



**EURÓPAI BIZOTTSÁG**  
KÖZÖS KUTATÓKÖZPONT FŐIGAZGATÓSÁG  
KÖZÖS KUTATÓKÖZPONT  
Fejlett technológiai tanulmányok intézete

**A környezetszennyezés integrált megelőzése és csökkentése**

**A hulladékkezelési iparágak számára elérhető legjobb technikákra vonatkozó referenciadokumentum összefoglalója**  
**Dátum: 2005. augusztus**



## ÖSSZEFOGLALÓ

A „Hulladékkezelési iparágak” című BAT (elérhető legjobb technika) referenciadokumentum (BREF) a 96/61/EK tanácsi irányelv (IPPC irányelv) 16. cikkének (2) bekezdése alapján lebonyolított információcserét tükrözi. Ez az összefoglaló a főbb eredményekről, az elérhető legjobb technikákkal kapcsolatos következtetések összefoglalásáról és a kapcsolódó szennyezőanyag-kibocsátási/-fogyasztási szintekről számol be. Az összefoglalót az e dokumentum célkitűzéseit, használatának módját és jogi kifejezéseit kifejtő előszó összefüggésében kell olvasni.

Ez az összefoglaló önmagában olvasható és értelmezhető dokumentum, de mint összefoglaló, nem mutatja be a teljes szöveg komplexitását. Nem szolgál tehát e teljes dokumentum helyettesítésére a BAT-tal kapcsolatos döntéshozatalban.

### E dokumentum alkalmazási köre

E dokumentumot – a sorozat egyéb BREF-jeivel együtt – az IPPC-irányelv I. mellékletének 5. szakaszában leírt tevékenységek, azaz a hulladékgazdálkodás szabályozására szánták. Egy másik BREF vonatkozik a hulladékégetésre és néhány hulladék hőkezelési eljárásra, mint a pirolízis és a gázosítás (az irányelv I. mellékletének 5.2. pontja). Habár az I. melléklet 5.4. pontja magában foglalja a hulladéklerakókat, e dokumentum nem foglalkozik a hulladéklerakókra vonatkozó BAT-okkal.

A 75/442/EGK irányelv II.A. és II.B. mellékletében említett hasznosítás (R) és ártalmatlanítás (D) (R/D) kódok, amelyek az IPPC-irányelvre utalnak, a 96/350/EK bizottsági határozattal összhangban megváltoztak. Mivel e legutóbbi módosítás – összhangban az információcsere fórum (IEF) és a műszaki munkacsoport (TWG) nézetével és követve az IPPC-irányelv célkitűzéseit – megfelel az R/D műveleti kódok legfrissebb osztályozásának, a következő táblázat az e dokumentumban tárgyalt, hulladékkezelésre vonatkozó műveleti kódok típusait mutatja.

Hulladékkezelési tevékenység	R/D kód 96/350/EK
A hulladék elsősorban tüzelőanyagként való felhasználása vagy más módon történő, energiaelőállítás	R1
Oldószeres visszanyerése/regenerálása	R2
Egyéb szerves anyagok visszanyerése/újrafeldolgozása (az egyéb hasznosítási kezelések [R4] alá tartozó fémek és fémvegyületek kivételével)	R5
Savak és lúgok regenerálása	R6
Szennyezés-csökkentésre használt anyagok összetevőinek visszanyerése	R7
Katalizátorok összetevőinek visszanyerése	R8
Olaj újrafinomítása vagy más célra történő használata	R9
Hulladékok átalakítása néhány hasznosítási műveletnek (R1–R11) történő alávetés céljából	R12
Hulladéktárolás néhány hasznosítási művelet (R1–R12) elvégzése érdekében (a képződés helyén történő átmeneti tárolás és gyűjtés kivételével)	R13
A 96/350/EK határozat II. mellékletében máshol nem meghatározott biológiai kezelés, amelynek eredményeként létrejövő vegyületeket vagy keverékeket az ártalmatlanítási műveletek (D1–D12) némelyikével kezelnek	D8
A 96/350/EK határozat II. mellékletében máshol nem meghatározott fizikai-kémiai kezelés, amelynek eredményeként létrejövő vegyületeket vagy keverékeket az ártalmatlanítási műveletek (D1–D12) némelyikével kezelnek (pl. elpárologtatás, szárítás, kiégetés stb.)	D9
Keverés vagy elegyítés az ártalmatlanítási műveletek (D1–D12) valamelyikének elvégzése előtt	D13
Újracsomagolás az ártalmatlanítási műveletek (D1–D13) valamelyikének elvégzése előtt	D14
Tárolás bármely ártalmatlanítási művelet (D1–D14) elvégzéséig (a képződés helyén történő átmeneti tárolás és gyűjtés kivételével)	D15

### Az e dokumentumban tárgyalt hulladékkezelési tevékenységek

Egy adott hulladékra alkalmazott teljes életciklus-értékelés figyelembe veheti a hulladéklánc valamennyi elemét és a végtermék/-hulladék környezetre gyakorolt hatását is. Az IPPC-nek nem célja, hogy az említett elemzésekkel foglalkozzon, hanem ehelyett a létesítményekre összpontosít. Például az ipari létesítményekben a forrásnál termelt hulladék mennyiségének és/vagy toxicitásának minimálisra csökkentése az IPPC lényeges része, és ezzel minden egyes iparágazatra vonatkozó BREF foglalkozik (lásd az e dokumentum címlapjának hátoldalán található jegyzéket). Egy másik példa azt mutatja, hogy a hulladékgazdálkodás az olyan stratégia döntésekre is kiterjed, amelyek arra vonatkoznak, hogy milyen típusú hulladékkal foglalkozzanak minden egyes hozzáférhető hulladékkezelés/folyamat/opció során, vagy hogy az ilyen hulladék milyen kezelésben részesüljön. Az említett döntés a helyi, regionális, nemzeti vagy nemzetközi szinten rendelkezésre álló hulladékkezelési lehetőségektől függ, ez utóbbiakat pedig a hulladékképződés helyszíne is befolyásolja.

E dokumentum alkalmazási köre nem értelmezendő úgy, mint az IPPC-irányelv vagy bármely más hulladékkal kapcsolatos jogszabály értelmezésére tett kísérlet.

### A hulladékkezelési ágazatra vonatkozó általános tájékoztatás

A hulladékágazat erősen szabályozott terület EU-n belül. Ennek következtében sok, az ágazatban gyakran használt kifejezés jogi meghatározása hozzáférhető. A hulladékkezelő létesítmények hulladékhasznosító vagy –ártalmatlanító műveleteket végeznek. A hulladékkezelő létesítmények a hulladék anyagok kezelésére irányuló szolgáltatásokat nyújtanak a társadalom számára, néha e kezeléseket termékelőállítással járnak. A következő táblázat azt mutatja, hogy több mint 14000 hulladékkezelő létesítmény található az EU-ban. Egyértelműen látszik, hogy a fizikai-kémiai kezelő létesítmények képezik a hulladékkezelő (HK) létesítmények többségét.

Hulladékkezelés	Az ismert létesítmények száma
Fizikai-kémiai kezelések	9907
Hulladékszállítás	2905
Biológiai kezelések	615
Hulladék olaj előkészítése és tüzelőanyagként történő felhasználása	274
Hulladék tüzelőanyagok előkészítése	266
Szervetlen hulladék kezelése (fémek kivételével)	126
Hulladék oldószer kezelése	106
Hulladék olaj újrafinomítása	35
Aktívszén-kezelés	20
Hasznosítás szennyezéscsökkentés céljából	20
Hulladék katalizátor kezelése	20
Hulladék sav/lúg kezelése	13
<b>ÖSSZESEN</b>	<b>14307</b>

Jegyzet: Az ebben a táblázatban szereplő számok a tényleges adatoktól két fő okból térhetnek el: Egyfelől ezek a számadatok alábecsülik az Európában található létesítmények számát, mivel néhány uniós tagállam nem jelentette be létesítményeinek számát. Másfelől ezek a számok jellemzően minden kapacitást magukban foglalnak, tehát az IPPC hatálya alá tartozó létesítmények száma kisebb lehet.

### Az EU-ban található bejelentett hulladékkezelő létesítmények

#### A hulladékkezelési ágazatban alkalmazott technikák, kibocsátások és felhasználások

Ez a dokumentum naprakész képet nyújt az érintett hulladékkezelési ágazat műszaki és környezetvédelmi helyzetéről. Rövid műszaki leírást tartalmaz az ágazat tevékenységeiről és eljárásairól, amelyet kiegészítenek a létesítményekben mért tényleges kibocsátási és

felhasználási adatok. Pontosabban az ebben a dokumentumban található információk a következőkre vonatkoznak:

- gyakran alkalmazott technikák, mint a létesítmények általános irányítása, átvétel, elfogadás, nyomon követhetőség, minőségbiztosítás, tárolás és kezelés, energiarendszerek
- biológiai kezelések, mint az anaerob és aerob feltárás, valamint a talaj külső biokezelése
- szennyvíz, szilárd hulladék és iszapok fizikai-kémiai kezelése
- anyaghasznosítás hulladékból, mint savak és lúgok, katalizátorok, aktív szén, oldószerek és gyanták regenerálása, valamint hulladék olajok újrafinomítása
- szilárd/folyékony hulladék tüzelőanyag előállítása nem veszélyes és veszélyes hulladékból
- a levegőbe, a hulladékkezelő (a továbbiakban: HK) létesítményekben képződő szennyvízbe és maradékanyag történi kibocsátást csökkentő kezelések

E dokumentum meghatározza a hulladékkezelési ágazat kulcsfontosságú környezetvédelmi kérdéseit is. E kérdések a levegőbe és vízbe történő kibocsátással, valamint a hulladék- és talajszennyezéssel kapcsolatosak. Azonban a hulladékkezelési eljárások változatossága és az érintett hulladéktípusok miatt nem minden kibocsátástípus lényeges az egyes hulladékkezelési eljárások szempontjából. A szennyvíz fizikai-kémiai kezeléséből származó kibocsátások például, főleg a szennyvízre vonatkoznak, míg az aktív szén regenerációja főleg a levegőbe történő kibocsátásokkal kapcsolatos. Ezeket a sajátosság-típusokat mutatja be a dokumentum, és így útmutatást nyújt az olvasó számára, hogy felismerhesse az egyes létesítmény-fajtákhoz kapcsolódó fő környezetvédelmi kérdéseket.

#### **A BAT meghatározása során figyelembe vett technikák**

Ténylegesen 940 technikát vettek figyelembe a BAT meghatározása során. Vonatkozó információ hiányában néhány más technikát nem vehettek figyelembe. A figyelembe vett technikákat minden esetben ugyanazon koncepciót követve elemezték. Az ilyen elemzés minden egyes technika esetében egy rövid leírásból, az elért környezeti előnyökből, a környezeti elemek között átvitt hatásokból, a működési adatokból, az alkalmazhatóságból és a gazdasági adatokból épül fel. Bizonyos esetekben a végrehajtás ösztönző erejét is megvizsgálták, és jelentést tettek az említett technikákat alkalmazó HK létesítményekről. A 4. fejezetben a technikák elemzése az adatokat alátámasztó hivatkozott irodalom jegyzékével zárul. A technikákat nyolc szakaszból álló szerkezetbe foglalták. Az első szakasz az ágazatban alkalmazott általános technikákra, az utolsó három az ágazatban alkalmazott „csővégi” technikákra vonatkozik. A négy középső szakasz különböző különleges hulladékkezeléseket említ.

A BAT meghatározása során számba vett technikák nagy száma és változatossága miatt jelentős kihívást jelent egy rövid összefoglaló elkészítése. A következő táblázat összeállításának célja az volt, hogy rövid áttekintést nyújtson ebben a dokumentumban a BAT meghatározása során számba vett technikákról. A táblázat az ebben a dokumentumban meghatározott egyes hulladékkezelési típusokhoz kapcsolódó különféle technika-típusok számát mutatja. Négy különböző kategóriát állapítottak meg. Az első kategória a hulladékkezelés környezetvédelmi teljesítményének javítására irányuló technikákra, illetve a szennyezésmegelőzési technikákra vagy a hulladékkezelési létesítmény irányítására vonatkozik. A többi három kategória a) a levegőbe történő kibocsátást csökkentő technikákra, b) a vízbe történő kibocsátást csökkentő technikákra, valamint c) a hulladékkezelési folyamat során képződő szilárd maradékanyagok kezelésére, illetve a talajszennyezés ellenőrzését és megelőzését célzó technikákra vonatkozik. Számos esetben néhány technikát nehéz beilleszteni egy adott kategóriába. A technikák következő táblázatban található számai nem állnak összefüggésben az egy adott szakaszon belüli szakaszok számával. Ebben a dokumentumban számos esetben előfordul, hogy egy szakaszban egyenél több technika is szerepel.

Hulladékkezelés típusa	Az alkalmazott technikák száma				ÖSSZESEN
	hulladékkezelés, - megelőzés és - gazdálkodás esetében	levegőbe történő kibocsátás esetében	szennyvíz esetében	szilárd maradékanyagok esetében	
Általános technikák	296	26	16	31	<b>369</b>
Biológiai kezelések	41	58	3	4	<b>106</b>
Fizikai-kémiai kezelések	133	17	4	6	<b>160</b>
Anyagok hasznosítása	44	44	19	7	<b>114</b>
Hulladék tüzelőanyag előállítás	39	16	0	0	<b>55</b>
Levegőbe történő kibocsátást csökkentő kezelések		57			<b>57</b>
Szennyvízkezelés			52		<b>52</b>
Maradékanyag-gazdálkodás				27	<b>27</b>
<b>ÖSSZESEN</b>	<b>553</b>	<b>218</b>	<b>94</b>	<b>75</b>	<b>940</b>

#### A BAT meghatározása során figyelembe vett technikák

A fenti táblázatból könnyen kiszámítható, hogy a technikák több mint fele a hulladékkezelés környezeti teljesítményének, a megelőzés vagy irányítási technikák javításával kapcsolatos. A fennmaradó technikák főleg a levegőbe történő kibocsátás csökkentésére – ez közel egy negyedet tesz ki –, valamint hozzávetőleg egyenlő megoszlásban a szennyvízkezelésre és a szilárd maradékanyagok kezelésére vonatkoznak. Ugyanakkor az is kiszámítható, hogy a technikák több mint harmada általános technikának tekintendő. A megállapított négy különféle típusú különleges kezelés esetében a fizikai-kémiai kezelés szakasza tartalmazza a legtöbb technikát.

#### A hulladékkezelési ágazat számára elérhető legjobb technikák

E dokumentum tartalmazza a hulladékkezelési ágazat számára meghatározott elérhető legjobb technikákat (BAT). Ezek a legfontosabb környezetvédelmi kérdésekre és jellemzően a rendes működésből származó kibocsátásokra vonatkoznak. Egyes helyzetekben a váratlan eseményekből és (súlyos) balesetekből eredő kibocsátásokra vonatkozó BAT-tal kapcsolatos következtetéseket is tartalmazza.

A megállapított BAT-ot a következő táblázat foglalja össze. Ezt a táblázatot nem lehet megfelelően értelmezni a teljes BAT-szakasz elolvasása nélkül, és enélkül döntéshozatali eszközként sem alkalmazható. Ennek fő oka, hogy minden egyes BAT-tal kapcsolatos következtetés számos olyan részletet tartalmaz, amelyek főleg arra vonatkoznak, hogy mikor kell alkalmazni a BAT-tal kapcsolatos következtetéseket. Következésképp alapvető fontosságú a teljes BAT-fejezet áttekintése. Néhány tény kiemelhető a BAT-fejezetből:

- A hulladékkezelési ágazat számára elérhető legjobb technikákkal kapcsolatos következtetések két szintre bonthatóak. Az egyik szint az általános BAT-tal kapcsolatos következtetésekkel foglalkozik, azaz ezek általában az ágazat egészére alkalmazandók. A másik szint a BAT-tal kapcsolatos konkrétabb következtetéseket tartalmazza, pl. azokat, amelyek az alkalmazási körben meghatározott egyedi folyamatok és tevékenységek különféle típusaira vonatkoznak. Így a hulladékkezelő létesítmények minden egyedi típusára vonatkozó BAT az általánosságban alkalmazott 'általános' elemek és az adott esetre alkalmazandó 'tevékenységfüggő' elemek kombinációja. Néhány esetben más BREF-dokumentumok is útmutatással szolgálhatnak, ebben az esetben ezek azon dokumentumok részévé válhatnak, amelyeket tekintetbe kell venni az adott létesítmény elemzése során. Például a hulladék olaj újrafinomításához elérhető legjobb technikák tartalmazzák az 1–64-es és a 95–104-es számú BAT-elemeket. Ugyanakkor figyelembe vehető, hogy a kérdéshez kapcsolódó egyéb BREF-dokumentumok további útmutatást nyújthatnak. Egy másik példa a veszélyes hulladékból előállított folyékony hulladék

tüzelőanyagok számára elérhető legjobb technikák, amelyek tartalmazzák az 1–64-es, a 117–121-es és a 129–130-as számú BAT-elemeket.

- néhány BAT adott technikákra vagy technológiákra alapul
- néhány BAT-ot veszélyes hulladékokra vonatkozóan határoztak meg. Az ilyen technikákat a hulladékokra vonatkozó keretirányelv európai hulladékjegyzékében használt stratégiához hasonló módon emelik ki
- ezen ágazat BAT-jának meghatározása során néhány, a BAT használatából származó kibocsátási szintet állapítottak meg. E szintek az illékony szerves vegyületek és részecskék levegőbe történő kibocsátására, valamint olyan vízparaméterekre vonatkoznak, mint a kémiai oxigénigény, a biológiai oxigénigény és a nehézfémek. Továbbá szagok és ammónia levegőbe történő kibocsátásait állapították meg mechanikus biológiai kezelés esetében, valamint szénhidrogének és fenolok vízbe történő kibocsátásait állapították meg hulladékolaj-kezelés esetében.

<b>Kategória</b>	<b>Megállapított BAT-elemek a következőkre vonatkozóan:</b>
<b>Általános BAT</b>	
Környezetgazdálkodás	1. környezetgazdálkodási rendszerek 2. a helyszínen végzett tevékenységek teljes részletezésének biztosítása 3. működő és helyes igazgatási eljárás megléte 4. szoros kapcsolat megléte a hulladéktermelővel/ügyféllel 5. képzett személyzet megléte
A hulladékbevitelre vonatkozó ismeretek javítása	6. a hulladékbevitelre vonatkozó valós ismeretek megléte 7. átvétel előtti eljárás végrehajtása 8. átvételi eljárás végrehajtása 9. különböző mintavételezési eljárások végrehajtása 10. befogadó létesítmény megléte
Hulladéktermelés	11. a hulladéktermelés elemzése
Irányítási rendszerek	12. a hulladékkezelés nyomon követhetősége 13. vegyítési/keverési szabályok 14. elkülönítési és kompatibilitási eljárások 15. hulladékkezelési hatékonyság 16. balesetkezelési terv 17. eseménynapló 18. zaj- és rezgéskezelési tervek 19. leállítás
Közüzem- és nyersanyaggazdálkodás	20. energiafogyasztás és -termelés 21. energiahatékonyság 22. belső teljesítményértékelés 23. a hulladék nyersanyagként való felhasználása
Tárolás és kezelés	24. általános tárolási technikák 25. töltés építése 26. csőrendszer címkézése 27. a hulladéktárolás/felhalmozás 28. általános kezelési technikák 29. csomagolt hulladék ömlesztési/vegyítési technikái 30. tárolásra vonatkozó elkülönítési útmutató 31. konténeres hulladék kezelési technikái
Egyéb, a fentiekben nem említett általános technikák	32. kivonó légelszívók alkalmazása zúzási, aprítási és szítási műveletek során 33. különleges hulladék zúzalékának és aprítékának tokozása 34. mosási folyamatok
Levegőbe történő kibocsátásra irányuló kezelések	35. nyitott tetejű tartályok, edények és árkok 36. zárt rendszerek kivonással, megfelelő szennyeződéscsökkentő berendezésekhez 37. egyes tárolási és kezelési tevékenységekhez igazított extraháló rendszerek 38. a szennyeződéscsökkentő berendezések üzemeltetése és karbantartása 39. gáztisztító rendszerek jelentős szervesgáz-kibocsátás esetére 40. szivárgásészlelő és -elhárító eljárások 41. illékony szerves vegyületek és részecskék levegőbe történő kibocsátásainak csökkentése

<b>Kategória</b>	<b>Megállapított BAT-elemek a következőkre vonatkozóan:</b>
Szennyvízgazdálkodás	42. vízhasználat és vízszennyezés 43. folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezelési rendszerére vagy a kibocsátási kritériumokra vonatkozó szennyvíz-előírások 44. annak elkerülése, hogy a szennyvíz kikerülje a hulladékkezelő létesítmény rendszereit 45. szennyvízgyűjtés 46. szennyvíz elkülönítése 47. minden hulladékkezelési területen teljes betonalapzat megléte 48. esővízgyűjtés 49. kezelt szennyvíz és esővíz újrafelhasználása 50. a szennyvízgazdálkodási rendszer napi ellenőrzése, valamint napló vezetése 51. a kezelt szennyvíz fő veszélyes alkotóelemeinek meghatározása 52. megfelelő szennyvízkezelési technikák alkalmazása az egyes szennyvíztípusokhoz 53. szennyvizek ellenőrzési és szennyezéscsökkentési teljesítménye megbízhatóságának növelése 54. a kezelt szennyvíz fő alkotóelemei 55. szennyvíz kibocsátása 56. a BAT használatához kapcsolódó kémiai és biológiai oxigénigény, valamint nehézfémek kibocsátási szintjei
A folyamat során képződő maradékanyagok kezelése	57. maradékanyag-gazdálkodás tervezése 58. újrafelhasználható csomagolás alkalmazása 59. hordók újrafelhasználása 60. helyszíni hulladék nyilvántartása 61. hulladék újrafelhasználása
Talajszennyezés	62. működési területek felszínének biztosítása és karbantartása 63. vízhatlan alap és vízelvezetés 64. telephelyi és földalatti berendezések számának minimálisra csökkentése
<b>BAT a hulladékkezelés egyedi típusai számára</b>	
Biológiai kezelések	65. biológiai rendszerekben történő tárolás és kezelés 66. a hulladék típusai és elkülönítési folyamatok 67. anaerob feltárási technikák 68. por, nitrogén-oxidok, kén-oxidok, szén-monoxid, hidrogén-szulfid és illékony szerves vegyületek levegőbe történő kibocsátásának csökkentése, biogáz tüzelőanyagként való felhasználása esetén 69. mechanikai biológiai kezelések technikái 70. szag, ammónia, dinitrogén-oxid és higany levegőbe történő kibocsátásának csökkentése mechanikai biológiai kezelések esetén 71. összes nitrogén, ammónia, nitrát és nitrit vízbe történő kibocsátásának csökkentése
Szennyvíz fizikai-kémiai kezelése	72. fizikai-kémiai reaktorokban alkalmazott technikák 73. meghatározandó kiegészítő szennyvízparaméterek 74. semlegesítési folyamat 75. fémek kicsapatása 76. emulziók megbontása, szétválasztása 77. oxidáció/redukció 78. cianid-tartalmú szennyvíz 79. króm(VI)vegyületeket tartalmazó szennyvíz 80. nitrit-tartalmú szennyvíz 81. ammónia-tartalmú szennyvíz 82. levegőbe történő kibocsátás csökkentése szűrési és vízmentesítési folyamatok során 83. flokkuláció és párologtatás 84. tisztítás szitálási folyamatok során



Kategória	Megállapított BAT-elemek a következőkre vonatkozóan:
Szilárd hulladék fizikai-kémiai kezelése	85. amfoter fémek oldhatatlanná tétele 86. szervesetlen vegyületek kioldhatósága 87. szilárdítással/immobilizálással kezelendő hulladékok átvételének korlátozása 88. zárt rendszerek 89. be- és kirakodás során történő kibocsátásokat csökkentő rendszerek 90. hulladéklerakóban elhelyezendő szilárd hulladékok
Szennyezett talaj fizikai-kémiai kezelése	91. földkiemelés ellenőrzése 92. az alkalmazandó folyamat megfelelőségének meghatározása 93. gyűjtő- és ellenőrző berendezések 94. a folyamatok során elért hatékonyság
Hulladék olaj újrafinomítása	95. beérkező anyagok ellenőrzése 96. klórozott oldószerek és poliklórozott bifenilek ellenőrzése 97. folyamatos működésű desztillációs egységek gázfázisának kondenzációja 98. járművek be- és kirakodása során keletkező kibocsátások csökkentése 99. különböző kibocsátáscsökkentések klórozott vegyületek jelenléte esetén 100. termikus oxidáció 101. vákuum rendszerek 102. vákuum-desztilláció vagy vékonyréteg-párologtatás maradványanyagainak felhasználása 103. hulladék olaj nagyhatékonyságú újrafinomítási folyamatai 104. szennyvizek szénhidrogén- és fenolkibocsátási értékei
Hulladék oldószerek regenerálása	105. beérkező anyagok ellenőrzése 106. maradékanyagok elpárologtatása
Hulladék katalizátorok regenerálása	107. táskás szűrők használata 108. kén-oxid kibocsátást csökkentő rendszerek használata
Hulladék aktív szén regenerálása	109. minőségbiztosítási eljárások 110. a hulladék aktív szén eredete 111. kemence használata ipari szén kezeléséhez 112. utánégető használata ipari szén regenerálásához 113. utánégető használata ivóvíz és élelmiszer-minőségű aktív szén regenerálásához 114. füstgáz kezelősor használata 115. gáztisztító rendszerek 116. Szennyvízkezelő berendezések
Tüzelőanyagként felhasználható hulladék előkészítése	117. az előkészített hulladék tüzelőanyag összetételére vonatkozó ismeretek közvetítése 118. minőségbiztosítási rendszerek 119. hulladék tüzelőanyagok különböző típusainak előállítása 120. szennyvízkezelések 121. biztonsági szempontok
szilárd hulladék tüzelőanyag előállítása nem veszélyes hulladékból	122. beérkező hulladék vizuális vizsgálata 123. mágneses vas- és nem vasfém elválasztók használata 124. infravörös közeli technikák alkalmazása 125. megfelelő méretű hulladék tüzelőanyag előállítása
szilárd hulladék tüzelőanyag előállítása veszélyes hulladékból	126. szárító vagy fűtő műveletek 127. vegyítési és keverési műveletek 128. részecske kibocsátás csökkentése
folyékony tüzelőanyag előállítása veszélyes hulladékból	129. edényen kívüli hőcserélő egységek használata 130. folyékony tüzelőanyag homogenitása

#### BAT-ok a hulladékkezelési ágazat számára

#### Újonnan megjelenő technikák

Ez a dokumentum olyan, a műszaki munkacsoport által meghatározott technikákat is magában foglal, amelyeket kereskedelmi formában még nem alkalmaztak és amelyek még a kutatási vagy fejlesztési fázisban vannak. E technikákat a hulladékkezelési ágazatra esetlegesen gyakorolt

hatásuk miatt azonban e dokumentum is tartalmazza, hogy ezáltal felhívja a figyelmet annak szükségességére, hogy a dokumentum jövőbeli felülvizsgálata során e technikákat is figyelembe kell venni.

### Zárómegjegyzések

Az információcsere-folyamat kezdetétől jól látható, hogy különböző elképzelések léteznek ebben a dokumentumban arra vonatkozóan, hogy milyenek kell lennie egy hulladékkezelő létesítménynek. Továbbá megállapították, hogy néhány létesítményt az IPPC csak részben érint. Főleg e tényeknek köszönhetően jelentős mennyiségű a szakértők által arra fordított idő, hogy megpróbálják megoldani és megérteni az említett kérdéseket, és ezért a szakértők által az ágazat számára elérhető legjobb technikák meghatározására fordított idő korlátozott volt. Ez a helyzet vélhetőleg korlátozta az információcsere során elért következtetések számát. Ezenkívül megvitatták az e dokumentum szerkezetére vonatkozó különböző nézeteket is a két plenáris ülésen (vitaindító ülés és záróülés).

Néhány álláspont szerint e dokumentum alkalmazási körének érintenie kellene a hulladékágazatban jelenleg elérhető minden hulladékkezelési tevékenységet. E nézetet három indoklással támasztották alá: először is, az említett kiegészítő kezelések műszaki jellemzői nagyon hasonlítanak az e dokumentumban tárgyalt egyes kezelési típusokhoz, vagy akár meg is egyeznek azokkal; másodsor, fenntartják, hogy az ilyen kérdések előnyös hatással vannak az IPPC által nem érintett néhány hulladékkezelési eljárás versenyképességére, mivel az ilyen létesítmények a BAT által megköveteltekhez viszonyítva kevésbé szigorú környezetvédelmi előírások szerint üzemelhetnek; valamint harmadszor, mindez értelmezhető úgy, hogy mivel e kezeléseket nem tárgyalják, BAT-okat sem lehet rájuk megállapítani és nem képesek BAT-feltételek szerint üzemelni.

Magas szintű konszenzus született a BAT-fejezetre vonatkozóan. Néhány, e dokumentum által szabályozott területtel kapcsolatos nézet szerint a dokumentum alkalmazási körét ki kell terjeszteni úgy, hogy az az ebben a dokumentumban nem szabályozott egyéb hulladékkezelésekre is vonatkozzon.

E dokumentum felülvizsgálatának előkészítése során a műszaki munkacsoport minden tagjának és valamennyi érdekelt félnek folytatnia kell a jelenlegi fogyasztási és kibocsátása szintekre, valamint a BAT meghatározása során figyelembe veendő technikák teljesítményére vonatkozó adatok gyűjtését.

Az Európai Bizottság kutatási és technológiafejlesztési programjain keresztül számos olyan projektet indít és támogat, amely a tiszta technológiákkal, az újonnan megjelenő szennyvízkezelési és újrafeldolgozási technológiákkal és gazdálkodási stratégiákkal foglalkozik. Ezek a projektek hasznos információkkal szolgálhatnak e dokumentum jövőbeni felülvizsgálatához. Ezért felkérjük az olvasókat, hogy bármely, e dokumentum alkalmazási köréhez kapcsolódó kutatási eredményről értesítsék az EIPPCB-t (a Környezetszennyezés Integrált Megelőzésével és Csökkentésével Foglalkozó Európai Iroda) (lásd még ennek a dokumentumnak az előszavát).