, korlátozások – ösztönzők, támogatások, jutalmazás – termékekkel kapcsolatos előírások	– „Pay as you throw” rendszerek – EPR – adók – ösztönzők, támogatások, jutalmazás	– figyelemfelkeltő kampányok – termékinformációk – újrahasználatra ösztönző promóciók – szemléletformálás, oktatás

91. táblázat - Európai Környezetvédelmi Iroda tanácsai

Az OMP a hazai hulladékképződés megelőzési gyakorlatának fő irányvonalát hivatott kitűzni. A Cselekvési Program mindhárom intézkedéscsoportra tartalmaz példákat. Az egyes intézkedésekhez javasolt eszközök és ösztönzők listáját a következő táblázat mutatja be.

Beavatkozási terület	Tervezett intézkedések	Lehetséges eszközök, ösztönzők
Építési-bontási hulladék képződésének megelőzése	Funkciójukat vesztett épületek és építmények élettartamának növelése, funkcióinak újradefiniálása.	– Panel épületek felújítására vonatkozó pályázati lehetőségek kibővítése (szerkezeti élettartam növelése, azbesztmentesítés, felvonók élettartam növelése, stb.). – Korabeli építészeti emlékek

[147]Forrás: Lobry & Arditi, 2012

		funkcióbővítésének támogatása – Rozsdaövezetek újrahasznosítása: Ipari (gyár)épületek kreatív központtá, lakónegyedekké vagy közösségi területté való átalakítása.
	Az elkülönített bontás gyakorlatának széles körű elterjesztése.	– Az építési-bontási hulladékra vonatkozó szakterületi jogszabály megalkotása.
	Az építőanyag minősítési rendszer átalakítása.	– Az építőanyag minősítési rendszer kiterjesztése az újrahasználatra. – Építőipari termékek ökológiai minősítése.
	Hulladék átadás-átvételi rendszer megalkotása.	– Átvételi helyek kialakítása. – Anyagi és/vagy ösztönzők újrahasznosítható építési hulladék leadása esetén (pl. építési hulladékért építőanyag).
	A közbeszerzések zöldítése érdekében kötelező beépítési százalék meghatározása.	
Újrahasználat	Újrahasználati központok számának növelése.	– A hitelesítési rendszer kidolgozása állami feladat lehet. – A hitelesítési rendszer kötelezővé tétele az engedélyezési rendszerhez kapcsolódhat.
	A hazai visszaváltási rendszer teljes kiépítése és üzemeltetése.	
	Források biztosítása, megnyitása.	– Források megnyitása újrahasználati központok megvalósításához, munkahelyek támogatásához.
	Újrahasználatra alkalmas termékek szociális alapú szétosztási feltételeinek kidolgozása.	– A feltételrendszer kidolgozása állami feladat. – A működtetés forrásoldalának biztosítása ösztönző.
	Kommunikációs kampány szervezése a témában.	– Finanszírozás biztosítása a kampány megvalósítására.
	Koordinációs szerepvállalás.	– Hálózatok támogatása. – Szakmai csoportok felállítása. – Szakmai rendezvények.
Zöld közbeszerzés	Zöld közbeszerzési stratégia kidolgozása.	– hulladékszegény technológiával működő mintacégek eljárásainak népszerűsítése.
Fenntartható termelés és vállalati működés	A vállalatok fenntartható működését biztosító eszközök, rendszerek fejlesztése,	– Környezetvédelmi szolgáltatást nyújtó közszolgáltatók (hulladék, szennyvíz) számára

	alkalmazásának ösztönzése.	környezetközpontú irányítási rendszer alkalmazásának kötelezővé tétele. – A közbeszerzési és egyéb pályázatokban az ISO 14001 és az EMAS különböző súllyal való figyelembe vétele. – Az EMAS rendszerrel rendelkező vállalatoknak bizonyos hatósági kedvezmények biztosítása. – KKV kategóriában adókedvezmények biztosítása. – Adókedvezmények környezetvédelmileg elkötelezett és eredményt felmutató cégeknek. – Fenntarthatósági értékelő rendszer felállítása.
	A Kutatás-fejlesztés, öko-innováció és öko-design támogatása.	
	Élelmiszerbiztonsági szempontból megfelelő, de lejárt minőségmegőrzési idejű illetve csökkent minőségű élelmiszerek karitatív célú felhasználásának jogszabályi elősegítése.	– Új rendelet megalkotása. – Az élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről szóló 2008. évi XLVI. törvény módosítása.
	Az ipari ökológia és ipari szimbiózis elősegítése.	– Ipari innovációs központok létesítése.
	Vállalati CSR tudatosság erősítése.	– CSR stratégia megalkotása. – CSR kiválósági értékelőrendszer felállítása.
Szemléletformálás	A megelőzés beépítése a környezeti nevelésbe, szakirányú továbbképzésekbe, a vállalati politikákba, a közoktatásba és a lakosság mindennapjaiba.	– Oktatási fenntarthatósági kampányok indítása. – Fenntarthatóság tantárgyként való oktatása vagy más tantárgyba való intenzív beépítése (pl. környezetismeret), akár érettségi tárgyként való bevezetése. – Vállalati szemléletformáló kampányok indítása munkavállalók számára.
	A hulladék képződésének megelőzése terén az érintett szakemberek közti kapcsolatok kialakulásának ösztönzése.	– Konferenciák, jó gyakorlatokat bemutató workshopok szervezése. – Hálózatépítés ösztönzése. – Publikációk megjelentetése a témában.
	Könnyen érthető és könnyen	– Országos és területi

	elérhető tájékoztatás nyújtása a társadalom széles körében a megelőzés aktuális helyzetéről, lehetőségeiről.	kampányok. – Kormányzati szemléletformáló honlap létrehozása.
	A hulladékhasznosítás, az elkülönített hulladékgyűjtés, valamint a fenntartható fogyasztás és termelés jelentőségével és alternatíváival foglalkozó ismeretátadás kibővítése a hulladék képződésének megelőzésével.	– A hulladékhasznosítás, az elkülönített hulladékgyűjtés, valamint a fenntartható fogyasztás és termelés jelentőségével és alternatíváival foglalkozó rendezvények, programok tematikájának kiegészítése a megelőzéssel.

92. táblázat - Az egyes intézkedésekhez javasolt eszközök és ösztönzők listája

Az OMP a megvalósulásának nyomon követhetősége érdekében általános és specifikus indikátorokat határoz meg, melyeket évente célszerű mérni. Az általános indikátorok a jövőkép és az átfogó célkitűzések megvalósulásának ellenőrzését, míg a specifikus indikátorok a Cselekvési Program által kitűzött célok elérését hivatottak szolgálni.

Általános indikátorok:

- az évente képződő települési hulladék mennyisége (t)
- az elkülönítetten gyűjtött települési hulladék arányának növekedése az összes képződött települési hulladékhoz képest (%)
- illegális hulladéklerakók számának változásának nyomon követése (db)

Specifikus indikátorok:

- Az építési-bontási hulladékból kikerült anyagok újrahasználatának aránya (%)
- Hitelesített újrahasználati központok száma (db), ellátott lakosság nagysága (fő)
- Hitelesített újrahasználati központokba kerülő használt termékek mennyisége (db)
- Hitelesített újrahasználati központokba került és azok közül értékesített termékek aránya (%)
- Textil, elektromos és elektronikus berendezések, bútorok, építőanyagok és építési termékek, egyéb termékek (tonna)[148]
- A közbeszerzések „zöld” elemeinek aránya az összes kritériumhoz képest (%)
- Az ISO 14001-et bevezető és alkalmazó vállalkozások száma (db)
- Az EMAS-t bevezető és alkalmazó vállalkozások száma (db)
- CSR kiváló vállalatok száma (db)
- Fenntarthatósági értékeléssel rendelkező vállalatok száma (db)
- Ipari innovációs központok száma (db)

[148] az újrahasználattal kapcsolatos adatszolgáltatás közös módszertanának és formátumának a 2008/98/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvvel összhangban történő meghatározásáról szóló 2021/19 végrehajtási határozata alapján

- A hulladékképződés megelőzéséről oktatott diákok száma (fő)
- A hulladékképződés megelőzéséről szóló események száma (db)

Az indikátorok mérését évente szükséges elvégezni annak érdekében, hogy a Program folyamatos megvalósulása nyomonkövethető és ellenőrizhető legyen.
A Program részben Európai Uniós és nemzetközi támogatásokból, illetve a kapcsolódó hazai társfinanszírozásokból, részben pedig a lerakási járulék és a termékdíjak bevételeiből kerül megvalósításra.

A HKI IV. mellékletében foglalt megelőzési intézkedések értékelése			
	Intézkedések	**Magyarországon létező példa rá** *Lehet konkrét intézkedés, jogszabályi keret, ösztönző, stb., amely az adott intézkedés megvalósulását szolgálja.*	**Távlati lehetőségek** *Lehet konkrét intézkedés, jogszabályi keret, ösztönző, stb., amely az adott intézkedés megvalósulását szolgálja*
A hulladékképződéssel kapcsolatos keretfeltételeket érintő intézkedések			
1.	Tervezési intézkedések vagy az erőforrások hatékony felhasználását előmozdító egyéb gazdasági eszközök használata.	• *Tervezési Intézkedések:* – 5. Nemzeti Környezetvédelmi Program 2021-2026 – A 2018-2030 közötti időszakra vonatkozó, 2050-ig tartó időszakra is kitekintést nyújtó második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia – Nemzeti Környezettechnológiai Innovációs Stratégia – Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia 2012-2024 – Tisztítsuk meg az országot! Projekt – Nemzeti Klíma ás Természetvédelmi Akcióterv • Gazdasági eszközök: – lerakási járulék – termékdíj – betétdíj	• Az OMP Cselekvési Programja javasol olyan tervezési intézkedéseket, melyek a kijelölt beavatkozási területek fejlesztésén keresztül hozzájárulnak a hulladékképződés megelőzéséhez. • Az erőforrás-felhasználás csökkentése érdekében az életciklus-elemzés (LCA) szélesebb körben való alkalmazása, elterjesztése. • 5. Nemzeti Környezetvédelmi Program (tervezés alatt)
2.	A tisztább és kevesebb hulladék képződését eredményező termékek és technológiák területén végzett kutatás és fejlesztés előmozdítása, valamint az ilyen témájú kutatás és fejlesztés által elért eredmények terjesztése és használata.	• Zöld gazdaságfejlesztés • Nemzeti Környezettechnológiai Innovációs Stratégia • Tisztább Termelés Magyarországi Központja	• Életciklus-elemzés (LCA – Life Cycle Assessment) hazai alkalmazásának szélesítése Nemzeti Tiszta Fejlődési Stratégia (tervezete, kidolgozás alatt)
3.	A hulladékképződés megelőzéséhez való hozzájárulás céljából a hulladékképződés által a környezetre nehezedő nyomást leíró hatékony és jellemző mutatók kidolgozása minden szinten, a termékek közösségi szintű összehasonlításától a helyi hatóságok tevékenységén	• Civil kezdeményezések, pl. KÖVET, Humusz, JÖN Alapítvány, PET Kupa • LCA Center - Magyar életciklus elemzők szakmai Egyesülete • Nemzeti Fejlesztési Ügynökség fenntarthatósági útmutatói (Útmutató a fenntartható fejlődés érvényesítéséhez) • „Zöld Béka” díj (Közép-európai Fenntarthatósági Jelentés Díj)	• Országos Megelőzési Program Életciklus-elemzés (LCA – Life Cycle Assessment) hazai alkalmazásának szélesítése • Vállalati CSR rendszerek kialakítása

	át a nemzeti intézkedésekig.		
A tervezési, gyártási és forgalmazási szakaszt befolyásoló intézkedések			
4.	Az öko-tervezés előmozdítása (a környezetvédelmi vonatkozásoknak a terméktervezésbe való módszeres beépítése a termék környezetvédelmi teljesítményének az egész életciklusra kiterjedő javítása érdekében).	• Nemzeti Klíma ás Természetvédelmi Akcióterv • Zöldkötvény bevezetése • Vállalati termékfelelősség	• Országos Megelőzési Program
5.	A hulladék képződésének megelőzési technikáival kapcsolatos tájékoztatás nyújtása az elérhető legjobb technikák ipari bevezetésének megkönnyítése érdekében.	• A hazai BAT útmutatók elérhetőek a http://ippc.kormany.hu/hazai-bat-utmutatok2 weboldalon	• A magyar nyelvű BAT-következtetések közzététele a készülő www.ippc.kormany.hu weboldalon.
6.	Az illetékes hatóságok számára szervezett képzés a hulladékképződés megelőzésére vonatkozó követelményeknek a Ht. és a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló kormányrendelet értelmében kiadott engedélyekbe való beépítésével kapcsolatban.	• A kormányhivatalok munkatársainak képzése.	• Többnapos továbbképzés szervezése az illetékes hatóságok számára IPPC és a hulladékképződés megelőzésének témakörében.
7.	Intézkedések az egységes környezethasználati engedélyezés hatálya alá nem tartozó létesítményekben való hulladékképződés megelőzése érdekében. Adott esetben ezek az intézkedések lehetnek a hulladékképződés megelőzésének vizsgálatai vagy tervei.	• Civil szervezetek által szervezett kampányok • Nemzeti Tiszta Fejlődési Stratégia tervezete • Nemzeti Energiastratégia 2030, kitekintéssel 2040-ig	• Országos Megelőzési Program
8.	Figyelemfelkeltő kampányok alkalmazása vagy a vállalkozásoknak nyújtott pénzügyi, döntéshozatali vagy egyéb támogatás. Az ilyen intézkedések nagy valószínűséggel különösen hatékonynak bizonyulnak, ha azokat a megcélzott kis- és középvállalkozásokhoz igazítják, és a már működő vállalkozási hálózatokra támaszkodnak.		

9.	Az önkéntes megállapodások, a fogyasztói vagy termelői bizottságok vagy az ágazati tárgyalások igénybevétele annak érdekében, hogy az érintett vállalkozások vagy ipari ágazatok meghatározzák a hulladékképződés megelőzésével kapcsolatos terveiket vagy célkitűzéseiket, illetve javíthassanak a túlzott mértékű hulladék képződését eredményező termékeken vagy csomagolásokon.		• A keletkező élelmiszer-hulladékok mennyiségének csökkentése, lásd.: Országos Megelőzési Program Hitelesített újrahasználati és felújító központok és hálózatok kialakítása, lásd: Országos Megelőzési Program • Hulladékgazdálkodási Stratégia, 2020–2030 (előkészítés alatt) • Országos Hulladékgazdálkodási Terv (2021–2027)
10.	A megbízható környezetgazdálkodási rendszerek előmozdítása, beleértve az EMAS-t és az ISO 14001-et is.	• Az EMAS érdekeltek (Agrárminisztérium, Pest Megyei Kormányhivatal, Nemzeti Akkreditáló Hatóság, EMAS minősített szervezetek és hitelesítők) részvételével létrehozott, és évente ülésező EMAS Kerekasztal a résztvevők folyamatos tájékoztatását, a rendszeres • kommunikációt és a tapasztalatcserét szolgálja. • Jelenleg 29 szervezet és 53 telephelye rendelkezik EMAS minősítéssel Magyarországon. • 2014-ben módosításra került a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet. Az új szabályozás központi célkitűzése továbbra is a környezetszennyezés integrált megelőzése és csökkentése.	• Országos Megelőzési Program
A fogyasztási és használati szakaszt befolyásoló intézkedések			
11.	Gazdasági eszközök, mint például a környezetet nem terhelő termékek vásárlására való ösztönzés vagy a fogyasztók által kötelezően fizetendő díj bevezetése egy olyan adott árucikkre vagy csomagolási összetevőre, amelyhez egyébként ingyen hozzájuthatnának.	• Anyagáramonként eltérő környezetvédelmi termékdíj. • Újrahasználható csomagolás esetén felmentés a teljes környezetvédelmi termékdíj alól 2012-től. • SUP irányelv 4. cikkében szereplő fogyasztáscsökkentési intézkedés elősegítése.	• Szigorúbb előírások a termékek jelölésére, az összetevők és hatásaik feltüntetésére. • Betétdíj bevezetési lehetőségeinek vizsgálata • Hulladékgazdálkodási Stratégia, 2020–2030 (előkészítés alatt) • Országos Hulladékgazdálkodási Terv (2021–2027)

12.	Figyelemfelkeltő kampányok alkalmazása és az általános közvéleményt vagy egy adott fogyasztói csoportot célzó tájékoztatás.	• KEHOP Plusz a KEHOP folytatása, a klímasemleges gazdaság eléréséhez kíván hozzájárulni. • A KEHOP Plusz 2. prioritás a körforgásos gazdaság és a fenntarthatósági fejlesztések támogatását célozza (430 Mrd Ft). Itt az irányelveknek való megfelelés az elsődleges cél, így a vízi-közmű fejlesztések, benne az ivóvíz és szennyvíztisztítás/elvezetés, hálózati rekonstrukciók és fejlesztések, hatékonyság növelés technológiai fejlesztésekkel. • A hulladékkezelés területén a jogharmonizációs célú fejlesztések a fontosak, például a visszaváltási rendszerek kialakításával. • PET Kupa • Vedd a hazait! Védd a hazait! • Passzold vissza, tesó! kampányok	• A 2021-2027-es időszakban ennek folytatása várható, a 2014-2020-ban szerzett tapasztalatokra alapozva. A környezetügyi szemléletformálásra jutó támogatás mértéke az európai uniós források elosztásának függvénye. • Az újrahasználat széleskörű ismertetésére kommunikációs kampány indítása országosan és lokálisan. • Szemléletformálási Stratégia kidolgozása
13.	A megbízható ökocímkézés előmozdítása.	• Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft. • Környezetbarát Védjegy, Környezetbarát Termék, Környezetbarát Csomagolás vagy Környezetbarát Szolgáltatás védjegy, Európai Ökocímke	• Bővebb tájékoztatás a lakosság számára az ökocímkézésről.
14.	Az iparral kötött megállapodások az integrált termékpolitika keretében megvalósított termékbizottságokhoz hasonlóan, vagy a kiskereskedőkkel a hulladékképződés megelőzésével kapcsolatos információk és a kisebb környezeti hatású termékek rendelkezésre bocsátásáról kötött megállapodások.	• A hazai ipar fejlesztéséről szóló Irinyi terv	• Hazai visszaváltási rendszer bevezetése
15.	A közbeszerzés és a vállalati beszerzés vonatkozásában a környezetvédelmi és a hulladékképződés megelőzésére vonatkozó kritériumok beépítése az ajánlati felhívásokba és a szerződésekbe az Európai Bizottság által 2004. október 29-én közzétett, a „Környezetbarát közbeszerzésről szóló kézikönyvvel” összhangban.	• A közbeszerzésekről szóló törvény lehetőséget ad zöld szempontok érvényesítésére. A tendencia elterjedőben van. Számos önkormányzat él ezzel a gyakorlattal és készít Zöld Közbeszerzési Szabályzatot.	• Újrahasznált termékek bevezetése a közbeszerzési eljárásokba • A Nemzeti Környezetvédelmi Program kiterjesztése a 2021 utáni időszakra, melynek stratégiai célja az erőforrás-takarékosság és –hatékonyság növelése és a közbeszerzések zöldítésének kiterjesztése
16	A még felhasználható eldobott termékek vagy azok összetevői újrahasználatának, illetve megjavításának előmozdítása,	• A Nemzeti Fejlesztés 2030 – Országos Fejlesztési és Területfejlesztési Koncepció részeként a fenntartható hulladékgazdálkodás (megelőzés, hasznosítás, ártalmatlanítás)	• Országos Megelőzési Program • Hazai visszaváltási rendszer bevezetése

	nevezetesen az olyan oktatási, gazdasági, logisztikai vagy egyéb intézkedések alkalmazása révén, mint például a hitelesített javító és újrahasználati központok és hálózatok támogatása vagy létesítése, különösen a sűrűn lakott régiókban.	feltételeinek megteremtése • Adományközpontok támogatása ingyenes önkormányzati bérleményekkel Budapesten a XI. és XII. kerületben. • Civil szervezetek által szervezett gyűjtések, csere-bere börzék • Bevásárló központoknál kihelyezett ruhagyűjtő konténerek	• A kiterjesztett gyártói felelősségre vonatkozó modell kidolgozása

93. táblázat - HKI IV. mellékletében foglalt megelőzési intézkedések értékelése

10 Összefoglalás

A középtávú stratégiai célkitűzés, hogy a magyar hulladékgazdálkodási ágazat a körforgásos gazdaság egyik mintaértékű modellje legyen Európában.
A hulladékgazdálkodásban évről évre növekszik a képződött hulladékmennyiség. A hulladékhierarchia érvényre juttatása érdekében mind európai uniós mind hazai célkitűzés a hulladék képződésének megelőzése.
A tervezési időszak során elsődleges cél az újrafeldolgozás növelése minden hulladékáram tekintetében, valamint a hulladék lerakással történő ártalmatlanításának csökkentése. A beruházásokat és fejlesztéseket az európai uniós hasznosítási célszámok, a KTA-ban foglalt célkitűzések és további szakmai célok figyelembevételével szükséges megvalósítani.

A körforgásos gazdaságra történő átállás során az államnak a piaci szereplők bevonására és a kölcsönös együttműködésre kell helyeznie a hangsúlyt. Elsődleges cél, hogy az egyre szigorodó EU-s hulladékgazdálkodási célértékek teljesítését az állam országos szinten kontrollálni tudja. Az átalakítás során figyelemmel kell lenni a kialakításra kerülő kiterjesztett gyártói felelősségi rendszerre, valamint a bevezetésre kerülő visszaváltási rendszerre vonatkozó alapvető szabályokra.

11 Mellékletek

1. számú melléklet

Rövidítések jegyzéke

Jegyzék	
1013/2006/EK rendelet	a hulladékszállításról szóló 1013/2006/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet
11/2017. (VI. 12.) EMMI rendelet	a lakossági gyógyszerellátás során képződött gyógyszerhulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről szóló 11/2017. (VI. 12.) EMMI rendelet
12/2017. (VI. 12.) EMMI rendelet	az egészségügyi szolgáltatónál képződő hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről szóló 12/2017. (VI. 12.) EMMI rendelet
144/2012. (XII. 27.) VM rendelet	a PCB, valamint a PCB-t tartalmazó berendezések kezelésének részletes szabályairól szóló 144/2012. (XII. 27.) VM rendelet
197/2014. (VIII. 1.) Korm. rendelet	az elektromos és elektronikus berendezésekkel kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről szóló 197/2014. (VIII. 1.) Korm. rendelet
1999/31/EK irányelv	a hulladéklerakókról szóló 1999/31/EK tanácsi irányelv
20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet	a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről szóló 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet
2000/53/EK irányelv	az elhasználódott járművekről szóló 2000/53/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv
2006/66/EK irányelv	az elemekről és akkumulátorokról, valamint a hulladékelemekről és -akkumulátorokról, továbbá a 91/157/EGK irányelv hatályon kívül helyezéséről szóló 2006/66/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv

2012/19/EU irányelv	Az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló 2012/19/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv
2019/1004 végrehajtási határozat	a hulladékokkal kapcsolatos adatoknak a 2008/98/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvnek megfelelően való kiszámítására, ellenőrzésére és jelentésére vonatkozó szabályok megállapításáról és a C (2012) 2384 bizottsági végrehajtási határozat hatályon kívül helyezéséről szóló (EU) 2019/1004 bizottsági végrehajtási határozat
225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet	a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet
246/2014 (IX. 29.) Korm. rendelet	az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól szóló 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet
309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet	a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet
369/2014. (XII. 30.) Korm. rendelet	a hulladékká vált gépjárművekről szóló 369/2014. (XII. 30.) Korm. rendelet
374/2012. (XII. 18.) Korm. rendelet	az egyes veszélyes anyagok elektromos és elektronikus berendezésekben való alkalmazásának korlátozásáról szóló 374/2012. (XII. 18.) Korm. rendelet
445/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet	az elem- és akkumulátorhulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről szóló 445/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet
50/2001. (IV. 3.) Korm. rendelet	a szennyvizek és szennyvíziszapok mezőgazdasági felhasználásának és kezelésének szabályairól szóló 50/2001. (IV. 3.) Korm. rendelet
BAT	legjobb elérhető technika
CSKI	a csomagolásról és a csomagolási hulladékokról szóló 94/62/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv
ÉBH rendelet	az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szóló 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes

	rendelet
EHIR	Egységes Hulladékgazdálkodási Információs Rendszer
Élelmiszerbank	Magyar Élelmiszerbank Egyesület
ENSZ	Egyesült Nemzetek Szervezete
EPR	kiterjesztett gyártói felelősség
Étv.	az épített környezet alakításáról és védelméről szóló 1997. évi LXXVIII. törvény
FM rendelet	a hulladékgazdálkodással kapcsolatos ártalmatlanítási és hasznosítási műveletek felsorolásáról szóló 43/2016. (VI. 28.) FM rendelet
Határozat	a Bizottság határozata (2011. november 18.) a 2008/98/EK irányelv 11. cikkének (2) bekezdésében rögzített célok teljesítésének igazolására szolgáló szabályok és számítási módszerek megállapításáról
HKI	A hulladékokról és egyes irányelvek hatályon kívül helyezéséről szóló 2008/98/EK európai parlament és tanácsi irányelv
Ht.	a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény
IED	az ipari kibocsátásokról szóló 2010/75/EU európai parlament és tanácsi irányelv
IPPC	Integrated Pollution Prevention and Control
ITM	Innovációs és Technológiai Minisztérium
KEHOP	Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program
KEOP	Környezet és Energia Operatív Program
KH	Közbeszerzési Hatóság
KIR	Környezetközpontú Irányítási Rendszer
KKV	kis- és középvállalkozások
KTA	Klíma- és Természetvédelmi Akcióterv
Ktdt.	a környezetvédelmi termékdíjról szóló 2011. évi LXXXV. törvény
KTK.	Környezettudományi Központ
Kvt.	a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény
MEKH	Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal

NAV	Nemzeti Adó- és Vámhivatal
NÉBIH	Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal
NHKV Zrt.	NHKV Nemzeti Hulladékgazdálkodási Koordináló és Vagyonkezelő Zártkörűen Működő Részvénytársaság
OGYHT	Országos Gyűjtési és Hasznosítási Terv
OHKT	Országos Hulladékgazdálkodási Közszolgáltatási Terv
OKIR	Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer
OMP	Országos Megelőzési Program
POP	környezetben tartósan megmaradó (perzisztens) szerves szennyezők
REACH	a vegyi anyagok regisztrálásáról, értékeléséről, engedélyezéséről és korlátozásáról szóló 1907/2006/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet
RoHS	az egyes veszélyes anyagok elektromos és elektronikus berendezésekben való alkalmazásának korlátozásáról szóló 2002/95/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv
SUP irányelv	az egyes műanyagtermékek környezetre gyakorolt hatásának csökkentéséről szóló (EU) 904/2019 európai parlamenti és tanácsi irányelv
VM rendelet	a hulladékjegyzékről szóló 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet

Ábrajegyzék

1. ábra - Hazai hulladékgazdálkodási modell (OHT készítés időpontja) 33
2.ábra - A Magyarországon keletkezett hulladék kiemelt hulladékáramok szerinti megoszlása (ezer tonna)..... 40
3. ábra - A Magyarországon keletkezett hulladék 1 főre eső mennyiségének változása (kg/fő)..... 41
4. ábra - A kiemelt hulladékáramok megoszlása a kezelés módja szerint Magyarországon, 2018-ban 41
5. ábra - Az anyagában hasznosított hulladék aránya Magyarországon..... 42
6. ábra - A lerakással ártalmatlanított hulladék aránya Magyarországon..... 42
7. ábra - A települési hulladék és az ebből közszolgáltatás keretében elszállított hulladék, valamint a kettő aránya Magyarországon 43
8. ábra - Települési hulladék kezelésének megoszlása 2010 – 2018 között (tonna) 55
9. ábra - Vegyesen gyűjtött települési hulladék mennyiség nedves összetevők arányainak megoszlása a 2017/2018. tél-tavaszi felmérés alapján [%] 60
10. ábra - 2007. és 2018. évi vegyesen gyűjtött települési hulladék mennyiségének változása hulladékanalízis alapján [%] 60
11. ábra - KEOP, KEHOP projektek által eddig megvalósult létesítmények..... 65
12. ábra - Az ipari és egyéb gazdálkodói hulladék kezelésének megoszlása 2010 - 2018 között (tonna) 79
13. ábra - Az építési-bontási hulladék kezelésének megoszlása 2010 – 2018 között (tonna)..... 96
14. ábra - A veszélyes hulladék kezelés szerinti megoszlása 2010-2018 között (tonna) 110
15. ábra - A speciális gyűjtőhelyek száma a legnagyobb közvetítő szervezet hálózatában 2008-2020. között..... 127
16. ábra - A környezetvédelmi termékdíjjal érintett termékekből hasznosított hulladék mennyisége a termékdíjhoz mérten..... 136
17. ábra - A 2010-2018. évben az emberi és állati egészségügyi ellátásban képződött veszélyes hulladékok mennyiségi adatai 158
18. ábra - Biológiailag lebomló hulladékok köre 167
19. ábra - Keletkezett csomagolási hulladékok mennyisége Magyarországon (tonna)' 185
20. ábra - Műanyag csomagolási hulladékok hasznosítása 187
21. ábra - Üveg csomagolási hulladékok újrafeldolgozási aránya 188
22. ábra - Biohulladék kezelését végző telephelyek térképes ábrázolása (2018. évi állapot) 211
23. ábra - Komposztáló telepek térképes ábrázolása (2018. évi állapot) 211
24. ábra - Válogatóművek térképes ábrázolása (2018. évi állapot)..... 212
25. ábra - Átrakóállomások térképes ábrázolása (2018. évi állapot)..... 213
26. ábra - Hulladékgyűjtő udvarok térképes ábrázolása (2018. évi állapot) 214
27. ábra - A létesítmények tulajdonosainak megoszlása..... 216
28. ábra - Átvett és kiosztott élelmiszerek típus szerinti bontása..... 255
29. ábra - Átvett és kiosztott élelmiszerek mennyisége..... 257

Táblázatjegyzék

1. táblázat - 2018. július 4-én hatályba lépett európai uniós irányelv módosítások ... 9
2. táblázat - Európai uniós célértékek települési hulladék tekintetében ... 11
3. táblázat - CSKI által meghatározott újrafeldolgozási célértékek ... 14
4. táblázat - Hulladék export mennyiségi alakulása (tonna) ... 46
5. táblázat - Hulladék kivitellel érintett főbb hulladéktípusok ... 46
6. táblázat - Hulladék import mennyiségi alakulása (tonna) ... 46
7. táblázat - Hulladék behozatallal érintett főbb hulladéktípusok ... 47
8. táblázat - Zöldlistás szállítmányok száma(db) ... 47
9. táblázat - Sárga listás szállítmányok száma(db) ... 47
10. táblázat - Települési hulladék képződött mennyisége 2010-2018 között ... 53
11. táblázat - Települési hulladék képződött mennyiségei összes képződött hulladék mennyiségéhez képest 2010-2018 között (tonna, %) ... 54
12. táblázat - Települési hulladék kezelésre vonatkozó adatok 2010-2018 között (tonna) ... 54
13. táblázat - HKI alapján jelentett települési hulladék mennyisége 2010-2018 között ... 57
14. táblázat - A 2010-2018 évek közötti időszakban kezelt használt sütőolaj mennyiségek, jellemzőbb kezelési módonként (tonna) ... 63
15. táblázat - KEOP, KEHOP projektek által eddig megvalósult létesítmények ... 64
16. táblázat - A hazai MBH/MH, mobil MBH névleges és a kapcsolódó energetikai hasznosítási kapacitások ... 66
17. táblázat - A hazai RDF energetikai hasznosítás 2018. évben ... 67
18. táblázat - A települési hulladék részét képező elkülönítetten gyűjtött import textilhulladék mennyisége (tonna) ... 69
19. táblázat - Textil hulladék kezelésének alakulása (tonna) ... 70
20. táblázat - Import RDF hulladékmennyiség ... 72
21. táblázat - Export RDF hulladékmennyiség ... 72
22. táblázat - Ipari és egyéb gazdálkodói nem veszélyes hulladék képződött mennyiségei és kezelésük 2010-2018 között (ezer tonna) ... 79
23. táblázat - Ipari és egyéb gazdálkodói nem veszélyes hulladékok ... 81
24. táblázat - A mezőgazdasági és élelmiszeripari hulladékok hulladékazonosító kód alcsoportszám szerinti bontásban ... 85
25. táblázat - A mezőgazdasági és élelmiszeripari nem veszélyes hulladék képződött mennyiségei és kezelésük 2010-2018 között (ezer tonna) ... 88
26. táblázat - A mezőgazdasági és élelmiszeripari nem veszélyes hulladék képződött mennyiségei és kezelésük 2010-2018 (ezer tonna) ... 90
27. táblázat - Jellemző építési-bontási hulladékok köre ... 93
28. táblázat - Építési-bontási hulladék (17-es főcsoport) képződött mennyiségei és kezelésük 2010-2018 között (ezer tonna) ... 96
29. táblázat - Az építési-bontási hulladék hasznosított és ártalmatlanított mennyiségei 2010-2018 között ... 97
30. táblázat - Hasznosításra kerülő építési-bontási hulladékok ... 98
31. táblázat - Építési-bontási hulladékok hasznosítási aránya a HKI 11. cikkében rögzített célok vonatkozásában 2010-2018 között ... 100
32. táblázat - Építési-bontási hulladékok fémhulladékai ... 100

33. táblázat - Az agglomerációk szennyvízterhelésének emelkedésére és az iszaptömeg felfutására vonatkozó előrejelzés ... 104
34. táblázat - Veszélyes hulladék aránya az összes képződött hulladék mennyiségéhez viszonyítva 2010-2018 között (ezer tonna) ... 109
35. táblázat - Veszélyes hulladék képződött mennyiségei és kezelésük 2010-2018 között (tonna)... 110
36. táblázat - Veszélyes hulladéklerakók ... 111
37. táblázat - Legjelentősebb veszélyes hulladékégetők ... 112
38. táblázat - PCB tartalmú hulladékok köre... 116
39. táblázat - A 2010-2018 között keletkezett PCB-t tartalmazó hulladék éves mennyisége (kg)... 116
40. táblázat - A PCB-tartalmú hulladék kezelt mennyiségeinek (kg) alakulása... 117
41. táblázat - A keletkezett és kezelt PCB-tartalmú hulladékok mennyisége 2010-2018 között (tonna) ... 117
42. táblázat - Hulladékmérleg, keletkezett és kezelt PCB-tartalmú hulladék megoszlása a kezelés szerint 2010-2018 között ... 118
43. táblázat - Motor és sebességváltó olajok ... 120
44. táblázat - Ipari olajok... 121
45. táblázat - Ipari olajok (csak emulziók) ... 121
46. táblázat - Elválasztásból származó olaj és koncentrátumok ... 121
47. táblázat - 2010-2018 évek közötti időszakra vonatkozóan a 13-as főcsoportú hulladékok kezelt mennyiségei (az adatok tartalmazzák az esetleges import adatokat is de nem tartalmazzák a hazai export adatokat) (ezer tonna)... 123
48. táblázat - A 13-as főcsoportszámú hulladékok egyes alcsoportjaiba tartozó hulladékok összes kezelt mennyiségének megoszlása a 2018-as évben ... 123
49. táblázat - Az átvett és gyűjtött elem- és akkumulátorhulladék tömegéhez viszonyított újrafeldolgozási hatékonysági mutató alakulása 2010-2018. között ... 126
50. táblázat - Hordozható áramforrásokkal kapcsolatos forgalomba hozatali és gyűjtési adatok ... 126
51. táblázat - Környezetvédelmi termékdíjjal érintett akkumulátorok adatai a termékdíj-bevallások alapján ... 128
52. táblázat - Nagyméretű lúgos akkumulátor hulladék gyűjtött, kezelt és előkezelést követően hasznosításra átadott mennyiségi adatai(kg) ... 130
53. táblázat - EU-ban és Magyarországon forgalomba hozott elektromos és elektronikus berendezések mennyisége (* -nyitott hatály)... 135
54. táblázat - EU-ban és Magyarországon gyűjtött elektromos és elektronikus berendezések mennyisége (tonna) ... 138
55. táblázat - EU-ban és Magyarországon kezelt elektromos és elektronikus berendezések hulladékainak mennyisége (tonna)... 139
56. táblázat - Az elektromos és elektronikus berendezések hulladékainak gyűjtésére vonatkozó uniós célértékek és azok teljesülése (*a két érték közül az egyik teljesítendő) ... 140
57. táblázat - Az állami hulladékhasznosítást közvetítő szervezet által szerződött mennyiségek 2019-ben ... 141
58. táblázat - Kivonásra került hulladékká vált gépjárművek száma és mennyisége... 145
59. táblázat - A hulladékká vált gépjárművekre vonatkozó irányelvi célértékek és azok teljesülése . 145
60. táblázat - Európai uniós cél teljesítésének bemutatása... 145
61. táblázat - A tárgyévben országosan forgalomba hozott, bontási igazolással átvett, gyűjtött és kezelt elhasználódott gépjárművek száma (db) ... 147
62. táblázat - Bontási átvételi igazolás kiadását megelőző vizsgálat darabszámban megadva ... 147
63. táblázat - Egészségügyi szolgáltatóknál keletkező hulladékok ... 151
64. táblázat - A 2010-2018. évben emberi és állati egészségügyi ellátásában képződött veszélyes hulladékok mennyiségei (tonna) ... 152
65. táblázat - A 2010-2018. évben emberi és állati egészségügyi ellátásában képződött nem veszélyes hulladékok mennyiségei (tonna) ... 153

66. táblázat - A lakosságnál keletkező hulladékok ... 153
67. táblázat - A 2010-2018. évben a lakosságnál képződött gyógyszerhulladék mennyiségi adatai (tonna) ... 154
68. táblázat - Az egészségügyi intézményekben képződő hulladékok, valamint a lakosságnál keletkező gyógyszerhulladékok kezelt mennyiségei (tonna) ... 156
69. táblázat - A veszélyes hulladék égetéssel, illetve energetikai hasznosítással történő kezelési adatai a 2018. évben hazánkban ... 157
70. táblázat - Felmérés alapján a lejárt szavatosságú növényvédő szerek mennyisége a 2017. évben 161
71. táblázat - Közvetítő szervezet összesített adatai ... 162
72. táblázat - Képződött azbeszthulladék mennyisége 2010-2018 között (tonna) ... 164
73. táblázat - Kezelt azbeszthulladék mennyisége 2010-2018 között (tonna) ... 165
74. táblázat - Az azbeszt tartalmú veszélyes építési-bontási hulladékok lerakással történő ártalmatlanítására alkalmas lerakók ... 165
75. táblázat - Hulladéklerakóban lerakott biológiailag lebontható települési hulladék aránya ... 168
76. táblázat - Kibocsátott mennyiségek ... 179
77. táblázat - Kezelt gumihulladék ... 179
78. táblázat - Keletkező csomagolási hulladékok mennyisége Magyarországon (tonna) ... 185
79. táblázat - Uniós célszámok 2018. évi teljesítés státusza ... 185
80. táblázat - Újrafeldolgozási cél teljesítése ... 186
81. táblázat - Hulladék égetést és energetikai hasznosítást végző létesítmények ... 200
82. táblázat - Inert hulladék lerakására szolgáló hulladéklerakók (A kategória) ... 203
83. táblázat - Szervetlen, nem veszélyes hulladék lerakására szolgáló hulladéklerakók (B1b alkategória) ... 204
84. táblázat - Vegyes összetételű, nem veszélyes hulladék lerakására szolgáló hulladéklerakók (B3 alkategória) ... 207
85. táblázat - Veszélyes hulladék lerakására szolgáló hulladéklerakó (C kategória) ... 208
86. táblázat - Hazai feldolgozói kapacitás ... 209
87. táblázat - 2016. és 2018. évi létesítmények adatai ... 210
88. táblázat - Hulladék ártalmatlanító és kezelő létesítmények és kapacitásai a közszolgáltatásban, 2020. június 30. ... 216
89. táblázat - Egyes közszolgáltatás körében előforduló hulladékáramok gyűjtése kapcsán szükséges beavatkozás ... 219
90. táblázat - Egyes közszolgáltatás körében előforduló hulladékáramok kezelése kapcsán szükséges beavatkozás ... 222
91. táblázat - Európai Környezetvédelmi Iroda tanácsai ... 288
92. táblázat - Az egyes intézkedésekhez javasolt eszközök és ösztönzők listája ... 291
93. táblázat - HKI IV. mellékletében foglalt megelőzési intézkedések értékelése ... 297

12 Függelék

Az Országos Hulladékgazdálkodási Terv kiegészítése

A 2021-2027 közötti időszakra vonatkozó Országos Hulladékgazdálkodási Terv feljogosító feltétellel kapcsolatos kiegészítő függeléke

1 A kiegészítés indoka, lényege, előzménye és célja

1.1 A kiegészítés indoka

A kiegészítés a 2021-2027 közötti időszakra vonatkozó Országos Hulladékgazdálkodási Terv (a továbbiakban: OHT) és az annak részét képező Országos Megelőzési Program (a továbbiakban: OMP) uniós feljogosító követelményeknek történő megfeleltetése érdekében szükséges. Az OHT a hatályos hulladékgazdálkodási szabályzókban megfogalmazott követelményeknek megfelelően készült. Egyes részeivel kapcsolatban az Európai Bizottság elsősorban a 2021-2027 közötti időszakban tervezett Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program Plusz (a továbbiakban: KEHOP Plusz) források felhasználásához szükséges, az Európai Regionális Fejlesztési Alapra, az Európai Szociális Alap Pluszra, a Kohéziós Alapra, az Igazságos Átmenet Alapra és az Európai Tengerügyi, Halászati és Akvakultúra-alapra vonatkozó közös rendelkezések, valamint az előbbiekre és a Menekültügyi, Migrációs és Integrációs Alapra, a Belső Biztonsági Alapra és a határigazgatás és a vízumpolitika pénzügyi támogatására szolgálóeszközre vonatkozó pénzügyi szabályok megállapításáról szóló (EU) 2021/1060 rendeletben (a továbbiakban: (EU) 2021/1060 rendelet) foglalt követelmények teljesítése kapcsán állapított meg pótlandó hiányosságokat.

1.2 A kiegészítés jogszabályi háttere

Az (EU) 2021/1060 rendelet 15. cikke az ERFA és Kohéziós Alap „A kőrforgásos és erőforrás-hatékony gazdaságra való átállás előmozdítása”egyedi célkitűzés teljesítése céljából a „2.6 Naprakész hulladékgazdálkodás tervezés” feljogosító feltétel tekintetében a tagállamok teljes területére kiterjedő hulladékgazdálkodási tervek tartalmával kapcsolatban a következő kritériumok teljesítését írja elő:

1.2.1 Az érintett földrajzi egység aktuális hulladékgazdálkodási helyzetének elemzése, ezen belül a keletkezett hulladék típusa, mennyisége és forrása, valamint a hulladékáramok jövőbeli alakulásának értékelése, figyelembe véve a 2008/98/EK irányelv 29. cikkével összhangban kidolgozott hulladék megelőzési programokban meghatározott intézkedések várható hatásait.

A kiegészítésben a hulladékgazdálkodás helyzetének elemzése a 2.1, ezen belül a keletkezett hulladékáramok részletes bemutatása a 2.1.2 fejezetben található.

1.2.2 A már létező hulladékgyűjtési rendszerek értékelése, beleértve azt is, hogy az elkülönített hulladékgyűjtés milyen anyagokra és mely területekre terjed ki, valamint a rendszerek működésének javításához szükséges intézkedések és az új gyűjtési rendszerek szükségességének értékelése.

A kiegészítésben a gyűjtési rendszer bemutatása és elemzése a 2.1.3, valamint a 3.3 fejezetekben található.

1.2.3 A beruházási hiányok értékelése, amely alapján indokolt a meglévő hulladékkezelési létesítmények bezárása, valamint további vagy korszerűbb hulladékgazdálkodási infrastruktúra kialakítása, és amely tartalmazza a

működési és fenntartási költségek fedezéséhez rendelkezésre álló bevételi forrásokkal kapcsolatos információkat.

A kiegészítésben a jelenlegi létesítmények bezárásával, valamint további vagy korszerűbb hulladékgazdálkodási infrastruktúra kialakításával kapcsolatos információkat a 2.2.3. fejezet tárgyalja. A működési és fenntartási költségek fedezéséhez rendelkezésre álló bevételi forrásokkal kapcsolatos információk a 3.7 fejezetbe kerültek.

1.2.4 Információk a leendő telepek helyének kijelöléséhez szükséges elhelyezkedési kritériumokról és a jövőbeli hulladékkezelési létesítmények kapacitásáról.

A kiegészítésben a kapacitáshiánnyal, a várható beruházási hiányok elemzésével a 3. fejezet foglalkozik. A szükséges hulladékgazdálkodási létesítmények helyét és kapacitását a Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program 2014-2020 (a továbbiakban: KEHOP) időszakában az egyes hulladékgazdálkodási Társulások, mint a projektek kedvezményezettjei saját tagjaik hulladékgazdálkodási és településfejlesztési elképzeléseihez igazítva határozták meg. 2023. július 1. után megszűnt a társulási és korábbi hulladékgazdálkodási régiós (HGR) határokon alapuló hulladékgazdálkodási rendszer és a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási tevékenység hulladék gyűjtésére, szállítására, előkezelésére, valamint kezelésre történő átadására vonatkozó feladatokat országosan egy társaság, a koncessziós társaság, illetve megbízásából a koncesszori alvállalkozók látják el. A koncessziós társaság feladata a koncesszió körébe tartozó települési hulladékok estében a hulladékgyűjtés megszervezésével kapcsolatos feladatok ellátása, az előkezelő létesítmények működtetése és a hulladék kezelésre történő átadása. Emellett a kiterjesztett gyártói felelősségi rendszer hatálya alá tartozó termékekből képződő hulladékok átvételét, gyűjtését, elszállítását, előkezelését, kereskedelmét és a kezelésre történő átadását, valamint az új kiterjesztett gyártói felelősségi rendszer működtetését is a koncessziós társaság biztosítja. Ezzel szemben a hulladékhasznosítás és a hulladékártalmatlanítás alapvetően az eddigiekhez hasonlóan piaci szereplők által történik. Ily módon egy egységes, központilag meghatározott, a leendő telepek helyének kijelöléséhez szükséges elhelyezkedési kritériumrendszer nem tudott kialakításra kerülni és jövőben sem tervezett, a fejlesztések helyszínei alapvetően a piaci igényeknek megfelelően alakulnak.

1.3 A kiegészítés előzménye

2022 májusa óta az Európai Bizottság (a továbbiakban: Bizottság) részéről a 2021-2027 közötti időszakra készített OHT és OMP tartalmára — a feljogosító feltételek teljesülésével kapcsolatban — több észrevétel érkezett. A feljogosító feltételekre érkezett észrevételeket az Energiaügyi Minisztérium rendszeresen megválaszolta, de a Bizottság további kiegészítéseket kért.

1.4 A kiegészítés célja

A kiegészítés célja, hogy a Bizottság részéről a feljogosító célok teljesülésével kapcsolatban felmerült észrevételeket és kérdéseket a hulladékgazdálkodási adatok pontosításával, az adatösszesítési, -elemzési és -előrejelzési módszertanok felülvizsgálatával, illetve a számítási, becslési módszertanok részletes bemutatásával teljeskörűen megválaszolja.

2 Magyarország aktuális hulladékgazdálkodási helyzetének elemzése

2.1 Hulladék keletkezése, gyűjtése, kezelése

2.1.1 Módszertan

2.1.1.1 Elemzés célkitűzése

A keletkező mennyiségek esetében a Kormány által elfogadott OHT-ben szereplő 2018-as adatok felülvizsgálata megtörténik.

Jelenlegi helyzetként az utolsó hivatalosan leadott országos jelentéssel lefedett, 2020-as évi adatok kerülnek bemutatásra. Az előrejelzések az OHT végső időtávját jelentő 2027-es évre készülnek.

2.1.1.2 Tényadatok meghatározása

Az elemzések az EU által meghatározott célkitűzések, illetve az adatok rendelkezésre állásának megfelelően két fő részre osztva készülnek el.

A legkomplexebb jellemzőkkel bíró települési hulladékra vonatkozóan külön, részletes elemzések készülnek, míg az OHT-ban is alkalmazott struktúra szerint további kiemelt anyagáramok adatai is bemutatásra kerülnek *kiemelt anyagáramként*. Az egyes anyagáramok között tapasztalhatók átfedések, így azok összegzése nem végezhető el egyszerű összeadással (pl. a csomagolási hulladékok egy része a települési hulladékok, más része az ipari és egyéb gazdálkodói hulladékok részét képezik).

Országos jelentés

Az OHT kiegészítésben a 2018-as, korábbi adatok mellett a 2020-as évre vonatkozó adatok kerülnek tényadatként bemutatásra. 2020-ra vonatkozóan az országos éves jelentésben szereplő adatok szerepelnek.

Az országos jelentésben benyújtásra kerülő adatok

- a települési hulladékra vonatkozóan az OKIR hulladékgazdálkodási alrendszerébe jelentő hulladéktermelők, a gyűjtők, a kereskedők és a hulladékkezelők által szolgáltatott, a hatóságok által ellenőrzött adatok;
- a termékdíj köteles termékek, hulladékok esetében az EUROSTAT módszertana szerint, a termékdíj bejelentésből származtatott keletkezési mennyiségek alapján kerültek meghatározásra.

A jelentések az Eurostat által meghatározott módszertanok alapján készülnek, ezek nemzeti alkalmazásáról az EU évente bekéri az információkat (módszertani jelentés – quality report).

A települési hulladék esetében a Hulladék Keretirányelv (HKI) által meghatározott definíciónak megfelelően a háztartásoknál keletkező, illetve az intézményeknél keletkező, háztartásihoz hasonló hulladékok mennyisége kerül beküldésre. Ennek részét képezik a következő HAK kódok alatt vegyesen, illetve elkülönítetten gyűjtött hulladékok: 150101, 150102, 150103, 150104, 150105, 150106, 150107, 150109, 150110*, 150111*, 200101, 200102, 200108, 200110, 200111, 200113*, 200114*, 200115*, 200117*, 200119*, 200121*, 200123*, 200125, 200126*, 200127*, 200128, 200129*, 200130, 200131*, 200132, 200133*, 200134, 200135*, 200136, 200137*, 200138, 200139, 200140, 200141, 200199, 200201, 200203, 200301, 200302, 200303, 200307, 200399

A kiemelt hulladékáramok esetében a településihez hasonlóan az OKIR adatok alapján kerültek meghatározásra a mennyiségek az alábbi HAK kód alá tartozó mennyiségek összegzésével (minden keletkezési forrást figyelembe véve):

- Építési-bontási hulladék: 170504, 170107, 170101, 170405, 170302, 170102, 170508, 170402, 170506, 170401, 170201, 170103, 170407, 170411, 170604, 170203, 170202, 170404, 170403, 170406
- Ipari- és egyéb gazdálkodói nem veszélyes hulladék: 010308, 010399, 010408, 010409, 010410, 010413, 010504, 010507, 010508, 030101, 030105, 030199, 030301, 030305, 030307, 030308, 030309, 030310, 030311, 030399, 040101, 040102, 040107, 040108, 040109, 040199, 040209, 040217, 040220, 040221, 040222, 040299, 050117, 050199, 050702, 050799, 060299, 060314, 060316, 060499, 060503, 060603, 061303, 061399, 070112, 070199, 070213, 070215, 070217, 070299, 070412, 070512, 070514, 070612, 070699, 070712, 080112, 080114, 080116, 080118, 080120, 080199, 080201, 080202, 080299, 080307, 080308, 080313, 080315,080318, 080399, 080410, 080414, 080416, 080499, 090107, 090108, 090199, 100101, 100102, 100103, 100105, 100115, 100117, 100119, 100123, 100124, 100201, 100202, 100208, 100210, 100214, 100305, 100316, 100320, 100322, 100330, 100399, 100501, 100504, 100511, 100599, 100601, 100602, 100701, 100702, 100809, 100811, 100814, 100903, 100906, 100908, 100999, 101003, 101006, 101008, 101099, 101103, 101105, 101112, 101114, 101116, 101199, 101201, 101203, 101206, 101208, 101212, 101213, 101299, 101301, 101304, 101306, 101311, 101314, 110110, 110112, 110114, 110501, 110502, 120101, 120102, 120103, 120104, 120105, 120113, 120115, 120117, 120121, 120199, 150101, 150102, 150103, 150104, 150105, 150106, 150107, 150109, 150203, 160103, 160106, 160112, 160115, 160117, 160118, 160119, 160120, 160122, 160199, 160214, 160216, 160304, 160306, 160505, 160509, 160604, 160605, 160799, 160801, 160803, 160804, 161002, 161004, 161102, 161104, 161106, 180101, 180102, 180104, 180107, 180109, 180201, 180203, 180206, 180208, 190102, 190112, 190114, 190119, 190203, 190206, 190299, 190305,

190307, 190501, 190502, 190503, 190599, 190604, 190605, 190606, 190703, 190801, 190802, 190805, 190809, 190812, 190814, 190899, 190901, 190902, 190903, 190904, 190905, 190906, 190999, 191001, 191002, 191004, 191006, 191201, 191202, 191203, 191204, 191205, 191207, 191208, 191209, 191210, 191212, 191302, 191306, 191308

- Mezőgazdasági és élelmiszeripari nem veszélyes hulladék: 020101, 020102, 020103, 020104, 020106, 020107, 020109, 020110, 020199, 020201, 020202, 020203, 020204, 020299, 020301, 020302, 020303, 020304, 020305, 020399, 020401, 020402, 020403, 020499, 020501, 020502, 020599, 020601, 020602, 020603, 020699, 020701, 020702, 020703, 020704, 020705, 020799

- Veszélyes hulladékok: 160601*, 160104*, 100308*, 130205*, 110105*, 100207*, 160802*, 120114*, 160215*, 110109*, 100402*, 160807*,080111*, 100401*,010407*,010505*,010506*,020108*,030104*,030201*,040103*,040214*,040219*, 050103*, 050106*, 050108*, 050109*, 050115*, 060101*, 060102*, 060103*, 060104*, 060105*, 060106*, 060201*, 060203*, 060204*, 060205*, 060311*, 060313*, 060315*, 060403*, 060404*, 060405*, 060502*, 060602*, 060802*, 061002*, 061301*, 061302*, 061305*, 070101*, 070103*, 070104*, 070107*, 070108*, 070110*, 070111*, 070201*, 070203*, 070204*, 070207*, 070208*, 070210*, 070211*, 070214*, 070216*, 070301*, 070304*, 070307*, 070308*, 070309*, 070310*, 070311*, 070401*, 070403*, 070404*, 070407*, 070408*, 070410*, 070411*, 070413*, 070501*, 070503*, 070504*, 070507*, 070508*, 070509*, 070510*, 070511*, 070513*, 070601*, 070603*, 070604*, 070607*, 070608*, 070610*, 070611*, 070701*, 070703*, 070704*, 070707*, 070708*, 070709*, 070710*, 070711*, 080113*, 080115*, 080117*, 080119*, 080121*, 080312*, 080314*, 080317*, 080409*, 080411*, 080413*, 080415*, 080501*, 090101*, 090102*, 090103*, 090104*, 090105*, 090106*, 090113*, 100118*, 100120*, 100122*, 100213*, 100309*, 100321*, 100323*, 100329*, 100808*, 100907*, 100909*, 100911*, 101007*, 101009*, 101011*, 101013*, 101109*, 101111*, 101115*, 101119*, 101211*, 110106*, 110107*, 110108*, 110111*, 110113*, 110116*, 110198*, 110207*, 110301*, 110302*, 110503*, 120109*, 120112*, 120116*, 120118*, 120120*, 120301*, 120302*, 130105*, 130208*, 130401*, 130501*, 130502*, 130506*, 130507*, 130508*, 130701*,130702*, 130703*, 130802*, 130899*, 140603*, 160107*, 160111*, 160113*, 160114*, 160121*, 160213*, 160303*, 160305*, 160506*, 160507*, 160508*, 160602*, 160606*, 160708*, 160709*, 160901*, 160902*, 160903*, 160904*, 161001*, 161003*, 161101*, 161103*, 161105*, 170106*, 170204*, 170301*, 170303*, 170409*, 170410*, 170503*, 170601*, 170603*, 170605*, 170801*, 170901*, 170903*, 180103*, 180106*, 180108*, 180110*, 180202*, 180205*, 180207*

- Biológiailag lebomló hulladékok (települési hulladékáram részét képezik): 200108, 200125, 200201, valamint a vegyesen gyűjtött 200301-ből a 2022/2023-ban, a

Miskolci Egyetem által készített országos hulladékanalízis alapján adódó mennyiségek.

A képződő mennyiségi adatok az OKIR rendszerbe jelentett, megfelelő eredetkóddal (települési esetében T - termelői települési, L - lakossági) átvételi (azaz gyűjtött) mennyiségek, valamint azok készlet, illetve export és import adatokkal történő korrekciója eredményeként állnak elő.

Egyéb meglévő adatbázisok

A hivatalosan benyújtott adatok mellett aktuális, nagy pontosságú adatbázissal rendelkezik az NHKV Nemzeti Hulladékgazdálkodási Koordináló és Vagyonkezelő Zrt. (a továbbiakban: NHKV) (elsősorban a közszolgáltatás körébe tartozó hulladékra vonatkozóan), valamint a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal (a továbbiakban: MEKH) (közszolgáltatási díj meghatározásához közszolgáltatói adatok, a miniszter által rendeletben meghatározott díjak (EPR díj) meghatározásához EPR anyagáramokra vonatkozó adatok). Az EPR díjas anyagáramokhoz kapcsolódó adatok alapvetően a koncessziós rendszer első évének tapasztalatait követően, 2024-ben lesznek felhasználhatók).

Ezen adatbázisok a keletkező és kezelt mennyiségek meghatározása során kontroll jelleggel, illetve a létesítmény típusokra bontott részletes elemzések során kerültek felhasználásra. A pénzügyi elemzésekhez szükséges adatok is ezen adatforrásokból érhetők el. Ezeket a közszolgáltatók nyújtják be az általuk igénybe vett, illetve tulajdonukban lévő létesítményekre, eszközökre vonatkozóan részben az NHKV-hoz, részben a MEKH-hez. A beküldött pénzügyi adatok felhasználásukat megelőzően validálásra kerülnek.

2.1.1.3 Előrejelzés

A keletkező mennyiségek előrejelzése esetében kifogásként jelent meg, hogy az OMP hatásai nincsenek kellő mélységben bemutatva.

Az ennek való megfelelés érdekében a keletkező mennyiségek előrejelzése során külön kiemelésre kerülnek az OMP várható hatásai. Az alkalmazott előrejelzés konzervatív, alacsony változást feltételez a keletkező mennyiségekben. Az előrejelzésnél figyelembe vételre került, hogy

- Magyarország lakosságszámának változása;
- a fogyasztási szerkezet folyamatos, lassú átalakulását, melynek keretében a csomagolások tömege a teljes fogyasztást valamivel meghaladó mértékben növekszik;
- az elektromos és elektronikai termékek egyre elterjedtebbek,
- A keletkezett hulladékok összetétele az alábbiak szerint alakul:
    - teljes keletkező mennyiség nagyjából változatlan marad, így a fajlagos keletkező mennyiség kismértékben növekszik
    - csomagolási hulladék esetében a műanyag használatának visszaszorulása, papír és üveg csomagolások előtérbe helyezése várható hosszú távon, a teljes csomagolási mennyiség kismértékű növekedése mellett. Az OHT

tárgyidőszakában, 2027-ig azonban a fogyasztói szokások változása (pl. házhozszállítás előtérbe kerülése), valamint a fogyasztásnak a járványt, valamint a jelenlegi magas inflációval jellemezhető időszak utáni újbóli növekedéséből adódóan papír- és műanyag csomagolások mennyiségének kis mértékű növekedésével kell számolni a megelőzésre irányuló tevékenységek, illetve az EPR rendszer bevezetése ellenére

- biológiailag lebomló hulladék mennyiségének kismértékű növekedése, tekintettel arra, hogy a házi komposztálás mennyisége a tervezésnél figyelembe vételre került
- az elektromos- és elektronikai berendezések hulladéka, valamint az ezekhez köthető elem- és akkumulátor hulladékok mennyisége növekszik
- a nem csomagolási papír hulladékok használatának fokozatos, lassú visszaszorulása

2.1.2 Keletkező mennyiségek, jelenlegi helyzet (2020) és előrejelzése

Ssz.	A: Anyagáram	B: Keletkezett hulladék-mennyiség - 2018	C: Keletkezett hulladék-mennyiség 2020	D: Keletke-zett 2020-2018 (C-B)	E: Keletke-zett (2020/ 2018)*100 (100*C/B)	F: Magasabb eltérések magyarázata
1	Települési hulladék	**3 745 724**	**3 930 999**	**185 275**	**105%**	
2	Ipari és egyéb gazdálkodói nem veszélyes hulladék	**5 965 000**	**5 307 232**	**-657 768**	**89%**	Alapvetően a gazdaság teljesítményével együtt mozog, 2020-ban a járvány hatására esett vissza a termelés.
3	Mezőgazdasági és élelmiszeripari nem veszélyes hulladék	**623 000**	**749 366**	**126 366**	**120%**	Alapvetően a gazdaság teljesítményével mozog együtt. A mezőgazdasági termelés esetében az ingadozást időjárási körülmények is erősen befolyásolják.
4	Építési-bontási hulladék	**7 240 000**	**9 543 313**	**2 303 313**	**132%**	Alapvetően az építőipar teljesítményével mozog együtt, amely 2020-ban kimagaslóan teljesített.
5	Veszélyes hulladék	**658 000**	**623 242**	**-34 758**	**95%**	
6	Gumiabroncs hulladék	**78 463**	**75 779**	**-2 684**	**97%**	
7	Biológiailag lebomló hulladék (települési)	**771 600**	**1 262 673**	**491 073**	**164%**	Az OHT-ban szereplő vegyes hulladék összetétel analízistől eltérő módszertannal készült a 2022/2023-as felmérés. Mivel kisebb szemcseméretig történt meg a szétválogatás, a finom frakcióban jelentős mennyiségben előforduló biológiailag lebomló hulladék nagy része azonosításra került az új felmérés során.
	ebből zöldhulladék		*728 717*			
	ebből konyhai/élelmiszer		*533 956*			

	hulladék					
8 (∑9:15)	Csomagolási hulladék	**1 352 455**	**1 507 423**	***154 968***	***111%***	
9	*papír*	*522 827*	*548 718*	*25 891*	*105%*	
10	*műanyag*	*340 621*	*462 617*	*121 996*	*136%*	A fogyasztási szokások változása, illetve a szállításhoz kapcsolódó műanyag csomagolások folyamatos elterjedése miatt volt jelentős növekedés.
11	*alumínium*	*87 931**	*30 364*	*771**	*101%*	
12	*vas*		*58 338*			
13	*egyéb*		*3 492*	*3 492*		
14	*üveg*	*141 785*	*150 463*	*8 678*	*106%*	
15	*fa*	*257 213*	*253 432*	*-3 781*	*99%*	
16	Elektromos, elektronikus berendezések hulladék	**69 858****	**106 858**	**37 000**	**153%**	Az eltérés részben módszertani változásból adódik (2019 előtt a gyűjtött mennyiségre volt csak adatszolgáltatás)
17	Elem és akkumulátorhulladék	**20 675**	**32 350**	**11 675**	**156%**	Az elektronikai berendezések folyamatos térnyerése (pl. közlekedés).
18	Hulladékká vált gépjármű	**15 925**	**20 613**	**4 688**	**129%**	A regisztrált bontók teljesítményének növekedéséből, illetve a forgalomban lévő egyre több gépjárműből adódik.
19	Textil (települési)	**88 000**	**115 527**	**27 527**	**131%**	

1. táblázat: A keletkező hulladék mennyisége anyagáramonként (tonna), (forrás: 2018: OHT, 2020: országos jelentés)

** fémek összesen*

*** gyűjtött mennyiség (2019 előtt nem áll rendelkezésre keletkezési adat, a gyűjtött mennyiség alapján történt a jelentés)*

Ssz.	A: Anyagáram	B: Keletkezett hulladék-mennyiség 2020	C: Keletkező mennyiség OMP hatásai nélkül, 2027	D: Keletkező mennyiség előrejelzése OHT előrejelzései szerint – OMP hatásaival, 2027	E: Előrejelzés indoklása, OMP hatásainak bemutatása
1	Települési hulladék	**3 930 999**	4 200 000	3 900 000	Részben az OMP-ben tervezett szemléletformáló, illetve egyéb megelőzési tevékenység hatására a fajlagos képződő mennyiségek nem növekednek a gazdaság várható bővülése ellenére sem. A mennyiség változása így alapvetően a népességszám függvénye, emiatt kismértékű csökkenés prognosztizált.
2	Ipari és egyéb gazdálkodói nem veszélyes hulladék	**5 307 232**	5 400 000	5 300 000	A korábbi évek tendenciáit is figyelembe véve az ipari és egyéb gazdálkodói nem veszélyes hulladék mennyisége terén nem várható jelentős változás. Az OMP-ben tervezett, a környezettudatos termelést támogató eszközök (pl. vállalati társadalmi felelősségvállalás elterjesztése, öko-innováció) a gazdaság várható bővülése mellett is biztosítja, hogy a keletkező hulladék mennyisége nagyjából azonos szinten maradjon.
3	Mezőgazdasági és élelmiszeripari nem veszélyes hulladék	**749 366**	800 000	750 000	A korábbi évek tendenciáit is figyelembe véve a mezőgazdasági és élelmiszeripari nem veszélyes hulladék mennyisége terén nem várható jelentős változás. Az OMP-ben tervezett, a környezettudatos termelést támogató eszközök (pl. vállalati társadalmi felelősségvállalás elterjesztése, öko-innováció) a gazdaság várható bővülése mellett is biztosítja, hogy a keletkező hulladék mennyisége nagyjából azonos szinten maradjon.
4	Építési-bontási hulladék	**9 543 313**	7 500 000	7 000 000	Az építőipari konjunktúra időszak után visszaesés várható, ami a hulladékképződésre is várhatóan hatással lesz. Az építőipar általános

Ssz.	A: Anyagáram	B: Keletkezett hulladék-mennyiség 2020	C: Keletkező mennyiség OMP hatásai nélkül, 2027	D: Keletkező mennyiség előrejelzése OHT előrejelzései szerint – OMP hatásaival, 2027	E: Előrejelzés indoklása, OMP hatásainak bemutatása
					tendenciái mellett az OMP számos területen tervez a keletkező hulladék megelőzését segítő intézkedéseket, melyek hosszú távon is hozzá járulnak, hogy a képződő mennyiség ne érje el a 2020-as szintet (pl. építőanyag minősítési rendszer átalakítása, elkülönített bontás elterjesztése, funkcióját vesztett épületek használatának segítése)
5	Veszélyes hulladék	**623 242**	620 000	**600 000**	Várhatóan ezen hulladékáram tekintetében a képződött mennyiség jelentősen nem fog változni. 2025-től elkülönített gyűjtési rendszereket kell létrehozni az európai unió tagállamainak a háztartásokban keletkező veszélyes hulladékfrakciók számára, amelynek következtében a gyűjtött mennyiség növekedhet. Bár az OMP célzottan ezen áramra vonatkozóan nem tervez intézkedést, az általánosan a termelést és fogyasztás befolyásoló lépések hatására kismértékű csökkenés érhető el.
6	Gumiabroncs	**75 779**	77 000	77 000	A motorizáció terjedésével kis mértékű növekedés valószínűsíthető.
7	Biológiailag lebomló hulladék (települési áramon belül)	**1 262 673**	**1 265000**	**1 240 000**	A települési hulladékon belüli, elsősorban a lakosságnál keletkező biológiailag lebomló hulladék mennyisége kis mértékben növekedhet a fogyasztás emelkedésével párhuzamosan. Ezzel kapcsolatban az OMP-ben jelzett élelmiszer hulladék képződésének megelőzés hatására 20-30 000 tonna/év élelmiszerhulladék keletkezésének megelőzése történhet meg, így összességében kismértékű csökkenés várható.

Ssz.	A: Anyagáram	B: Keletkezett hulladék-mennyiség 2020	C: Keletkező mennyiség OMP hatásai nélkül, 2027	D: Keletkező mennyiség előrejelzése OHT előrejelzései szerint – OMP hatásaival, 2027	E: Előrejelzés indoklása, OMP hatásainak bemutatása
	ebből zöldhulladék	*728 717*	*730 000*	*730 000*	
	ebből konyhai/élelmiszer hulladék	*533 956*	*535 000*	*510000*	
8 (∑9:15)	Csomagolási hulladék	**1 507 423**	**1 750 000**	**1 520 500**	Az OMP által prognosztizált szemléletformáló kampányok, illetve a (pl. EPR rendszer bevezetésének hatására formálódó) gyártási technológiák változása eredményeként a felhasznált csomagolási hulladékok növekedésének mértéke elmarad a gazdaság növekedésének ütemétől. A jogszabályi előírások hatására a műanyag és kompozit csomagolások részaránya csökkenhet, helyüket elsősorban papír és üveg csomagolások veszik át.
9	*papír*	*548 718*		*560000*	
10	*műanyag*	*462 617*		*460000*	
11	*alumínium*	*30 364*		*32000*	
12	*vas*	*58 338*		*62 000*	
13	*egyéb*	*3 492*		*3 500*	
14	*üveg*	*150 463*		*150 000*	
15	*fa*	*253 432*		*253 000*	
16	Elektromos és	**106 858**	115 000	110 000	A tervezési időszakban az előrejelzések szerint – a nyitott hatályra is tekintettel

Ssz.	A: Anyagáram	B: Keletkezett hulladék-mennyiség 2020	C: Keletkező mennyiség OMP hatásai nélkül, 2027	D: Keletkező mennyiség előrejelzése OHT előrejelzései szerint – OMP hatásaival, 2027	E: Előrejelzés indoklása, OMP hatásainak bemutatása
	elektronikai berendezések hulladéka				– a forgalomba hozott elektromos és elektronikus berendezések mennyiségi növekedésére lehet számítani. Az OMP újrahasználati programjainak hatására a növekedés valamelyest mérséklődhet.
17	Elem és akkumulátorhulladék	**32 350**	35 000	34 000	Az elektronikai berendezések térnyerésével a forgalomba hozott, illetve hulladékká váló akkumulátorok tömege várhatóan növekszik. Az OMP újrahasználati programjainak hatására a növekedés valamelyest mérséklődhet. Hosszú távon jelentős mértékű változást hozhat a közúti közlekedés elektromos hajtásra való átállása is, azonban az OHT időtávjában még nem várható drasztikus mértékű növekedés.
18	Hulladékká vált gépjármű*	**20 613**	25 000	25 000	A forgalomba helyezett közúti gépjárművek száma Magyarországon folyamatos növekedést mutat a KSH adatai szerint. A 2018 és 2022 közötti trendek alapján 2027-re a 2020-asnél közel 20%-kal több gépjármű lesz forgalomban az országban. Feltételezhetően ehhez igazodó mértékben fog nőni az éves szinten hulladékká váló gépjárművek száma is.
19	Textil (települési)	**115 527**	120 000	110 000	Az OMP-ben tervezett, az újrahasználatot támogató tevékenységek, illetve a textilhulladék elkülönített gyűjtésének kiterjesztése eredményeként elsősorban az újrahasználatra kerülő használt ruhák aránya nőhet (akár szociális célra való átadásukkal), így összességében a növekvő keletkezési trend megállítható.

2. *táblázat: A keletkező hulladék mennyiségének előrejelzése anyagáramonként (tonna)*

** regisztrált bontók által lejelentett mennyiség*

2.1.3 Gyűjtési rendszer és kapacitások, jelenlegi helyzet (2020) és előrejelzése

Módszertan

A gyűjtési rendszer bemutatásánál a keletkező mennyiségekhez hasonlóan az Országos Jelentések OKIR-ból származó mennyiségi adatai kerültek felhasználásra. Az egyes anyagáramokhoz tartozó hulladékok lehatárolásának módszertana megegyezik a keletkezésnél bemutatottal.

A települési hulladékok esetében a jelenleg alkalmazott technológiákkal az újrafeldolgozásra való átadásnak, illetve az újrahasználatra való előkészítésnek alapvetően feltételét képezi az adott hulladékáramok elkülönített gyűjtése (kivételt jelent ez alól például a mechanikai előkezelés során, illetve az energetikai hasznosítást követően leválasztott/visszamaradó fém). Ennek megfelelően az alábbi táblázatban az elkülönítetten gyűjtött mennyiségek közé azokat tartoznak, amely után az újrafeldolgozás, újrahasználatra való előkészítés jellemzően megtörténik. Ezen meghatározás szerint a 200301, 200303 és 200307-es HAK kód alá tartozó hulladékok nem tekintők elkülönítetten gyűjtöttnek.

Ezzel szemben a 150106-os kód alá tartozó, kevert csomagolási áramot (az Országos Jelentésben alkalmazott definíciótól eltérve) az elkülönítetten gyűjtött mennyiség részeként tarthatóak számon, mivel ezen áram keretében begyűjtött hulladék válogatást követően jellemzően újrafeldolgozásra kerül.

Az egyéb EPR köteles, illetve más kiemelt hulladékáramoknál alapvetően elkülönített gyűjtést feltételezünk (kivéve a települési hulladék részét képező, vegyes gyűjtés keretében begyűjtött csomagolási hulladékot), így itt a teljes visszagyűjtött mennyiséget szerepeltetjük.

Az előrejelzés során a már ismert, tervezett beavatkozások, valamint az OMP szemléletformáló intézkedéseinek hatásait figyelembe vételre kerültek. Ezek közül kiemelhető a jelentősége:

- az egyes italcsomagolások esetében tervezett kötelező visszaváltási díjas rendszer bevezetésének 2024. január 1-től;
- a biológiai hulladékok elkülönített gyűjtésének bevezetése 2024. január 1-től;
- a textil- és háztartási veszélyes hulladékok elkülönített gyűjtésének bevezetése 2025. január 1-től;
- az egyszer használatos műanyagok kötelező visszagyűjtési arányának növekedése;
- az EPR rendszerek kialakítása az érintett hulladékáramok vonatkozásában.

Begyűjtött/elkülönítetten gyűjtött mennyiségek

Az egyes anyagáramok esetében begyűjtött, illetve elkülönítetten gyűjtött mennyiségeket, illetve a teljes keletkező mennyiséghez viszonyított arányát az alábbi táblázat mutatja be.

Ssz	A: Anyagáram	B: 2020 (t)	C: 2020 (%)	D: 2027 (t)	E: 2027 (%)
1	Települési hulladék (elkülönítetten gyűjtött)	1 417 149	36,1	2 067 544	53,1
2	Ipari és egyéb gazdálkodói nem veszélyes hulladék	5 307 232	100	5 300 000	100

Ssz	A: Anyagáram	B: 2020 (t)	C: 2020 (%)	D: 2027 (t)	E: 2027 (%)
3	Mezőgazdasági és élelmiszeripari nem veszélyes hulladék	749 366	100	750 000	100
4	Építési-bontási hulladék	9 543 313	100	7 000 000	100
5	A Ht. hatálya alá tartozó szennyvíziszap	230 000*	100	250 000*	100
6	Gumiabroncs	55 267	73	60 000	78
7	Biológiailag lebomló hulladék	413 665	35	730 715	58,9
7a	*ebből zöldhulladék*	385 373		485 373	
7b	*ebből konyhai/élelmiszer hulladék*	28 292		238 483	
8	Csomagolási hulladék (elkülönítetten gyűjtött)	725 025	48,1	1 012 000	67
9	*papír*	431 786	78,7	530 000	95
10	*műanyag*	115 214	24,9	222 000	48
11	*alumínium*	58 738	66,2	70 000	73
12	*vas*				
14	*üveg*	56 817	37,8	110 000	74
15	*fa*	62 335	24,6	81 000	32
16	Elektromos és elektronikai berendezések hulladéka	88 907	83,2	93 500	85
17	Elem- és akkumulátorhulladék	30 265	93,5	33354	93,6
17a	- ebből savas, ólomtartalmú elem, akkumulátor hulladéka	29 735	94,5	30 873	94,5
17b	- ebből nikkel, kadmium tartalmú elem, akkumulátor hulladéka	101	75	106	75
17c	- ebből egyéb hulladékká vált elem, akkumulátor hulladéka	430	59,5	452	60
18	Hulladékká vált gépjárművek	20 613	100	25 000	100
19	Textil (nem tartalmazza az újrahasználatra átadott használt ruhákat)	1 228	1	3 000	2,7

3. *táblázat: A begyűjtött, illetve elkülönítetten gyűjtött hulladék mennyisége anyagáramonként (tonna, %)*
**tonna szárazanyag*

Gyűjtéshez használt infrastruktúra

A Magyarországon alkalmazott gyűjtési rendszer jelentős mértékben nem változott az OHT aktuális változatában szereplőhöz képest.

A lakosságnál keletkező települési hulladék esetében a vegyes és a csomagolási hulladékok elkülönített gyűjtése közszolgáltatás keretében történik. Az elmúlt években megvalósított

fejlesztések hatására a házhoz menő gyűjtési rendszer a települések döntő többségén kialakításra került mind a csomagolási műanyag, fém és papírhulladékok, mind a kerti zöldhulladék esetében. A házhozmenő gyűjtés vegyes képet mutat mind az alkalmazott edényzet (zsákos, gyűjtőedényes), mind a frakciók elválasztása (pl. papír, műanyag és fém külön, vagy kevert csomagolási hulladékként). A gyűjtési gyakoriság településtípusonként, illetve közszolgáltatónként eltérő, általában az igényeknek megfelelő. Az üveg gyűjtése a települések kisebb részén valósul meg házhozmenő rendszerben, a legtöbb helyen gyűjtőszigeteken (illetve nagyobb bevásárlóközpontok kihelyezett edényeiben) adhatók le. Egyre elterjedtebb a háztartási sütőolaj gyűjtőkonténerekben való gyűjtése is.

A rendszer nincs felkészülve a további anyagáramok gyűjtésére (sem gyűjtőedények, sem gyűjtőjárművek tekintetében), illetve további hatékonyság növelése sem várható. Ennek megfelelően a begyűjtés rendszerének, illetve eszközállományának fejlesztése lesz szükséges az elkülönítetten gyűjtött mennyiség növelése érdekében.

Lomhulladék gyűjtése szintén a közszolgáltatás keretében, általában évente egyszer, vagy kétszer történik. Ez közszolgáltatótól függően hagyományos, vagy házhozmenő rendszerben zajlik.

Részben a házhoz menő gyűjtéssel nem érintett lakossági hulladékáramok (pl. az elektronikai hulladékok, gumiabroncsok, építési törmelékek, veszélyes hulladékok, mint például festékek) hatékonyabb gyűjtésének elősegítésére KEHOP forrásból épülnek a meglévőek mellett további hulladékudvarok, azonban a megfelelő ellátottság biztosítása érdekében a hálózat további fejlesztése indokolt.

Magyarország kormánya döntött az italcsomagolások jelentős részére kötelező visszaváltási rendszer bevezetéséről 2024-től, melytől ezen áram elkülönített gyűjtési arányának jelentős növekedése várható.

A házhoz menő gyűjtéssel nem érintett hulladékáramok esetén a begyűjtés jelenleg részben közszolgáltatási körön kívül (pl. bevásárlóközpontokban, vagy kihelyezett textilgyűjtő edényekkel) történik.

A lakosságnál képződő települési hulladékáramokon felüli további hulladékáramok (pl. intézményi települési, nem települési hulladékáramok) összegyűjtése alapvetően piaci alapon működik, begyűjtésüket magán vállalkozások végzik, elkülönítetten, illetve részben a koncessziós rendszer részévé váltak.

2023. július 1-től a települési hulladék mellett az EPR köteles termékek hulladékai is a koncessziós szerződés hatálya alá kerültek, így a korábban működő rendszer átalakul. A hulladék gyűjtését a koncessziós társaság, illetve engedéllyel rendelkező alvállalkozói végezik, az elkülönített rendszereket kiterjesztve a célkitűzések teljesítéséhez szükséges mértékben. A koncessziós társaság fejlesztési tervében vállalta, hogy a szolgáltatási színvonalat a 2023. július 1-i állapothoz képest nem csökkenti. A gyűjtési rendszer a kötelező visszaváltási díjas rendszer bevezetésével, illetve az elkülönített gyűjtés további anyagáramokra (pl. textil, lakossági konyhai élelmiszerhulladék) való kiterjesztésével a gyűjtési rendszer a következő években jelentős fejlesztésen megy keresztül, rendszere több anyagáram esetében változik, a szolgáltatás színvonala növekedni fog.

Területi különbségek

A települési hulladék gyűjtésének és kezelésének országos szintű különbségeit a településszerkezetből származó adottságok mellett elsősorban az EU-s projekteket megvalósító önkormányzati Társulások által megtervezett rendszerek közötti eltérések okozzák.

A 2023. júliustól bevezetésre került koncessziós rendszerben az optimalizáció országos szinten történik, így a koncessziós társaság által megvalósított gyűjtési optimalizáció, majd a kezelési rendszer fejlesztése eredményeként a területi különbségek csökkenése várható. A koncessziós társaság által kialakított rendszer részletes paraméterei 2023. második félévében, a rendszer felállását követően lesznek ismertek, így a gyűjtési rendszer átalakítása 2024-ben valósul meg.

2.2 Hulladék kezelése

2.2.1 Módszertan

A jelenleg kezelt mennyiségek a 2020-as referenciaévre az Országos Jelentésben szereplő, az OKIR-ból származtatott adatok alapján kerülnek bemutatásra.

Az Újrafeldolgozás kategóriában az OKIR kezelési adataiból az R2-R11 kódszámok alatt kezelt mennyiségek jelennek meg, Energetikai hasznosítás esetében az R1 kódok kerültek összegzése, lerakás alatt a D1 és D5 ártalmatlanítási, míg égetés esetében a D10 ártalmatlanítási kód alatti mennyiségek kerültek összegzésre.

A kiemelt hulladékáramok esetében az EU felé leadott jelentésekben alkalmazott, anyagáramonként meghatározott módszertanok szerint kerültek összegzésre a különböző kezelési, ártalmatlanítási tevékenységek.

A biológiailag lebomló hulladékok esetében külön kiemelésre kerültek a települési áramban keletkező konyhai hulladékok, amelyek elkülönített gyűjtése kötelezővé válik, illetve amelyek esetében jelentős potenciál áll rendelkezésre az újrafeldolgozási arány növelésére. A jelenleg meglévő hasznosító kapacitások (biogáz előállító, fermentáló üzemek) nem tekinthetők alkalmasnak a háztartásoktól érkező élelmiszerhulladék hasznosítására. Mivel ez jellegében várhatóan eltér a jelenleg is kezelésre kerülő, pl. éttermekből kikerülő, viszonylag homogén élelmiszerhulladéktól, jelentős előkezelő kapacitás kiépítése szükséges, hogy a biogázüzemben, vagy fermentálóban hasznosítható legyen.

2.2.2 Jelenlegi helyzet bemutatása

Az egyes hulladékáramok kezelését az alábbi táblázat foglalja össze:

Ssz.	A: Anyagáram	B: Újra-hasz-nálatra való előké-szítés	C: Újrafel-dolgozás	D: Energeti-kai hasznosítás	E: Lerakás	F: Égetés

1	Települési hulladék		1 257020	**466 117**	2 204 104 **	3 758
2	Ipari és egyéb gazdálkodói nem veszélyes hulladék		3 008 652	348 192	1 877 061	21 458
3	Mezőgazdasági és élelmiszeripari nem veszélyes hulladék		517 916	218 210	3 612	1 101
4	Építési-bontási hulladék		8 646 038	632	896 449	0
5	Veszélyes hulladék		107 476	46 204	53 490	114 936
6	Gumiabroncs		52 058	2 886	322	
7	Biológiailag lebomló hulladék*		384 356	18 779	10 523	7
8	Csomagolási hulladék					
9	*papír*		431 787	28 216		
10	*műanyag*		115 214	76 922		
11	*alumínium*		58 738			
12	*vas*					
13	*üveg*		56 816			
14	*fa*	15 412	62 334	18 981		
15	Elektromos és elektronikai berendezések hulladéka		72 807			
16	Elem- és akkumulátor-hulladék		30 266			
17	Hulladékká vált gépjárművek	5 604	10 282	26	250	

4. táblázat: A keletkező hulladék kezelése, 2020 (tonna), (forrás: Országos Jelentés, OKIR)
** elkülönítetten gyűjtött mennyiség kezelése*
*** lerakás és egyéb kezelés összesen, ténylegesen lerakott mennyiség: 2 123 738 t*

A települési hulladékon belül a közszolgáltatás keretében gyűjtött hulladék vonatkozásában az NHKV is gyűjt adatokat a közszolgáltatók részére fizetendő szolgáltatási díj számításához (az adatok forrása közvetlenül a közszolgáltató). Az NHKV mint a szolgáltatási díj megállapításáért felelős szervezet a beérkezett adatokat validálja, azok megfelelőségéről meggyőződik. Ezen hulladékáramok esetében jelentős fejlesztések megvalósítása indokolt a célkitűzések teljesítése érdekében, ezért külön is bemutatásra kerülnek a közszolgáltatás

keretében begyűjtött hulladékok kezelésére vonatkozó információk az alábbiak szerint (az egyes kezelési módok összege nem egyezik meg a teljes keletkező mennyiséggel, mivel egy áram több létesítményben is megjelenik a kezelési lánc során):

			Biológiailag lebomló hulladék		
	Települési vegyes (tonna)	**Csomagolási összesen (tonna)**	**Elkülönítetten gyűjtött zöld (tonna)**	**Elkülönítetten gyűjtött bio (tonna)**	**Összesen**
Egyéb mechanikai előkezelő	137 004	-			**137 004**
MBH (mechanikai biológiai előkezelő mű)	755 810	-			**755 810**
Válogatómű		**270 810**			**270 810**
Komposztálómű		-	342 628		**342 628**
Energetikai hasznosító	370 551	-			**370 551**
Lerakó	2 045 972	-			**2 045 972**

5. táblázat: A közszolgáltatás keretében begyűjtött hulladék kezelése, 2020 (tonna), (forrás: NHKV)

Fentieken felül, a települési hulladékból előállított RDF hasznosítására is jelentős kapacitások állnak rendelkezésre az országban. Mivel ezen létesítmények nem kizárólagos tüzelőanyagként használnak RDF-et, ténylegesen figyelembe vehető kapacitásukat jelentősen befolyásolják a tüzelőanyagok piacán elérhető árak. Az elmúlt 5 évben az NHKV a következő mennyiségeket értékesítette RDF energetikai hasznosítását végző cégeknek:

Hasznosításra átadott RDF	
Időszak	**Mennyiség (t)**
2018	73 054
2019	73 642
2020	94 704
2021	170 762
2022	145 592
2023 első félév	63 051
Összesen:	620 805

6. táblázat: A hasznosításra átadott RDF mennyisége (forrás: NHKV)

2.2.3 Kezelő és ártalmatlanító kapacitások

Az országban rendelkezésre álló hulladékkezelő-, ártalmatlanító-, illetve hulladék újrafeldolgozó kapacitásokra vonatkozó adatok bemutatásra kerültek a Bizottság felé benyújtott válaszok között. Részletesebb adatok állnak rendelkezésre a települési hulladék tekintetében, ahol mind az NHKV (a közszolgáltatók felé fizetendő szolgáltatási díj számításához), mind a MEKH gyűjt részletes adatokat. A meglévő kapacitások ezen, a szervezetek felmérésén, illetve a szolgáltatást ellátók adatszolgáltatásán alapuló adatbázisok szerint kerülnek bemutatásra.

A hasznosítói kapacitások esetében a korábbi levelekben már bemutatott adatok szerepelnek, adott esetben korrigálva az adott pontnál bemutatott módszertan szerint.

2.2.3.1 Települési hulladék

Módszertan

A közszolgáltatás keretében begyűjtött hulladék gyűjtésére, szállítására, kezelésére (hasznosítására és ártalmatlanítására) rendelkezésre álló kapacitásokat az NHKV által készített, a 2020. decemberi állapotot bemutató vagyonkataszter alapján értékeljük.

A vagyonkataszter készítése során a közszolgáltatók szolgáltatási díj számításához nyújtott részletes adatszolgáltatást, valamint az NHKV szakemberei által végzett, az alkalmazott berendezésekre, azok tényleges kapacitására kiterjedő személyes felmérések eredményeit használták fel.

A közszolgáltatás keretében gyűjtött hulladék kezelésének jelenlegi kapacitásai

A létesítmények kapacitásáról az NHKV-nál rendelkezésre álló adatokban jelentős a különbség az engedélyezett és a tényleges kapacitások között (a tényleges kapacitások megállapítását az NHKV szakemberei végezték el a létesítményekben használt technológia értékelésével).

	Települési hulladék	Csomagolási	Biológiailag lebomló hulladék		
	Települési vegyes (tonna/év)	**Csomagolási összesen (tonna/év)**	**Elkülönítetten gyűjtött zöld (tonna/év)**	**Elkülönítetten gyűjtött bio (tonna/év)**	**Összesen**
Engedélyezett kapacitás					
Egyéb mechanikai előkezelő	306 500	-			**306 500**
MBH (mechanikai biológiai előkezelő mű)	2 124 605	-			**2 124 605**
Válogatómű		**1 054 991**			**1 054 991**
Komposztálómű (zöldhulladék)		-	729 839	0	**729 839**
Energetikai hasznosító	420 000	-			**420 000**
Lerakó	10 529 300	-			**10 529 300**
Végösszeg:	**13 380 405**	**1 054 991**	**729 839**	-	**15 165 235**
Tényleges kapacitás					
Egyéb mechanikai előkezelő	250 000	-			**250 000**
MBH (mechanikai biológiai előkezelő mű)	1 136 100	-			**1 136 100**
Válogatómű		***366 700***			**366 700**
Komposztálómű (zöldhulladék)		-	470 766	0	**470 766**
Energetikai hasznosító	420 000	-			**420 000**
Lerakó	3 521 135	-			**3 521 135**
Összesen:	**5 327 235**	***366 700***	**470 766**	-	**6 164 701**

7. táblázat: A közszolgáltatásban használt létesítmények engedélyezett és valós kapacitása, 2020

KEHOP forrásból kiépülő/fejlesztett kapacitások

A kapacitások előrejelzésénél a KEHOP keretében még meg nem valósult fejlesztéseit is figyelembe vettük, ezen felül minden további fejlesztést a források elérhetőségének függvényében megvalósulónak tekintünk, így további kiépülő kapacitással nem számolunk. A KEHOP forrásból megvalósuló létesítmények esetében az aktuális Támogatási Szerződésekben szereplő műszaki tartalom a mérvadó.

A vegyes gyűjtés és a lerakók technológiai, valamint kapacitás fejlesztése nem lesz hatással az anyagáramokra, itt a betelő kapacitások pótlása és az elöregedő járműállomány cseréje valósul meg a fejlesztésekkel.

A mechanikai-biológiai kezelés fejlesztése a következő hatásokkal jár:

- új kapacitások kiépítése (590 et), ezzel a korszerűtlen mobil kezelők kiváltása;
- technológia fejlesztés (450 et) a válogatási hatékonyság növelésére, jobb minőségű RDF előállítására, az anyagában hasznosítható frakciók leválasztására;
- a mobil mechanikai hulladékkezelők kapacitásának kiváltásával és az országos lefedettség figyelembevételével, **évi 400 et** kapacitásnövekedés valósulhat meg;

A stabilizáló fejlesztésekkel (180 et új kapacitás, 80 et technológia fejlesztés, bővítés) a mechanikai válogatás során leválasztott nagy szerves anyag tartalmú finom frakció teljes egésze kezelhetővé (stabilizálhatóvá) válik, ezzel évi 200 et-val nő a kapacitás.

A szelektív gyűjtés fejlesztésével mind az utóválogatóra, mind a komposztálókra kerülő mennyiség növelhető, a növekedés mértéke a kezelési kapacitás bővüléssel becsülhető:

- a **komposztálási kapacitás 50 et/év-vel nő**;
- **az utóválogatók esetében 90 et új kapacitás kiépítése történik meg**, ehhez még 50 et technológia fejlesztés (bővítés) társul, amik együttes hatásaként nő a válogatott mennyiség és javul a válogatási hatékonyság;
- a szelektív gyűjtési és kezelési fejlesztésekkel összességében **150 et/év-vel nő az elkülönítetten begyűjtött hulladékok mennyisége**;

2.2.3.2 További hulladékáramok

Módszertan

A hasznosítói kapacitások vonatkozásában bemutatott adatok forrása a következő:

- Elektromos- és elektronikai berendezések hulladéka, Elem- és akkumulátorhulladék, Gumiabroncs hulladék, Hulladékká vált gépjárművek, Biológiailag lebomló hulladékok–Hulladékkezelési engedélyek és elvi hasznosítási kapacitások alapján szakértői becslés –
- Az engedélyekben szereplő kapacitás adatokat az iparági tapasztalatok, illetve a települési hulladék kezelésénél az NHKV által elvégzett felmérés során meghatározott arányban csökkentve lettek képezve a ténylegesen elérhető kapacitás adatok. Ahol pontosabb információ nem áll rendelkezésre, az engedélyezett kapacitás 60%-a

tekinthető tényleges kapacitásnak. A csökkentésre azért van szükség, mert az engedélyezett kapacitás egy lehetséges elvi maximumot jelez, amely rendszerint nem áll ténylegesen rendelkezésre hulladék hasznosítására, illetve mivel az engedélyek kiadása során gyakran a teljes elérhető kapacitáskihasználása több anyagtípussal is megtörténhet (pl. ugyanazon létesítmény alkalmas lehet szennyvíziszap, de mezőgazdasági eredetű biológiai hulladék kezelésére is). Emiatt az anyagáramonként engedélyezett teljes kapacitás a valóságban nem érhető el, ha az adott létesítményben több anyag kezelése is megtörténik.

- Veszélyes hulladék, Építési-bontási hulladék, biohulladék–Létesítményekről szóló EU adatszolgáltatás az előírt módszertannak megfelelően, 2019

Jelenlegi kapacitások, várható kapacitások előrejelzése

A kiemelt hulladékáramok vonatkozásában a Bizottság felé korábban megküldött adatok kerültek felülvizsgálatra, kiegészítésre. Mivel számos anyagáram esetében csak az engedélyezett kapacitásról érhetők el az adatok, melyek a települési hulladék kezelő létesítményeinek vizsgálata alapján jelentősen magasabbak a ténylegesen elérhető kapacitásnál, utóbbiak szakértői becsléssel, az iparági tapasztalatok, valamint a települési hulladékkezelő létesítményei esetében feltárt tényleges arányok alkalmazásával kerültek megállapításra.

A kiemelt hulladékáramok kezelő/hasznosító kapacitásai

A kiemelt hulladékáramokba tartozó hulladékok kezelésére alkalmas kapacitásokat a következő táblázat foglalja össze.

Mivel ezen területen további, jelenleg ismert, piaci, vagy állami szereplők által megvalósítani tervezett fejlesztésekről nincs információ, a 2027-es évre beavatkozás nélkül rendelkezésre álló kapacitásokat a jelenleg elérhetővel azonosnak tekintjük.

Anyagáram	Elérhető hasznosítói kapacitás	Adatok forrása
Elektromos és elektronikai berendezések	300 000 t/év	Elvi hasznosítási kapacitások, az engedélyek alapján szakértői becsléssel. A települési hulladéknál felmértek alapján, az engedélyezett kapacitás 60%-a tekinthető tényleges kapacitásnak.
Savas ólomakkumulátorok	20 000 t/év	Elvi hasznosítási kapacitások, az engedélyek alapján szakértői becsléssel.
Egyéb elem- és akkumulátor	800 t/év	Elvi hasznosítási kapacitások, az engedélyek alapján szakértői becsléssel.
Gumiabroncs	100 000 t/év	Elvi hasznosítási kapacitások, az engedélyek alapján szakértői becsléssel.
Csomagolási	fa: 300 000 t/év	Elvi hasznosítási kapacitások, az engedélyek

Anyagáram	Elérhető hasznosítói kapacitás	Adatok forrása
hulladék	papír: 900 000 t/év fém 400 000 t/év üveg 150 000 t/év műanyag: 150 000 t/év	alapján szakértői becsléssel. Az engedélyezett kapacitásokhoz képest a ténylegesen elérhető kapacitások esetében kb. 60% feltételezhető.
Hulladékká vált gépjárművek	180 000 t/év	Elvi hasznosítási kapacitások, az engedélyek alapján szakértői becsléssel. A települési hulladéknál felmértek alapján, az engedélyezett kapacitás 60%-a tekinthető tényleges kapacitásnak.
Veszélyes hulladék	égetés és energetikai hasznosítás: 550 000 t/év	2019-es létesítményekre vonatkozó adatszolgáltatás adatai.
Építési és bontási hulladék	55 000 000 t/év	2019-es létesítményekre vonatkozó adatszolgáltatás adatai (ÉBH hasznosításra engedéllyel rendelkező létesítmények összesített adatai).
Biológiailag lebomló	Összes elvi, engedély szerinti kapacitás: ~1,6 millió t/év Zöldhulladék komposztálás (települési, valós kapacitás): 470 000 t/év Biológiailag lebomló hulladék hasznosítási kapacitása: 1,1 millió tonna/év	**Zöldhulladék komposztálás**: NHKV vagyonkataszter alapján ténylegesen elérhető kapacitás. **További létesítmények**: a korábban elfogadott Early Warning jelentés, illetve a létesítményes adatszolgáltatás (2019) alapján, illetve OKIR – elvi hasznosítási kapacitások, az engedélyek alapján szakértői becsléssel. A települési hulladéknál felmértek alapján, az engedélyezett kapacitás kb. 60%-a tekinthető tényleges kapacitásnak. Az engedélyezett kapacitások a komposztálás és biogáz előállítással összefüggő tevékenységek esetében HAK kód szerinti bontásban állnak rendelkezésre az engedélyekben feltüntetett mennyiségek alapján. A HAK kód szerinti bontás

Anyagáram	Elérhető hasznosítói kapacitás	Adatok forrása
	Biogáz üzemek engedélyezett (elvi) kapacitása: 400 000 t/év	egyedi hasznosítási értékek megadására ad lehetőséget az egyes hulladékáramok tekintetében, de összegük meghaladja az engedélyezett összes kapacitást (nem összeadhatóak). Az összes kapacitás: ~ 55 %-a zöld; ~ 11 %-a élelmiszer; ~ 46 %-a szennyvíziszap; ~ 36 %-a egyéb biológiailag lebomló hulladék hasznosítására fordítható, azonban csak az engedélyezett össz. kapacitások mértékéig. A számokból is jól látszik, hogy az egyes hulladékáramok szerinti engedélyezett kapacitások összege meghaladja a teljes engedélyezett kapacitások összegét.

8. táblázat: A kiemelt hulladékáramokba tartozó hulladékok kezelésére, hasznosítására rendelkezésre álló kapacitások

2.2.3.3 A folyamatban lévő KEHOP fejlesztések révén kialakuló kapacitások és kihasználtságuk további fejlesztések nélkül

Az alábbi táblázatok összegzik a jelenleg meglévő, ténylegesen elérhető kezelő-, illetve hasznosítási kapacitásokat, illetve a KEHOP-ból 2023-ig megvalósuló kapacitásokat.

Anyagáram	2020	2025	2027
Települési hulladék kezelése, ártalmatlanítása			
Egyéb mechanikai előkezelő	250 000	250 000	250 000
MBH (mechanikai biológiai előkezelő mű)	1 150 000	1 550 000	1 550 000
Válogatómű	366 700	456 700	456 700
Komposztálómű (zöldhulladék)	470 000	520 000	520 000
Energetikai hasznosító	420 000	420 000	420 000
Lerakó	3 500 000		
Kiemelt hulladékáramok			

hasznosítási kapacitása			
Ipari és egyéb gazdálkodói nem veszélyes hulladék			
Mezőgazdasági és élelmiszeripari nem veszélyes hulladék			
Építési-bontási hulladék	55 000 000	55 000 000	55 000 000
A Ht. hatálya alá tartozó szennyvíziszap	~400 000	~400 000	~400 000
Veszélyes hulladék	550 000*	550 000*	550 000*
Gumiabroncs	100 000	100 000	100 000
Egyéb biológiailag lebomló települési hulladék (lakossági konyhai)	0**		
Csomagolási hulladék			
papír	900 000	900 000	900 000
műanyag	150 000	150 000	150 000
alumínium	400 000	400 000	400 000
vas			
üveg	120 000	120 000	120 000
fa	300 000	300 000	300 000
Elektromos és elektronikai berendezéseik hulladéka	300 000	300 000	300 000
Elem- és akkumulátorhulladék	20800	20 800	20 800
Hulladékká vált gépjárművek	180 000	180 000	180 000

9. táblázat: Hulladékkezelő- és hasznosító létesítmények jelenlegi és tervezett kapacitása (t/év)

** égetés és energetikai hasznosítás*

*** jelenleg megfelelő előkezelő kapacitás hiányában a biológiai hasznosító üzemek nem tudnak elkülönítetten gyűjtött lakossági konyhai étel- és élelmiszerhulladékot fogadni*

2.2.3.4 Hulladéklerakó kapacitások

A Bizottság 2022. májusi kérdésében külön kéréssel fordult a magyar hatóságokhoz a lerakó kapacitások vonatkozásában.

Mivel Magyarországon az OHT időtávjában új energetikai hasznosító kapacitás kialakítása nem lehetséges (a koncessziós szerződés keretében a koncessziós társaság feladata új energetikai hasznosító kiépítése a szerződés aláírását követő öt éven belül), illetve nem tervezett, a lerakással történő ártalmatlanítás, bár csökkenő volumenben, de fenn kell, hogy maradjon. A lerakók (az OHT-ben bemutatott) elhelyezkedése alapján azok bezárása csak betelésüket követően indokolt (rendszerint a mechanikai-biológiai előkezelőkkel közös telephelyen kerültek kialakításra).

3 Beruházási hiány elemzés

3.1 Módszertan

A beruházási hiány megállapításához az egyes anyagáramok esetében meghatározásra kerültek a vonatkozó uniós kötelezettségekből adódó célkitűzések teljesítéséhez szükséges gyűjtési/újrafeldolgozási mennyiségek. Ennek alapját a keletkező mennyiségekre vonatkozó előrejelzések, a jelenleg rendelkezésre álló kapacitások, valamint a céldátumokig megvalósuló fejlesztések eredményeként létrejövő kapacitások jelentik. Ezt egészíti ki az azon hulladékáramok kezelésére szükséges kapacitások kiépítése, melyek elkülönített gyűjtése a következő időszakban válik előírássá.

Ezen célszámok és a rendelkezésre álló kapacitások alapján kerül megállapításra azon beruházási hiány, amelynek kielégítése az uniós kötelezettségek teljesítését lehetővé teszi.

A beruházási igények azonban nem vezethetők le pusztán a kapacitáshiányokból, számos esetben a meglévő (bár kapacitásában adott esetben elégséges) rendszer műszakilag alkalmatlan a mainál magasabb célszámok teljesítésére, így adott esetben a meglévő infrastruktúra minőségi fejlesztése is szükséges lehet.

A célkitűzések teljesítésének értékelése során minden esetben abból indultunk ki, hogy Magyarország élni fog a derogációs lehetőségekkel, azaz, minden esetben az ország számára elérhető későbbi céldátumokból indultunk ki.

A települési hulladék esetében a 2030-as célkitűzéseknek való megfelelés érdekében azzal számolunk, hogy a 2025-ös, derogált hasznosítási célszám teljesül, a 2025 és 2030 közötti időszakban pedig folyamatos, lineáris felfutás mellett érhetőek el a 2030-as célok. Az ehhez szükséges mennyiségek alapján kerülnek meghatározásra meg az OHT időtávjának végéig (2027-ig) szükséges fejlesztések.

3.2 Célszámok teljesítésének értékelése

3.2.1 Települési hulladék hasznosítására vonatkozó célkitűzés

A célkitűzés teljesítéséhez szükséges mennyiségek meghatározásakor azzal kalkuláltunk, hogy Magyarország él a derogáció lehetőségével, ezáltal a 2025-ös célkitűzés teljesítésének céldátumát öt évvel későbbre helyezik.

A 2030-ra prognosztizált keletkező települési hulladék mennyiség alkalmazásával az újrahasználatra előkészített, illetve újrafeldolgozott települési hulladék mennyisége 2,32 millió tonnát kell, hogy elérjen. A mennyiség számításakor az előzetes becslések szerinti 178,3 ezer tonna házi komposztálást vettünk számításba, ami az országos jelentésben a keletkező hulladékok között eddig nem jelent meg (mert nem rendelkeztünk szakértői becsléssel a zöldhulladék házi komposztálásának mennyiségét illetően). A zöldhulladék házi komposztálására vonatkozóan 2023 folyamán készült előzetes becslés, az ennek eredményeként adódó mennyiséggel számoltunk.

Az elkülönítetten gyűjtött, majd újrafeldolgozott mennyiségek fokozatos felfutásával számolunk az egyes anyagáramoknál bevezetett elkülönített gyűjtés (textil esetében ~ 20.000 t/év, melynek jelentős része újrahasználatra alkalmas, lakossági biológiailag lebomló esetében ~200.000 t/év), a kötelező visszaváltási rendszer megvalósítása (~200.000 t/év), a hulladékudvarok számának növekedése, illetve a szemléletformáló akciók hatásainak eredményeként. Az OHT időtávját jelentő 2027-es évig a 2021-2027-es támogatási időszak EU forrásból megvalósítani tervezett fejlesztéseinek többsége a korábbi operatív programok tapasztalatai alapján várhatóan az időszak végén, 2028-2029 folyamán valósul meg(pl. a feljogosító feltételek teljesítése miatti csúszás okán), azonban ezen kapacitások kiépítése 2030 előtt meg kell hogy történjen annak érdekében, hogy a célkitűzés teljesíthető legyen.
Mivel a teljes települési hulladék lerakására vonatkozó célkitűzés első, 25%-os célszámának teljesítési határideje túlmutat az OHT időtávján, bár a jelen tervben tervezett fejlesztések is hozzájárulnak ennek eléréséhez, a célkitűzés teljesülésének értékelése nem indokolt.

3.2.2 Csomagolási hulladékok újrafeldolgozására vonatkozó célkitűzés

A csomagolási hulladékok esetében a jelenlegi teljesítéseket értékelve Magyarország az üveg, illetve a műanyag csomagolások esetében él a derogáció lehetőségével.
Fentiek eredményeként, a keletkező mennyiség korábban bemutatott változásai mellett a következő célszámokkal kalkulálhatunk:

Anyagáram	2025 (%)	2025 (t)	2030 (%)	2030 (t)
csomagolási papír	75	420 259	85	495 633
csomagolási műanyag	45	206 930	50	218 836
csomagolási üveg	60	90 278	70	105 324
csomagolási vasfém	70	43 349	80	51 553
csomagolási alumínium	50	16 116	60	20 124
csomagolási fa	25	63 358	30	76 030
Összes csomagolás	65	989 128	70	1 068 297

1094. táblázat: A csomagolási hulladék újrafeldolgozására vonatkozó célkitűzések teljesítéséhez szükséges mennyiségek

3.3 Gyűjtési rendszer értékelése, fejlesztési igények

Mivel a termelési hulladékok esetében a hulladékgyűjtés piaci alapon, elsődlegesen elkülönített rendszerben történik, ezen rendszerek fejlesztése nem jelenti a központi intézkedések prioritását.
A települési hulladékáramok esetében azonban mind a közvetlenül, egyes anyagáramok elkülönített gyűjtésére vonatkozó kötelezettségek, mind a hasznosítási célok teljesítése indokolja a meglévő rendszer továbbfejlesztését. A rendszer nem készült fel az újonnan elkülönített gyűjtésbe vonandó anyagáramok gyűjtésére, így jelentős fejlesztések szükségesek a gyűjtő infrastruktúrában:

- gyűjtőedények beszerzése (elsősorban textil és biológiailag lebomló);
- gyűjtőjárművek beszerzése (elsősorban biológiailag lebomló);
- hulladékudvarok számának növelése, területi lefedettség javítása, meglévő hulladékudvarok színvonalának emelése (pl. veszélyes hulladékok gyűjtésére, de más anyagáramok is);
- csomagolási hulladékok kötelező visszaváltási díjas rendszerének bevezetése (visszaváltó infrastruktúra kiépítése, gyűjtő- szállítójárművek beszerzése).

Mivel ezen tevékenységek jelentős részben a 2023. július 1-jével indult koncessziós rendszer részét képezik, a fejlesztések megvalósítása alapvetően a koncessziós társaságkoncessziós szerződésben vállalt feladata. A beruházási igény számszerűsítése így a koncessziós társaság által összeállított, és a hulladékgazdálkodásért felelős miniszter részére jóváhagyásra évenként benyújtandó Gördülő Fejlesztési Rendszerterv keretében történik meg.

3.4 Kezelési rendszer értékelése, fejlesztési igények

Az elkülönítetten gyűjtött települési hulladék jelentősen növekvő mennyiségek hasznosíthatóságának növelése érdekében az előkezelési rendszer fejlesztése is szükséges:

- A háztartásoktól elkülönítetten gyűjtött biológiailag lebomló hulladékok újrafeldolgozása a jelenlegi technológiákkal hatékonyan csak jelentős előkezelési műveleteket követően tud megtörténni. Jelenleg az országban ilyen jellegű előkezelő rendszerek nincsenek kiépítve, mivel a már most is elkülönítetten gyűjtött, illetve hasznosításra kerülő, éttermekből származó konyhai hulladék jóval homogénebb, mint ami várhatóan a lakosságtól begyűjthető lesz. Ennek megfelelően, az elkülönítetten gyűjtött mennyiséghez igazodva folyamatosan szükséges kiépíteni az előkezelő üzemeket a szennyező, a hasznosítást ellehetetlenítő anyagok leválasztására, 2027-ig ~ 200 ezer tonna mértékben. Megfelelő előkezelés hiányában a meglévő hasznosító üzemek, a kiépítendő, biogáz előállító, illetve fermentáló üzemek sem tudják fogadni ezt a típusú hulladékot.

- A meglévő, szinte kizárólag zöldhulladékot komposztáló kapacitás, bár mennyiségében (a KEHOP fejlesztések megvalósulásával) megfelelő, jelenleg csak kisebb részben képes a mezőgazdaságban ténylegesen hasznosítható komposztot előállítani. Adminisztratív, szemléletformálási és támogatáspolitikai eszközök mellett technológiai fejlesztéseket indokolt végrehajtani annak érdekében, hogy a ténylegesen hasznosuló komposzt aránya növekedjen.

- A visszaváltási rendszer bevezetésével az italcsomagolások jelentősen megnövekedett arányú visszagyűjtése várható. A visszaváltó berendezésekben történő gyűjtést követő válogatás elvégzésére, illetve a további hulladékáramok esetében szükséges elkülönített gyűjtési mennyiség növekedés kezelésére a jelenlegi válogató kapacitás nem elégséges. Az új válogatóművek építése mellett a jelenleg elavult technológiával működő válogatók fejlesztése, automatizálása is szükséges.

- Az elektromos és elektronikus berendezések esetében az elvi összes kezelői kapacitás ugyan eléri a 300.000 tonna/év értéket, azonban az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló 2012/19/EU európai parlamenti és tanácsi irányelvben meghatározott berendezés-kategóriák közül a hőcserélő berendezéseknél és a képernyők, monitorok esetében nem teljesültek az újrahasználatra előkészítési és újrafeldolgozási arányok. Célzott fejlesztés biztosíthatja az arányok teljesülését.
- Egyes áramforrás-típusok hulladékainak újrafeldolgozói kapacitásbővítését, illetve technológiafejlesztést tesz szükségessé az elektromobilitáshoz és az elektromos berendezésekhez kapcsolódó új típusú – jellemzően lítium-ion – akkumulátorok és hulladékaik mennyiségének várható növekedése, amelyre elégséges újrafeldolgozói kapacitás jelenleg nem áll rendelkezésre.
- Hulladék gumiabroncsok újrafeldolgozói kapacitása rendelkezésre áll, amely szinte kizárólag őrlés útján történő újrafeldolgozási eljárást jelent, ugyanakkor a szigorodó EU-s termékgyártási szabványok bevezetése miatti gumiőrlet iránti keresletcsökkenés okán szükségessé vált egyéb hasznosítási technológiák létesítése (pl. őrlettől eltérő termékek, pirolízis).
- A hulladékká vált gépjárművek tekintetében a karosszéria, azaz a fém frakciók újrafeldolgozására a kapacitás elegendő, ugyanakkor az elhasznált járművek bontása során keletkező egyéb frakciók (műanyag alkatrészek, kárpit, légzsák, stb.) további kezelésére – az új koncessziós modell következtében várhatóan megnövekedő mennyiség okán – a jelenlegi kapacitás várhatóan nem lesz elégséges.

Bár a vegyesen gyűjtött hulladék mennyiségének fokozatos csökkenése várható, a következő időszakban is szükség lehet a meglévő, nem megfelelő technológiával üzemelő mechanikai-biológiai előkezelők kiváltására, fejlettebb technológiával való felszerelésére. Ennek eredményeként részben a vegyes áramból kigyűjtött fémek aránya növekedhet, illetve javulhat az energetikai hasznosításra átadható RDF frakció minősége is, illetve adott esetben a logisztikai költségek is csökkenthetők használatukkal.
Hosszú távon ezen rendszerek kapacitásigénye jelentősen csökken majd, funkciójuk átalakulhat a koncessziós szerződésben vállalt, legalább 100 ezer tonna új energetikai hasznosító kapacitás (jelen OHT időtávján túl tervezett) kiépülésével.

3.5 Teljesítéshez hiányzó mennyiségek

3.5.1 Települési hulladék hasznosítása

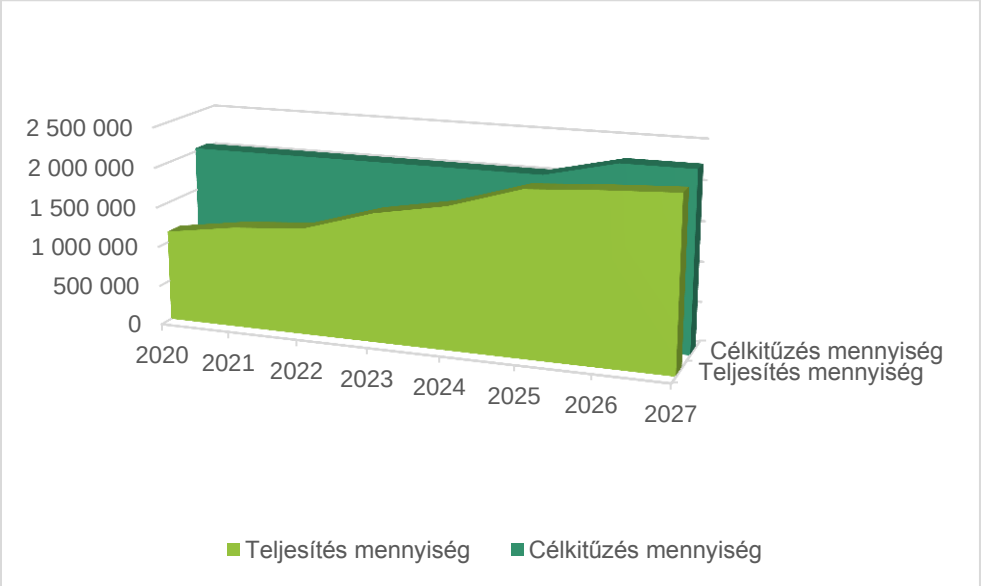
Az alábbi táblázat mutatja be a releváns 2025-ös és 2030-as teljes települési áramra vonatkozó hasznosítási célkitűzés teljesítéséhez szükséges mennyiségeket, illetve az attól való elmaradás mértékét. 2020-ra a 2025-ös célkitűzéshez, 2027-re a 2030-as célkitűzéshez tartozó mennyiségek, illetve az azok eléréséhez szükséges többlet újrafeldolgozás került megjelenítésre. A mennyiségek tartalmazzák azon anyagáramokat is, amelyek a keletkező

hulladék mennyiségében nem jelennek meg (pl. házi komposztálás), azonban a teljesítésbe beszámíthatók.

	2020	2027
Teljesítés (%)	32,0	52,5
Következő célkitűzéstől való elmaradás (%)	18	2,5
Teljesítés mennyiség	1 257 020	2 137 878
Célkitűzés mennyiség	2 042 149	2 244 038
Következő célkitűzés mennyiségtől való elmaradás	785 129	106 160

11. táblázat: A teljes települési hulladékáram hasznosítására vonatkozó célkitűzés teljesítéséhez szükséges mennyiségek (tonna)

Az alábbi ábra szemlélteti grafikusan a 2030-as teljes települési áramra vonatkozó hasznosítás célkitűzés tervezett teljesítését 2027-ig:



1. ábra: A teljes települési hasznosítási célkitűzés teljesítése (tonna)

3.5.2 Csomagolási hulladék újrafeldolgozása

Anyagáram	2020 (%)	2020 (t)	2027 (%)	2027 (t)
papír	78,7	431 787	94,6	529 963
műanyag	24,9	115 214	48,3	222 205
üveg	37,8	56 817	72,7	109 403
vasfém	66,2	38 632	76,6	47 459
alumínium	66,2	20 107	68,9	22 202
fa	24,6	62 335	32,0	80 972
Összes csomagolás	48,1	725 025	66,5	1 012 336

12. táblázat: A csomagolási hulladék újrafeldolgozása

Az alábbi táblázat mutatja be, hogy a fenti újrafeldolgozott mennyiségek alapján mekkora további növekmény szükséges a következő célkitűzésnek (2025, vagy 2030) való megfelelés érdekében (a pozitív számok túlteljesítést jelentenek).

Anyagáram	2020*	2027**
papír	11 528	34 330
műanyag	-91 716	3 368
üveg	-33 461	4 079
fém	-4 717	-4 095
fa	-1 023	4 942
Összes csomagolás	-264 103	-55 961

13. táblázat: A csomagolási hulladék újrafeldolgozására vonatkozó célkitűzések teljesítése (t)
** a 2025-ös célkitűzésekhez képest*
*** a 2030-as célkitűzésekhez képest*

3.6 Kapacitáshiányok azonosítása

Az előző pontban bemutatott, a célkitűzések teljesítéséhez időarányosan szükséges újrafeldolgozási mennyiségek, illetve ezek jelenleg elérhető, illetve a KEHOP projektekből fejlesztett kapacitások jelentik az alapját a kapacitáshiányok számításának.
A számításoknál figyelembe vételre került az elkülönített gyűjtés bevezetése további anyagáramokra (elsősorban háztartási biológiailag lebomló, textil és háztartási veszélyes), valamint a kötelező visszaváltási díjas rendszer bevezetése.
A kapacitáshiány a 2027-ig szükséges fejlesztéseket mutatja az alábbi bontásban:

- települési hulladék esetében a jelenlegi kezelő kapacitás bővítésére vonatkozó igények;
- a kiemelt anyagáramok esetében a hiányzó válogatási és hasznosítási kapacitások kerülnek bemutatásra;
- azon anyagáramok nem szerepelnek a táblázatban, ahol kapacitáshiány nem azonosítható (pl. célkitűzés hiányában, vagy megfelelő kapacitás rendelkezésre állása esetén);

Anyagáram	Szükséges elkülönített gyűjtési kapacitás	Szükséges válogatási/hasznosítási kapacitás
Papír, műanyag, fém		~500 ezer t/év +technológiai fejlesztés
Komposztálómű (zöldhulladék)		~100 ezer t/év
Biológiailag lebomló	~200 ezer t/év	~ 200 ezer t/év

(elsősorban konyhai) hulladék		

14. táblázat: A települési hulladékáram esetében azonosítható kapacitáshiányok 2027-ig

	Szükséges hasznosítási kapacitás
Veszélyes hulladék	~ 50 000 t/év
Csomagolási hulladék	
papír	
műanyag	~ 220 000 t/év
alumínium	
vas	
üveg	~50 000 t/év
fa	
Elem- és akkumulátorhulladék	~15 000 t/év
Elektromos és elektronikus berendezések	~15 000 t/év
Gumiabroncs	~20 000 t/év
Hulladékká vált gépjárművekből származó frakciók	~10 000 t/év

15. táblázat: A kiemelt hulladékáramok esetében azonosítható kapacitáshiányok 2027-ig

Az azonosított kapacitáshiányok számításánál az alábbi, kötelezettségek teljesítéséből adódó változások lettek figyelembe véve:

- lakossági papír, műanyag és fém gyűjtése esetében az elkülönített gyűjtés felfutása (2020-hoz képest 2025-ig ~450 ezer tonnával, majd 2030-ig további 200 ezer tonnával) a célkitűzések teljesítése érdekében, elsődlegesen a kötelező visszaváltási rendszer kiterjesztése révén;
- zöldhulladék komposztálók minőségi, valamint ehhez kapcsolódóan kapacitás fejlesztése a jobb minőségű termék előállítása érdekében, regionális komposztálók kialakításával;
- lakossági biológiailag lebomló (konyhai) hulladék elkülönített gyűjtésének bevezetése 200.000 t/év tervezett mennyiséggel (mely várhatóan nagyjából 50-50% arányban konyhai zöld, illetve egyéb konyhai hulladékra terjedhet ki). Ehhez kapcsolódóan előkezelő rendszer kialakítása is szükséges, valamint az előkezelt mennyiség hasznosítására is szükséges kapacitások kiépítése;
- lakossági zöldhulladék gyűjtésének fokozása, ennek kezeléséhez szükséges komposztáló kapacitás kiépítése (~100.000 t/év);
- veszélyes hulladék esetében a lerakás elkerülése érdekében energetikai hasznosító kapacitás kiépítése szükséges;

- műanyag- és üveg csomagolási hulladékok esetében a növekvő elkülönített gyűjtés miatt új, magasabb szintű feldolgozottságot jelentő hazai hasznosító kapacitások kiépítése indokolt;
- az elem- és akkumulátorhulladékok mennyiségének várható növekedése miatt a célkitűzések teljesítése érdekében a hasznosító kapacitások bővítése szükséges.

A tervezett kapacitások területi megoszlása

A fent bemutatott, 2027-ig kiépíteni szükséges gyűjtési, előkezelési, illetve hasznosítási kapacitások legnagyobb részének kialakítása piaci szereplők által történhet meg.

A települési hulladékok gyűjtése és előkezelése, bár állami közfeladat marad, a koncessziós társaság felelősségi körébe tartozik. A koncessziós szerződésben vállaltak keretében a koncessziós társaság jelentős fejlesztések végrehajtását vállalta ezen tevékenységek kapcsán, a pontos kapacitás adatokat, illetve a fejlesztések ütemezését az aktuális Gördülő Fejlesztési Rendszerterv tartalmazza. A későbbiekben kerülhet majd meghatározásra a fejlesztéssel érintett létesítmények pontos helyszíne is (a szakmai ajánlatban szerepel egy indikatív lista a fejlesztendő létesítmények körére).

Kivételt jelent ez alól a zöldhulladék komposztálók köre, mely kívül esik a koncessziós társaság feladatkörén. Ezek esetében az új kapacitások kialakításakor, illetve a továbbfejlesztendő létesítmények kiválasztása során szem előtt kell tartani a hatékonyan üzemeltethető, méretgazdaságos létesítmények kialakítását (min. 10-12 ezer t/év kapacitás), ami alapján kb. 10-15 regionális komposztáló kialakítása lehet indokolt.

A hasznosító művek esetében szintén piaci tevékenységről beszélhetünk, bár ezek is a koncessziós körön kívül esnek. Ennek megfelelően a megvalósító szervezetek alapvetően magánszereplők lehetnek, így a létesítmények elhelyezkedése is piaci alapú döntés eredménye kell, hogy legyen.

3.7 Működési és fenntartási költségek és finanszírozásuk elemzése

3.7.1 Módszertan

A működési és fenntartási költségek alatt a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás működési és fenntartási költségeinek bemutatása lehetséges, mert a közszolgáltatás keretein kívül gyűjtött, kezelt és ártalmatlanított hulladékok gyűjtési, kezelési és ártalmatlanítási költségeit támogatások nélkül, piaci alapon finanszírozzák, arról információ gyűjtése nem történik.

A jelenlegi, 2020-as hulladékgazdálkodási közszolgáltatás működési és fenntartási költségeinek becslése az NHKV által a közszolgáltatási díjak meghatározása érdekében gyűjtött adatszolgáltatáson alapul. 2023. július 1. után az EPR díj bevezetése és a koncessziós szerződés hatályba lépése megváltoztathatja a működési és fenntartási költségeket, illetve bevételeket, mely módosítások átalakíthatják a szolgáltatás finanszírozási szerkezetét, ezért a jövőre vonatkozó előrejelzést az új rendszer tapasztalatai alapján felül kell majd vizsgálni.

3.7.2 A koncessziós rendszer indulását megelőző helyzet

Működési és fenntartási költségek

A 14 db különböző hulladékkezelő tevékenységre a 2020. évi, átlagos fajlagos működési költségek (Ft/tonna) és hulladékmennyiségek (tonna) alapján –fajlagos költségeket az összes hulladékmennyiséggel megszorozva – a következőműködési és fenntartási költségek (Ft) alakulnak ki (A szolgáltatási díj a közszolgáltatók ezen működési és fenntartási költségeit fedezik):

2020	Fajlagos költségek 2020 (Ft/tonna)	Mennyiség (tonna) 2020	Költség (Mrd Ft)
Vegyes hulladék gyűjtése	27 179	2 191 172	**59,6**
Biológiailag lebomló hulladék elkülönített gyűjtése	21 066	345191	**7,3**
Papír-műanyag-fém és üveg hulladék elkülönített gyűjtése	25 817	436 322	**11,3**
Lomhulladék elkülönített gyűjtése	24 027	164 560	**4**
Egyéb hulladék elkülönített gyűjtése	31 781	51 178	**1,7**
Átrakás	6 060	455 438	**2,8**
Válogatás	52 923	211 460	**11,2**
Komposztálás	15 099	262 756	**4**
Mechanikai előkezelés	7 923	244 849	**2**
Mechanikai-biológiai előkezelés	8 566	560 572	**4,9**
Mobil mechanikai-biológiai előkezelés	11 755	170 509	**2,1**
Lerakás	12 376	2 094 926	**26**
Közvetlen hasznosítás / ártalmatlanítás	4 552	223 497	**1,1**
Vegyes hulladék közvetlen energetikai hasznosítása	14 172	349 106	**5**
Egyéb előkezelés (tonna)	18 053	41 007	**0,8**
Összesen:			**143,8**

16. táblázat: Közszolgáltatás működési és fenntartási költségei, 2020
(Költség adatok forrása: NHKV)

A hulladékgazdálkodási rendszer koncessziós rendszer indulása előtti formájában a működési és fenntartási költségeket a közszolgáltatók részére az elvégzett tevékenység naturáliái alapján az NHKV által miniszteri rendeletben meghatározottak szerint számolt szolgáltatási díjakból fedezte. A gyakorlatban a hulladéktermelő ingatlanhasználók által fizetendő közszolgáltatási díjakat az NHKV, mint Koordináló szerv szedte be, majd egységes elvek mentén;– a feladat jellege, feltételei, hasznosítási célok és irányok alapján, – illetve fenntartási támogatásokkal

kiegészítve szolgáltatási díjként osztotta szét a közszolgáltatók között. Az NHKV bevételei kiegészültek a hulladékok értékesítéséből származó bevételekkel is.

A koncessziós rendszer indulásával a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási és az intézményi résztevékenység körében nyújtott szolgáltatásért fizetendő díjak nagyságát a MEKH, mint független árszabályozó hatóság javaslatai alapján a hulladékgazdálkodásért felelős miniszter rendeletben határozza meg. A nem veszélyes vegyes települési hulladékot égető hulladékégető mű, valamint a B3 alkategóriájú hulladéklerakók átvételi díjait a MEKH rendeletben határozza meg. A díjak megállapítására indokolt költség alapon kerül sor, melynek keretszabályait, módszertanát a MEKH állapítja meg.

3.7.3 Előrejelzés

A 2027-es működési és fenntartási költségek becslése a 2027-es becsült hulladékmennyiségek és 2022-es fajlagos költségek szorzatával történt.
A jövőbeli hulladékmennyiségekre jelen munka keretében pontosított hulladékmennyiségek 2027-re becsült értékét használtuk. (A 2027-es hulladékmennyiségi becslés nem veszi figyelembe a technológia változást pl. kötelező visszaváltási díjas rendszer miatt jelentkező eltérő költségeket.)
A 2027-es fajlagos költségek becsléséhez a legfrissebb elérhető, 2022-es fajlagos költségeket a 2027-re becsült inflációval indexáltuk. 2023. július 1. után, a hulladékgazdálkodási rendszer átalakítása miatt[149], a koncessziós hulladékgazdálkodási tevékenység tényleges fajlagos működési és fenntartási költségei ettől jelentősen eltérhetnek, mert már nem több közszolgáltató működési költségeinek átlagából, hanem a koncessziós társaság tényleges fajlagos működési költségeiből származnak. Továbbá a koncessziós társaságnak a működési költségek finanszírozására a szolgáltatási díjakon kívül egyéb forrás is rendelkezésére fog állni; közszolgáltatási díjbevételek, gyártók által fizetendő EPR-díjak és hulladékgazdálkodási intézményi résztevékenységből származó egyéb díjak.
A hulladékgazdálkodással kapcsolatos díjmeghatározás rendjét a koncessziós rendszerben a következő jogszabályok szabályozzák:

- a közszolgáltatási díjak meghatározásával, beszedésével és fizetésével kapcsolatos részletes szabályokat a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény (a továbbiakban: Ht.) 21. fejezet 46.-47/D. §, valamint a 91-91/B. §. szabályozza. A közszolgáltatók részére fizetendő szolgáltatási díjak megállapításának szabályait a Koordináló szerv által fizetendő hulladékgazdálkodási szolgáltatási díjról szóló 13/2016. (V. 24.) NFM rendelet határozza meg. Az NFM rendelet ugyan hatályban van, de 2023.07.01-től a koncesszor nem jogosult szolgáltatási díjra, szolgáltatási díjra csak a volt közszolgáltatók jogosultak, tekintettel arra, hogy a szolgáltatási díj elszámolás utólagosan történik. A 2023. I. félévi díjak elszámolása 2023. év végéig

[149] a hulladékról szól 2012. évi CLXXXV. törvény 53/A §

történik meg. A koncessziós társaságot illető ellenszolgáltatás összetevői 07.01-től a közszolgáltatási díj, a hulladékgazdálkodási intézményi résztevékenység ellátásával összefüggő díj, továbbá a koncessziós társaság tulajdonába kerülő hulladék értékesítéséből származó árbevétel.

- A közszolgáltatási díjat a miniszter rendeletben szabályozza, azonban amíg ez nem történik meg, addig a Ht. 91.-91/B. §-ait kell alkalmazni.
- a hulladékgazdálkodási intézményi résztevékenység ellátásával összefüggő díjakról a Ht 53/E. § és a 2023. évi díjakról a hulladékgazdálkodási intézményi résztevékenység ellátásával összefüggő díjak, a díjalkalmazási feltételek, valamint a díjmegfizetés rendjének megállapításáról szóló 8/2023. (VI. 2.) EM rendelet rendelkezik.

A hulladékgazdálkodás közszolgáltatási résztevékenységének igénybevételért fizetendő díjat (közszolgáltatási díj) a vegyes hulladék mennyiségével arányosan a költségekre, továbbá az árakra, illetve a díjra vonatkozó közgazdasági összehasonlító elemzések felhasználásával kell megállapítani és szabályozni. A díj megállapítása során költséghatékonysági, hatékonysági, minőségi és környezetvédelmi elvárásokra, illetve a hulladékgazdálkodás indokolt költségeire, a különféle, a jelenhez és a jövőhöz kapcsolódó pénzügyi kötelezettségére kell figyelemmel lenni.

A Ht. értelmében, a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási résztevékenység és a hulladékgazdálkodási intézményi résztevékenység általános gazdasági érdekű szolgáltatás. A hulladékgazdálkodási koncessziós jogosultság a koncesszor és a koncessziós társaság számára egyben kötelezettséget jelent a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási résztevékenység és a hulladékgazdálkodási intézményi résztevékenység ellátására.

Az EPR rendszerben fizetendő díj a HKI rendelkezéseivel összhangban megállapított díj. A Ht. rendelkezései értelmében e körben figyelembe kell venni a hulladék elkülönített gyűjtésének, azt követő szállításának és kezelésének költségét, ideértve a hulladékgazdálkodási célértékeknek való megfeleléshez szükséges kezelés költségeit és az újrahasználatból, a másodnyersanyagok értékesítéséből a visszafizetésre nem kerülő visszaváltási díjból befolyó bevételeket, továbbá a hulladékbirtokosok tájékoztatásának, adatgyűjtés és –szolgáltatás költségeit, valamint a települési hulladék, a köztisztasági tevékenység során gyűjtött hulladék és az illegálisan lerakásra kerülő hulladék kezelésének az EPR hatálya alá tartozó hulladékokra vetített indokolt költségeit. A kiterjesztett gyártói felelősségi kötelezettséget a gyártó nevében teljesítő szervezet feladatainak a koncessziós társaság általi teljesítéséért a gyártók által fizetendő pénzügyi hozzájárulást úgy kell megállapítani, hogy az fedezze a koncessziós társaság ilyen tevékenysége körében felmerülő indokolt költségeket, és az ilyen költségekből nem vonhatóak le a hulladék értékesítéséből származó árbevételek.

A koncesszor ezen túl koncessziós díjat is fizet az államnak a koncesszió keretében megszerzett jogi monopólium hasznosítása fejében, valamint jogosult a birtokába kerülő hulladék értékesítéséből megszerzett bevételre.

A különféle díjakat megalapozó számításokat és elvárásokat a MEKH széles körű rendeletalkotási jogkörében kibocsátott, kötelező érvényű rendeletei szabályozzák:

- az önkormányzatok hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény szerinti indokolt költségei mértékének megállapításáról szóló 5/2023. (IV. 6.) MEKH rendelet
- a koncesszori alvállalkozók indokolt költségei mértékének megállapításáról szóló 4/2023. (IV. 6.) MEKH rendelet
- az állami hulladékgazdálkodási közfeladat ellátásához szükséges hulladékgazdálkodási eszköz használatával, valamint igénybevételével összefüggő használati és igénybevételi díjak megállapításának szabályairól szóló 3/2023. (IV. 6.) MEKH rendelet
- a B3 alkategóriájú hulladéklerakóban és a hulladékégető műben alkalmazható egyes átvételi díjakról szóló 2/2023. (IV. 6.) MEKH rendelet
- az állami hulladékgazdálkodási közfeladatot ellátó koncessziós társaság, a koncesszori alvállalkozók és az önkormányzatok indokolt költségeinek meghatározására és szabályozására, valamint az állami hulladékgazdálkodási közfeladat ellátásáért szedhető díjakkal kapcsolatos díjjavaslat elkészítésére vonatkozó alapelvekről és keretszabályokról szóló 16/2022. (XII. 21.) MEKH rendelet

Fenti jogszabályok, valamint a honlapján közzétett árszabályozási módszertani útmutató alapján a MEKH kiterjedt hatáskörrel (részben szabályozási és ellenőrzési, részben javaslattételi) rendelkezik a koncessziós tevékenység ellátásával kapcsolatosan felmerülő díjak, az alapjukat képező indokolt költségek meghatározására az alábbi területeken:

- a koncessziós társaság által a közfeladat ellátásához igénybe vett eszközök igénybevételi és eszköz használati díja;
- a koncessziós társaság által begyűjtött és előkezelt hulladék lerakással történő ártalmatlanításának, illetve energetikai hasznosításának díja,
- a koncesszori alvállalkozók díjának indokolt mértéke,
- és az önkormányzatok felé megfizetendő, az állami hulladékgazdálkodási közfeladathoz kapcsolódóan felmerült költségeik finanszírozásához kapcsolódó díj mértéke.

A MEKH mindezen tevékenységekhez kapcsolódóan felmerült indokolt költségek alapján teszi meg javaslatát a közszolgáltatási díj, illetve az intézményi résztevékenységgel kapcsolatosan felmerülő díjak tekintetében a hulladékgazdálkodásért felelős miniszternek, aki rendeletben határozza meg a tárgyévre vonatkozó díjakat.
Ezen bevételeket a koncessziós társaság érvényesíti, illetve a hulladékok értékesítéséből származó bevétellel is rendelkezhet. Mindezen jogok megszerzéséért a koncessziós szerződésben lefektetett koncessziós díjat köteles megfizetni az állam felé. A beszedett

koncessziós díjat a Ht. előírása szerint, hulladék képződés csökkentését segítő feladatokra kell fordítani.

A változások mind a hulladékok mennyiségére, mind a hulladékgyűjtési és -kezelési technológiákra, illetve a bevételekre is hatást fognak gyakorolni, ezért a 2027-es előrejelzést az első egy év tapasztalati alapján felül kell majd vizsgálni.

A becslések szerint 2027-ben a 14 db hulladékgazdálkodási tevékenység működési és fenntartási költségei a következők:

2027	Fajlagos költségek 2027 (Ft/tonna)	Mennyiség (tonna) 2027	Költség (Mrd Ft)
Vegyes hulladék gyűjtése	34 278	1 469 765	50,4
Biológiailag lebomló hulladék elkülönített gyűjtése	32 929	630 000	20,8
Papír-műanyag-fém és üveg hulladék elkülönített gyűjtése	56 849	772 390	44
Lomhulladék elkülönített gyűjtése	39 981	112 438	4,5
Egyéb hulladék elkülönített gyűjtése	26 797	93 652	2,6
Átrakás	9 039	305 493	2,8
Válogatás	45 145	685 541	31
Komposztálás	7 606	630 000	4,8
Mechanikai előkezelés	8 888	350 000	3,2
Mechanikai-biológiai előkezelés	17 384	1 050 000	18,3
Mobil mechanikai-biológiai előkezelés	9 303	0	0
Lerakás	16 982	804 879	13,7
Közvetlen hasznosítás / ártalmatlanítás	13 412	0	0
Vegyes hulladék közvetlen energetikai hasznosítása	23 205	424 000	9,9
Egyéb előkezelés (tonna)		0	0
Összesen:			**206,0**

17. táblázat: Közszolgáltatás működési és fenntartási költségei, 2027, 2027. évi árakon

A koncessziós rendszer indulását megelőző helyzet és az előrejelzés adatainak összevetéséből az látszik, hogy miközben 2022-ról 2027-re összességében nő a hulladékok mennyisége, addig a vegyes hulladék gyűjtés és a hulladéklerakás mennyiségében jelentős csökkenés lesz tapasztalható. A hulladékok átrendeződése nyomán 2027-re növekszik a biológiailag lebomló hulladékok gyűjtése és hasznosítása, továbbá jelentősen megemelkedik a válogatott és előkezelt hulladékok mennyisége is. A fejlettebb hulladékkezelő technológiák hulladékkezelési költségei, mint a házhozmenő elkülönített gyűjtés kiterjesztése, a válogatás, a mechanikai-biológiai előkezelés, vegyes hulladék energetikai hasznosítási aránya

növekszik. Ezzel párhuzamosan a vegyes hulladékgyűjtés és lerakás üzemeltetési költségei csökkennek.
A koncesszori rendszerben 2023. július 1. után a közszolgáltatás teljes költségét a koncesszori bevételek fedezik. Az állami szerepvállalás jelentős részét az EPR-díj és részben a kötelező visszaváltási díjas rendszer veszi át, miközben a magánszemélyek esetén a közszolgáltatás díja rövidtávon nem változik.