

HATÁROZATOK

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

(az értesítés a C(2018) 5070. számú dokumentummal történt)

(EGT-vonatkozású szöveg)

AZ EURÓPAI BIZOTTSÁG,

tekintettel az Európai Unió működéséről szóló szerződésre,

tekintettel az ipari kibocsátásokról (a környezetszennyezés integrált megelőzése és csökkentése) szóló, 2010. november 24-i 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelvre⁽¹⁾ és különösen annak 13. cikke (5) bekezdésére,

mivel:

- (1) A 2010/75/EU irányelv II. fejezetének hatálya alá tartozó létesítményekre vonatkozó engedélyben foglalt feltételek az elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetésekből kiindulva kerülnek megállapításra, és az illetékes hatóságoknak olyan kibocsátási határértékeket kell meghatározniuk, amelyek biztosítják, hogy normál üzemeltetési feltételek mellett a kibocsátások ne haladják meg a BAT-következtetésekben meghatározott legjobb technikákhoz kapcsolódó kibocsátási szinteket.
- (2) A 2011. május 16-i bizottsági határozattal⁽²⁾ létrehozott, a tagállamok, az érintett iparágak és a környezetvédelemmel foglalkozó nem kormányzati szervezetek képviselőiből álló fórum 2017. december 19-én megküldte véleményét a Bizottságnak a hulladékkezelésre vonatkozó BAT-referenciadokumentum javasolt tartalmával kapcsolatban. Ez a vélemény nyilvánosan hozzáférhető.
- (3) Az e határozat mellékletében található BAT-következtetések a BAT-referenciadokumentum központi elemeit képezik.
- (4) Az e határozatban előírt intézkedések összhangban vannak a 2010/75/EU irányelv 75. cikkének (1) bekezdése alapján létrehozott bizottság véleményével,

ELFOGADTA EZT A HATÁROZATOT:

1. cikk

A hulladékkezelés tekintetében elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetések az e határozat mellékletében foglalt formában elfogadásra kerülnek.

2. cikk

Ennek a határozatnak a tagállamok a címzettjei.

Kelt Brüsszelben, 2018. augusztus 10-én.

a Bizottság részéről

Karmenu VELLA

a Bizottság tagja

⁽¹⁾ HL L 334., 2010.12.17., 17. o.

⁽²⁾ A Bizottság határozata (2011. május 16.) az ipari kibocsátásokról szóló 2010/75/EU irányelv 13. cikke értelmében az információcserével foglalkozó fórum létrehozásáról (HL C 146., 2011.5.17., 3. o.).

MELLÉKLET

AZ ELÉRHETŐ LEGJOBB TECHNIKÁKKAL (BAT) KAPCSOLATOS KÖVETKEZTETÉSEK A HULLADÉK-KEZELÉS TEKINTETÉBEN

ALKALMAZÁSI KÖR

Ezek a BAT-következtetések a 2010/75/EU irányelv I. mellékletében meghatározott alábbi tevékenységekre vonatkoznak:

- 5.1. Veszélyes hulladékok ártalmatlanítása vagy hasznosítása 10 tonna/nap kapacitás felett, az alábbiak közül egy vagy több tevékenység szerint:
 - a) biológiai kezelés;
 - b) fizikai-kémiai kezelés;
 - c) elegyítés vagy keverés a 2010/75/EU irányelv I. mellékletének 5.1. és 5.2. pontjában felsorolt tevékenységek valamelyike elvégzésének előkészítése érdekében;
 - d) újracsomagolás a 2010/75/EU irányelv I. mellékletének 5.1. és 5.2. pontjában felsorolt tevékenységek valamelyike elvégzésének előkészítése érdekében;
 - e) oldószerek visszanyerése/regenerálása;
 - f) szerves anyagok újrafeldolgozása/visszanyerése a fémek vagy fémvegyületek kivételével;
 - g) savak vagy lúgok regenerálása;
 - h) szennyezéscsökkentésre használt anyagok összetevőinek visszanyerése;
 - i) katalizátorok összetevőinek visszanyerése;
 - j) olaj újrafinomítása vagy más célra történő újrafelhasználása.
 - 5.3. a) Nem veszélyes hulladékok ártalmatlanítása 50 tonna/nap kapacitás felett, az alábbiak közül egy vagy több tevékenység szerint, és a 91/271/EGK tanácsi irányelv ⁽¹⁾ hatálya alá tartozó tevékenységek kivételével:
 - i. biológiai kezelés;
 - ii. fizikai-kémiai kezelés;
 - iii. hulladék előkezelése égetés vagy együttégetés céljából;
 - iv. hamu kezelése;
 - v. fémhulladék aprítóberendezésekkel történő kezelése, ideértve az elektromos és elektronikus berendezések hulladékait, valamint az elhasználdott járműveket és azok alkatrészeit.
 - b) Nem veszélyes hulladék hasznosítása, vagy ezekre irányuló hasznosítási és ártalmatlanítási tevékenységek együttese 75 tonna/nap kapacitás felett, az alábbiak közül egy vagy több tevékenység szerint, és a 91/271/EGK irányelv hatálya alá tartozó tevékenységek kivételével:
 - i. biológiai kezelés;
 - ii. hulladék előkezelése égetés vagy együttégetés céljából;
 - iii. hamu kezelése;
 - iv. fémhulladék aprítóberendezésekkel történő kezelése, ideértve az elektromos és elektronikus berendezések hulladékait, valamint az elhasználdott járműveket és azok alkatrészeit.
- Amennyiben az egyetlen hulladékkezelési tevékenység az anaerob lebontás, az e tevékenységre vonatkozó kapacitási küszöb napi 100 tonna.
- 5.5. A 2010/75/EU irányelv I. melléklete 5.4. pontjának hatálya alá nem tartozó veszélyes hulladék átmeneti tárolása a 2010/75/EU irányelv I. mellékletének 5.1., 5.2., 5.4. és 5.6. pontjában felsorolt tevékenységek valamelyikének elvégzéséig, 50 tonna összkapacitás felett, a keletkezés helyén a begyűjtésig történő átmeneti tárolás kivételével.
 - 6.11. A 91/271/EGK irányelv hatályán kívül eső, és a fenti 5.1., 5.3. vagy 5.5. pontban említett tevékenységeket végző létesítmény által kibocsátott szennyvíz kezelése önálló üzemeltetésben.

⁽¹⁾ A Tanács 91/271/EGK irányelve (1991. május 21.) települési szennyvíz kezeléséről (HL L 135., 1991.5.30., 40. o.).

A 91/271/EGK irányelv hatályán kívül eső, önálló üzemeltetésben végzett fenti szennyvízkezelés vonatkozásában ezek a BAT-következtetések a különböző eredetű szennyvizek kombinált kezelésére is kiterjednek, ha a szennyező anyagok nagy része a fenti 5.1., 5.3. vagy 5.5. pontban említett tevékenységek egyikéből származik.

Ezek a BAT-következtetések nem terjednek ki az alábbiakra:

- felszíni feltöltés;
- állati tetemeknek vagy hulladékoknak a 2010/75/EU irányelv I. mellékletének 6.5. pontja szerinti tevékenységi leírás hatálya alá tartozó ártalmatlanítása vagy újrafeldolgozása, amennyiben arra a vágóhidakkal és az állati eredetű melléktermékek ágazataival (SA) kapcsolatos BAT-következtetések vonatkoznak;
- saját gazdaságban képződött trágya feldolgozása, amennyiben arra a baromfi vagy sertés intenzív tenyésztésével (IRPP) kapcsolatos BAT-következtetések vonatkoznak;
- hulladék közvetlen (azaz előkezelés nélküli) hasznosítása egyéb BAT-következtetések hatálya alá tartozó tevékenységeket végző létesítményekben használt nyersanyagok helyettesítésére, ilyenek például a következők:
 - ólom (pl. akkumulátorból származó ólom), cink vagy alumíniumsók közvetlen hasznosítása vagy katalizátorokból származó fémek hasznosítása. Ez a nemvasfém-iparral (NFM) kapcsolatos BAT-következtetések hatálya alá tartozhat;
 - papír feldolgozása újrafeldolgozás céljára. Ez a cellulóz, papír és papírkarton gyártásával (PP) kapcsolatos BAT-következtetések hatálya alá tartozhat;
 - hulladékok felhasználása cementégető kemencék fűtőanyagaként/nyersanyagaként. Ez a cement, a mész és a magnézium-oxid gyártásával (CLM) kapcsolatos BAT-következtetések hatálya alá tartozhat;
- a hulladékok (együtt)égetése, pirolízis és gázosítás. Ez a hulladékégetéssel (WI) kapcsolatos BAT-következtetések vagy a nagy tüzelőberendezésekkel (LCP) kapcsolatos BAT-következtetések hatálya alá tartozhat;
- hulladéklerakók. Ez az 1999/31/EK tanácsi irányelv ⁽¹⁾ hatálya alá tartozik. Az 1999/31/EK irányelv vonatkozik különösen a föld alatti állandó és a hosszú távú (ártalmatlanítás előtt legalább egy évig, hasznosítás előtt legalább három évig tartó) tárolásra;
- szennyezett (pl. kitermeletlen) talaj helyszíni szennyeződésmegszüntetése;
- salak és kazánhamu kezelése. Ez a hulladékégetéssel (WI) kapcsolatos BAT-következtetések és/vagy a nagy tüzelőberendezésekkel (LCP) kapcsolatos BAT-következtetések hatálya alá tartozhat;
- fémhulladék és fémtartalmú anyagok olvasztása. Ez a nemvasfém-iparral (NFM) kapcsolatos BAT-következtetések, a vas- és acélgégyártással (IS) kapcsolatos BAT-következtetések és/vagy a kovácsműhelyekkel és öntödei iparral (SF) kapcsolatos BAT-következtetések hatálya alá tartozhat;
- elhasznált savak és lúgok regenerálása, amennyiben az a vasfémek feldolgozásával kapcsolatos BAT-következtetések hatálya alá tartozik;
- tüzelőanyagok elégetése, amennyiben ez nem hoz létre a hulladékkal közvetlenül érintkező forró gázokat. Ez a nagy tüzelőberendezésekkel (LCP) kapcsolatos BAT-következtetések vagy az (EU) 2015/2193 európai parlamenti és tanácsi irányelv ⁽²⁾ hatálya alá tartozhat.

Egyéb BAT-következtetések és referenciadokumentumok, amelyek az e BAT-következtetések hatálya alá tartozó tevékenységek szempontjából lényegesek lehetnek:

- gazdasági és környezeti elemek közötti kölcsönhatások (ECM);
- tárolásból származó kibocsátás (EFS);
- energiahatékonyság (ENE);
- az ipari kibocsátásokról szóló irányelv hatálya alá tartozó létesítményekből (IED-létesítmények) származó, levegőbe és vízbe történő kibocsátások monitoringja (ROM);
- cement, mész és magnézium-oxid előállítás (CLM);
- közös szennyvíztisztító és hulladékgáz-tisztító/-kezelő rendszerek a vegyipari ágazatban (CWW);
- baromfi vagy sertés intenzív tenyésztése (IRPP).

E BAT-következtetéseket az uniós jogszabályok vonatkozó, például a hulladékgazdálkodási hierarchiáról szóló rendelkezéseinek sérelme nélkül kell alkalmazni.

⁽¹⁾ A Tanács 1999/31/EK irányelve (1999. április 26.) a hulladéklerakókról (HL L 182., 1999.7.16., 1. o.).

⁽²⁾ Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2015/2193 irányelve (2015. november 25.) a közepes tüzelőberendezésekből származó egyes szennyező anyagok levegőbe történő kibocsátásának korlátozásáról (HL L 313., 2015.11.28., 1. o.).

Fogalom meghatározások

E BAT-következtetések alkalmazásában az alábbi **fogalom meghatározásokat** kell alkalmazni:

Használt kifejezés	Fogalom meghatározás
Általános fogalmak	
Írányított kibocsátások	Szennyező anyagok kibocsátása a környezetbe bármilyen vezetéken, csövön, kéményen stb. keresztül. Ide értendők a felülről nyitott biofilterekből eredő kibocsátások is.
Folyamatos mérés	A telephelyen tartósan beszerelt „automatizált mérőrendszerrel” végzett mérések.
Tisztasági nyilatkozat	A hulladék előállítója/birtokosa által kiadott írásbeli dokumentum, amely igazolja, hogy a szóban forgó üres hulladéktároló (pl. hordó, tartály) tisztasága megfelel az átvételi kritériumoknak.
Diffúz kibocsátások	Az elvezetetlen kibocsátások (pl. por, szerves vegyület, szag kibocsátása), amelyek származhatnak „területi” forrásokból (pl. tartályokból) vagy „pontforrásokból” (pl. vezetékek illesztéseiből). Ez magában foglalja a szabadtéri prizmás komposztálásból származó kibocsátást is.
Közvetlen kibocsátás	Kibocsátás fogadó víztestbe a szennyvíz további kezelése nélkül.
Kibocsátási tényezők	A kibocsátás becslése érdekében ismert adatokkal, például az üzemre/folyamatra vonatkozó adatokkal vagy forgalomadatokkal megszorozható számok.
Meglévő üzem	Újnak nem minősülő üzem.
Fáklyázás	Az ipari műveletekből származó hulladékgázok éghető vegyületeinek elégetésére szolgáló, nyílt lánggal végzett magas hőmérsékletű oxidáció. A fáklyázást elsősorban a tűzveszélyes gázok biztonsági okokból való elégetésére vagy nem rutinszerű üzemi feltételek esetén alkalmazzák.
Szállópernye	A tűztérből származó vagy a füstgáz áramában keletkező, és a füstgázzal terjedő részecskék.
Illékony kibocsátások	Pontforrásokból származó diffúz kibocsátások.
Veszélyes hulladék	A 2008/98/EK irányelv 3. cikkének 2. pontjában meghatározott veszélyes hulladék.
Közvetett kibocsátás	Közvetlen kibocsátásnak nem minősülő kibocsátás.
Biológiailag lebomló folyékony hulladék	Biológiai eredetű, viszonylag nagy víztartalmú hulladék (például zsírelválasztók tartalma, szerves iszapok, étkezési hulladék).
Jelentős üzemfejlesztés	Az üzem konstrukciójának vagy technológiájának jelentős változtatása a feldolgozó és/vagy kibocsátáscsökkentő technika vagy technikák és kapcsolódó berendezések jelentős módosításaival vagy cseréjével.
Mechanikai-biológiai hulladékkezelés (MBH)	Vegyes szilárd hulladék kezelése a mechanikai kezelés és a biológiai kezelés, például az aerob és anaerob kezelés együttes alkalmazásával.
Új üzem	A létesítmény területén e BAT-következtetések közzétételét követően létesített üzem, vagy egy üzem e BAT-következtetések közzétételét követően a létesítmény meglévő alapjain történő, teljeskörű cseréje.
Kibocsátott mennyiség	A hulladékkezelő üzemből kikerülő kezelt hulladék.

Használt kifejezés	Fogalommeghatározás
Pasztaszerű hulladék	Nem szabadon folyó iszap.
Rendszeres mérés	Meghatározott időközönként végzett, manuális vagy automatikus módszerekkel történő mérés.
Hasznosítása	A 2008/98/EK irányelv 3. cikkének (15) bekezdésében meghatározott hasznosítás.
Újrafinomítás	Hulladékolaj átalakítása alapolajjá.
Regenerálás	Olyan kezelések és folyamatok, amelyek elsődleges célja, hogy újra alkalmassá tegyék a kezelt anyagokat (például elhasznált aktív szén vagy elhasznált oldószer) az eredetihez hasonló felhasználásra.
Érzékeny terület	Speciális védelmet igénylő terület, például: <ul style="list-style-type: none"> — lakónegyedek; — emberi tevékenységek végzésére használat területek (pl. szomszédos munkahelyek, iskolák, napközik, pihenővezetek, kórházak vagy gondozóintézmények).
Felszíni feltöltés	Folyékony vagy iszapos hulladékok elhelyezése gödrökben, medencékben, derítőtavakban stb.
Fűtőértékkel bíró hulladékok kezelése	Fahulladék, hulladékolaj, műanyag hulladékok, hulladék oldószerek stb. kezelése tüzelőanyag létrehozása céljából vagy fűtőértékük jobb hasznosítása érdekében.
VFC	Illékony fluorozott szénhidrogének: fluorozott (hidro)karbonokat, különösen fluorozott-klórozott szénhidrogéneket (CFC), részlegesen halogénezett klórozott-fluorozott szénhidrogéneket (HCFC) és fluorozott szénhidrogéneket (HFC) tartalmazó illékony szerves vegyületek.
VHC	Illékony szénhidrogének: kizárólag hidrogén- és szénatomokat tartalmazó illékony szerves vegyületek (pl. etán, propán, izobután, ciklopentán).
VOC	Illékony szerves vegyületek a 2010/75/EU irányelv 3. cikkének (45) bekezdésében meghatározottak szerint.
Hulladékbirtokos	A 2008/98/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv ⁽¹⁾ 3. cikkének (6) bekezdésében meghatározott hulladékbirtokos.
Bemenő hulladék	A hulladékkezelő üzembe szállított, kezelendő hulladék.
Vízalapú folyékony hulladék	Vizes folyadékokat, savakat/lúgokat vagy szivattyúzható iszapot tartalmazó, biológiailag lebomló folyékony hulladéknak nem minősülő hulladék (pl. emulziók, elhasznált savak, vizes tengeri hulladék).
Szennyező anyagok/paraméterek	
AOX	A Cl-ként kifejezett szervesen kötött adszorbeálható halogének a szervesen kötött adszorbeálható klórt, brómot és jódot foglalják magukban.
Arzén	Az As-ként kifejezett arzén az összes szervetlen és szerves, oldott vagy részecskékhez kötött arzénvegyületet foglalja magában.
BOI	Biokémiai oxigénigény. A szerves és/vagy szervetlen anyag 5 nap (BOI ₅) vagy 7 nap (BOI ₇) alatt történő biokémiai oxidációjához szükséges oxigénmennyiség.
Kadmium	A Cd-ként kifejezett kadmium az összes szervetlen és szerves, oldott vagy részecskékhez kötött kadmiumvegyületet foglalja magában.

Használt kifejezés	Fogalom meghatározás
CFC	Fluorozott-klórozott szénhidrogének: szén-, klór- és fluoratomokat tartalmazó illékony szerves vegyületek.
Króm	A Cr-ként kifejezett króm az összes szervetlen és szerves, oldott vagy részecskékhez kötött krómvegyületet foglalja magában.
Hat vegyértékű króm	A Cr(VI)-ként kifejezett hat vegyértékű króm magában foglalja az összes olyan krómvegyületet, amelynél a króm +6 oxidációs állapotban van.
KOI	Kémiai oxigénigény. A szerves anyag teljes kémiai oxidációjához (szén-dioxiddá alakulásához) szükséges oxigénmennyiség. A KOI a szerves vegyületek tömegkoncentrációjának mutatójaként szolgál.
Réz	A Cu-ként kifejezett réz az összes szervetlen és szerves, oldott vagy részecskékhez kötött rézvegyületet foglalja magában.
Cianid	A CN-ként kifejezett szabad cianid.
Por	Összes (levegőben) szálló por.
HOI	Szénhidrogén-olajindex. A szénhidrogén-oldószerrel kinyerhető vegyületek összessége (ide értve a hosszú láncú és elágazó, alifás, aliciklikus, aromás vagy alkil-szubsztituált aromás szénhidrogéneket).
HCl	Az összes szervetlen gáznemű klórvegyület HCl-ként kifejezve.
HF	Az összes szervetlen gáznemű fluorvegyület HF-ként kifejezve.
H ₂ S	Hidrogén-szulfid. A karbonil-szulfid és a merkaptánok kivételével.
Ólom	A Pb-ként kifejezett ólom az összes szervetlen és szerves, oldott vagy részecskékhez kötött ólomvegyületet foglalja magában.
Higany	A Hg-ként kifejezett higany az összes szervetlen és szerves, gáznemű, oldott vagy részecskékhez kötött higanyvegyületet foglalja magában.
NH ₃	Ammónia.
Nikkel	Az Ni-ként kifejezett nikkel az összes szervetlen és szerves, oldott vagy részecskékhez kötött nikkelvegyületet foglalja magában.
Szagkoncentráció	Az EN 13725 szabvány szerint normál körülmények között dinamikus olfaktometriával mért európai szagegység (ou _e) egy köbméter levegőben.
PCB	Poliklórozott bifenil.
Dioxin jellegű PCB-k	A 199/2006/EK bizottsági rendeletben (?) felsorolt poliklórozott bifenilek.
PCDD/F	Poliklórozott dibenzo- <i>p</i> -dioxinok/-furánok.
PFOA	Perfluor-oktánsav.
PFOS	Perfluoroktán-szulfonsav.
Fenolindex	A fenolvegyületek EN ISO 14402 szabvány szerint mért és fenolkoncentrációként kifejezett összessége.

Használt kifejezés	Fogalommeghatározás
TOC	A teljes szervesszén-tartalom C-ként kifejezve (vízben), amely magában foglal minden szerves vegyületet.
Összes N	Az N-ként kifejezett összes nitrogén a szabad ammóniát és ammóniumot (NH ₄ -N), a nitriteket (NO ₂ -N), a nitrátokat (NO ₃ -N) és a szervesen kötött nitrogént foglalja magában.
Összes P	A P-ként kifejezett összes foszfor az összes szervetlen és szerves, oldott vagy részecskékhez kötött foszforvegyületet foglalja magában.
TSS	Összes lebegő szilárd részecske. Az összes (vízben) lebegő szilárd részecske tömegkoncentrációja üvegszálás szűrőkkel végzett szűréssel és gravimetriás módszerrel mérve.
TVOC	Az összes illékony szerves vegyület C-ként kifejezve (a levegőben).
Cink	A Zn-ként kifejezett cink az összes szervetlen és szerves, oldott vagy részecskékhez kötött cinkvegyületet foglalja magában.

(¹) Az Európai Parlament és a Tanács 2008/98/EK irányelve (2008. november 19.) a hulladékokról és egyes irányelvek hatályon kívül helyezéséről (HL L 312., 2008.11.22., 3. o.).

(²) A Bizottság 199/2006/EK rendelete (2006. február 3.) az élelmiszerekben előforduló egyes szennyező anyagok legmagasabb értékének meghatározásáról szóló 466/2001/EK rendeletnek a dioxinok és a dioxinjellegű PCB-k tekintetében történő módosításáról (HL L 32. 2006.2.4., 34. o.)

E BAT-következtetések alkalmazásában az alábbi **betűszavakat** kell alkalmazni:

Betűszó	Meghatározás
EMS	Környezetközpontú irányítási rendszer
EoLV	A 2000/53/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv (¹) 2. cikkének (2) bekezdésében meghatározott elhasználdott jármű
HEPA	Nagy hatásfokú részecskeszűrő
IBC	Köztes ömlesztettáru-tartály
LDAR	Szivárgásészlelés és -javítás
LEV	Helyi elszívó szellőzőrendszer
POP	A 850/2004/EK európai parlamenti és tanácsi rendeletben (²) meghatározott tartósan megmaradó szerves szennyező anyag.
WEEE	A 2012/19/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv (³) 3. cikkének (1) bekezdésében meghatározott elektromos és elektronikus berendezések hulladékai.

(¹) Az Európai Parlament és a Tanács 2000/53/EK irányelve (2000. szeptember 18.) az elhasználdott járművekről (HL L 269., 2000.10.21., 34. o.).

(²) Az Európai Parlament és a Tanács 850/2004/EK rendelete (2004. április 29.) a környezetben tartósan megmaradó szerves szennyező anyagokról és a 79/117/EGK irányelv módosításáról (HL L 158., 2004.4.30., 7. o.)

(³) Elem mentése Az Európai Parlament és a Tanács 2012/19/EU irányelve (2012. július 4.) az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól (HL L 197., 2012.7.24., 38. o.)

ÁLTALÁNOS SZEMPONTOK

Elérhető legjobb technikák

Az e BAT-következtetésekben felsorolt és bemutatott technikák nem előíró jellegűek és nem teljeskörűek. Más olyan technikák is alkalmazhatók, amelyek garantálják a környezetvédelem legalább azonos szintjét.

Eltérő rendelkezés hiányában a BAT-következtetések általánosan érvényesek.

Az elérhető legjobb technikához kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek) a levegőbe történő kibocsátásokra vonatkozóan

Eltérő rendelkezés hiányában az e BAT-következtetésekben szereplő, a levegőbe jutó kibocsátások tekintetében elérhető legjobb technikához kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek) koncentrációszintekre (a kibocsátott anyagok egységnyi térfogatú hulladékgázhoz viszonyított tömegeként) értendők, normál körülmények között, azaz 273,15 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású száraz gáz esetében mérve, oxigéntartalomra vonatkozó korrekció nélkül, és $\mu\text{g}/\text{Nm}^{(1)}$ vagy mg/Nm^3 mértékegységben kifejezve.

A légköri kibocsátások BAT-AEL-értékeihez kapcsolódó átlagolási időszakok vonatkozásában az alábbi **fogalm meghatározások** alkalmazandók.

Mérés típusa	Átlagolási időszak	Meghatározás
Folyamatos	Napi átlag	Egynapos időszakban mért átlagérték, érvényes óránkénti vagy félóránkénti átlagok alapján számítva.
Időszakos	A mintavételi időszakban mért átlagérték	Három egymást követő, egyenként legalább 30 percen át tartó mérés átlagértéke ⁽¹⁾ .

⁽¹⁾ Minden olyan paraméter esetében, amelynél a 30 percig tartó mérés a mintavétellel vagy az elemzéssel összefüggő korlátozások miatt nem megfelelő, a célnak jobban megfelelő mérési időszak alkalmazható (pl. a szagkoncentráció esetében). PCDD/F vagy dioxin jellegű PCB-k esetében 6-8 órás mintavételi időszakot kell alkalmazni.

Folyamatos mérés alkalmazásakor a BAT-AEL-ek napi átlagértékeként is kifejezhetők.

Az elérhető legjobb technikához kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek) a vízbe történő kibocsátásokra vonatkozóan

Eltérő rendelkezés hiányában az e BAT-következtetésekben szereplő, a vízbe jutó kibocsátások tekintetében elérhető legjobb technikához kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek) $\mu\text{g}/\text{l}$ -ben vagy mg/l -ben (a kibocsátott anyag egységnyi térfogatú vízhez viszonyított tömegeként) kifejezett koncentrációra értendők.

Eltérő rendelkezés hiányában a BAT-AEL-ekhez kapcsolódó átlagolási időszakok az alábbi két eset egyikére vonatkoznak:

- folyamatos kibocsátás esetén a napi átlagokra, azaz 24 órás térfogatáram-arányos egyesített mintákra;
- tételenkénti kibocsátás esetén a kibocsátás időtartamára számított átlagértékekre, amelyeket vagy térfogatáram-arányos egyesített minták alapján, vagy – megfelelően összekevert, homogén szennyvíz esetében – a kibocsátás előtt vett pontminta alapján határoznak meg.

Időarányos egyesített minták alkalmazhatók, feltéve, hogy igazolható a térfogatáram megfelelő stabilitása.

A vízbe történő kibocsátásokkal kapcsolatos BAT-AEL-ek azon a ponton alkalmazandók, ahol a kibocsátás a létesítményből kilép.

Kibocsátáscsökkentési hatékonyság

Az e BAT-következtetésekben meghatározott átlagos kibocsátáscsökkentési hatékonyság kiszámítása (lásd a 6.1. táblázatot) a kémiai oxigénigény (KOI) és a teljes szerveszén-tartalom (TOC) tekintetében nem foglalja magában az ömlesztett szervesanyag-tartalom és a vízalapú folyékony hulladék elválasztását célzó kezdeti kezelési lépéseket, például az evaporatív kondenzációs eljárást, az emulziók destabilizálását vagy a fázisválasztást.

1. ÁLTALÁNOS BAT-KÖVETKEZTETÉSEK

1.1. Átfogó környezeti teljesítmény

BAT 1. Az átfogó környezeti teljesítmény javítása érdekében alkalmazandó BAT olyan környezetközpontú irányítási rendszer (EMS) bevezetését és követését jelenti, amely az összes alábbi szempontot magában foglalja:

- I. vezetői elkötelezettség, felsővezetői szinten is;
- II. olyan környezetvédelmi politika meghatározása a vezetőség részéről, amely a létesítmény környezeti teljesítményének folyamatos fejlesztését is magában foglalja;

⁽¹⁾ Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2015/2193 irányelve (2015. november 25.) a közepes tüzelőberendezésekből származó egyes szennyező anyagok levegőbe történő kibocsátásának korlátozásáról (HL L 313., 2015.11.28., 1. o.).

- III. a szükséges eljárások, célkitűzések és célok tervezése és megvalósítása a pénzügyi tervezéssel és beruházással összhangban;
- IV. az eljárások megvalósítása, különös figyelmet fordítva az alábbiakra:
 - a) felépítés és felelősség,
 - b) toborzás, képzés, tudatosság és kompetencia,
 - c) kommunikáció,
 - d) alkalmazottak bevonása,
 - e) dokumentálás,
 - f) hatékony folyamatirányítás,
 - g) karbantartási programok,
 - h) készség és reagálás vészhelyzet esetén,
 - i) a környezetvédelmi jogszabályoknak való megfelelés biztosítása;
- V. a teljesítmény ellenőrzése és korrekciós intézkedések megtétele, különös tekintettel a következőkre:
 - a) monitoring és mérés (lásd még az ipari kibocsátásokról szóló irányelv hatálya alá tartozó (IED) létesítményekből származó, levegőbe és vízbe történő kibocsátások monitoringjáról szóló, JRC által készített referencijelentést, ROM),
 - b) korrekciós és megelőző intézkedés,
 - c) nyilvántartás vezetése,
 - d) (amennyiben megvalósítható) független, belső vagy külső auditálás annak érdekében, hogy meghatározzák, vajon a környezetközpontú irányítási rendszer megfelel-e a tervezett intézkedéseknek, valamint hogy megfelelően vezették-e be és tartják-e fenn azt;
- VI. az EMS-nek és folyamatos alkalmasságának, megfelelőségének és hatékonyságának felülvizsgálata a felső vezetés részéről;
- VII. a tisztább technológiák fejlődésének követése;
- VIII. egy új üzem tervezési fázisában, valamint az üzem teljes élettartama során az üzem jövőbeli végső üzemen kívül helyezéséből származó környezeti hatások figyelembevétele;
- IX. ágazati referenciaértékelés rendszeres alkalmazása;
- X. hulladékáram-kezelés (lásd: BAT 2);
- XI. a szennyvízre és a hulladékgázra vonatkozó nyilvántartás (lásd: BAT 3);
- XII. maradékanyag-kezelési terv (ismertetését lásd a 6.5. szakaszban);
- XIII. balesetkezelési terv (ismertetését lásd a 6.5. szakaszban);
- XIV. bűzszennyezés elleni intézkedési terv (lásd: BAT 12);
- XV. zaj- és rezgésvédelmi intézkedési terv (lásd: BAT 17).

Alkalmazhatóság

A környezetközpontú irányítási rendszer alkalmazási köre (pl. részletessége) és jellege (pl. hogy szabványosított-e, vagy sem) általában a létesítmény jellegével, méretével és összetettségével, valamint a feldolgozott hulladékok típusa és mennyisége által is befolyásolt lehetséges környezeti hatásainak körével függ össze.

BAT 2. Az üzem átfogó környezeti teljesítményének javítása érdekében alkalmazható BAT az összes alábbi technika alkalmazását jelenti.

	Technika	Leírás
a.	A hulladék paramétereinek jellemzésére és előzetes elfogadására irányuló eljárások kidolgozása és végrehajtása	Ezen eljárások célja, hogy még a hulladék üzembe történő beérkezése előtt biztosítsák az adott hulladék kezelésére szolgáló műveletek műszaki (és jogi) alkalmasságát. Magukban foglalják a bemenő hulladéokra vonatkozó információk összegyűjtését, valamint adott esetben akár a hulladék összetételének mintavétellel és paramétermeghatározással történő megállapítását. A hulladék kockázatalapú előzetes elfogadási eljárása során mérlegelik többek között a hulladék veszélyességét, a folyamatbiztonságot érintő kockázatait, a munkahelyi biztonsággal kapcsolatos és környezeti hatásokat, valamint a korábbi hulladékbirtokos(ok) által rendelkezésre bocsátott információkat.
b.	Hulladékátvételi eljárások kidolgozása és végrehajtása	Az átvételi eljárások célja a hulladék előzetes elfogadási szakaszban megállapított paramétereinek igazolása. Meghatározzák a hulladék üzembe történő beérkezésekor ellenőrizendő tényezőket, valamint a hulladék átvételére és visszautasítására vonatkozó kritériumokat. Az eljárások kiterjedhetnek a hulladék mintavételezésére, vizsgálatára és elemzésére is. A hulladék kockázatalapú átvételi eljárása során mérlegelik többek között a hulladék veszélyességét, a folyamatbiztonságot érintő kockázatait, a munkahelyi biztonsággal kapcsolatos és környezeti hatásokat, valamint a korábbi hulladékbirtokos(ok) által rendelkezésre bocsátott információkat.
c.	A hulladék nyomonkövetési és nyilvántartási rendszerének kidolgozása és megvalósítása	A hulladék nyomonkövetési és nyilvántartási rendszere az üzemben található hulladék helyének és mennyiségének nyomon követésére szolgál. Megtalálható benne a hulladék előzetes elfogadási eljárása során keletkezett minden információ (pl. a hulladék az üzembe történő beérkezésének időpontja, egyedi azonosító száma, a korábbi hulladékbirtokos(ok) adatai, az előzetes elfogadási és átvételi elemzések eredményei, a telephelyen lévő hulladék, többek között minden veszélyes hulladék tervezett kezelési útvonala, jellege és mennyisége), valamint az átvétel, tárolás, kezelés és/vagy a telephelyről való elszállítás során keletkezett minden információ. A hulladék kockázatalapú nyomonkövetési rendszerének keretében mérlegelik többek között a hulladék veszélyességét, a folyamatbiztonságot érintő kockázatait, a munkahelyi biztonsággal kapcsolatos és környezeti hatásokat, valamint a korábbi hulladékbirtokos(ok) által rendelkezésre bocsátott információkat.
d.	A kimeneti teljesítmény minőségirányítási rendszerének kidolgozása és megvalósítása	A kimeneti teljesítmény minőségirányítási rendszerének kidolgozását és megvalósítását magában foglaló, meglévő EN-szabványokra is épülő technikát annak garantálására alkalmazzák, hogy a hulladékkezelés eredménye összhangban legyen a várakozásokkal. Ez az irányítási rendszer a hulladékkezelési teljesítmény ellenőrzését és optimalizálását is lehetővé teszi, és e célból magában foglalhatja a szóban forgó anyagok összetevőinek anyagáram-elemzését a hulladékkezelési folyamat egészén keresztül. A kockázatalapú anyagáram-elemzés során mérlegelik többek között a hulladék veszélyességét, a folyamatbiztonságot érintő kockázatait, a munkahelyi biztonsággal kapcsolatos és környezeti hatásokat, valamint a korábbi hulladékbirtokos(ok) által rendelkezésre bocsátott információkat.
e.	A hulladékok szétválogatása	A hulladékokat tulajdonságaik szerint szétválogatják, így a tárolás és a kezelés könnyebbé, valamint környezetvédelmi szempontból biztonságosabbá válik. A hulladékok szétválogatása fizikai elkülönítésen, valamint a hulladék tárolási idejére és helyére vonatkozó információk azonosítását szolgáló eljárásokon alapul.

	Technika	Leírás
f.	A hulladékok kompatibilitásának biztosítása keverés, elegyítés előtt.	A kompatibilitás biztosításához különféle ellenőrzéseket és vizsgálatokat kell végrehajtani a keverés, elegyítés vagy más kezelési művelet során esetlegesen végbemenő nemkívánatos és/vagy potenciálisan veszélyes vegyi reakciók (pl. polimerizáció, gázfejlődés, exoterm reakció, bomlás, kristályképződés, kiválás) meghatározása érdekében. A kockázatalapú kompatibilitási vizsgálatok során mérlegelik többek között a hulladék veszélyességét, a folyamatbiztonságot érintő kockázatait, a munkahelyi biztonsággal kapcsolatos és környezeti hatásokat, valamint a korábbi hulladékbirtokos(ok) által rendelkezésre bocsátott információkat.
g.	A beérkező szilárd hulladék szétválogatása	A beérkező szilárd hulladék szétválogatásának ⁽¹⁾ célja, hogy a nemkívánatos anyagok ne kerülhessenek be a hulladékkezelés következő szakaszába. Magában foglalhatja az alábbiakat: <ul style="list-style-type: none"> — manuális elkülönítés vizuális vizsgálat alapján; — vasfémek, nemvasfémek vagy minden fémanyag elkülönítése; — optikai szétválasztás, pl. közeli infravörös spektroszkópiát vagy röntgensugarat alkalmazó módszerekkel; — sűrűségkülönbségen alapuló szétválasztás, pl. szétválasztás légáramban, üleptető tartályokban, rázóasztalokkal; — méret szerinti szétválasztás rostálással/szítálással.

⁽¹⁾ A szétválasztási technikák bemutatása a 6.4. szakaszban olvasható.

BAT 3. A vízbe és levegőbe történő kibocsátások csökkentésének elősegítése érdekében alkalmazandó BAT a szennyvíz- és hulladékgázáramok kimutatásának létrehozását és vezetését jelenti, amelyet a környezetközpontú irányítási rendszer keretében kell megvalósítani (lásd: BAT 1), és amely a következő elemeket foglalja magában:

- i. a kezelendő hulladék jellemzőire és a hulladékkezelési folyamatokra vonatkozó információk, többek között:
 - a) a kibocsátások eredetét bemutató egyszerűsített folyamatábrák;
 - b) a folyamatintegrált technikák és a forrásnál történő szennyvíz-/hulladékgáz-tisztítás leírása, a technikák és eljárások teljesítményét is beleértve;
- ii. a szennyvízáramok jellemzőinek bemutatása, kitérve például a következőkre:
 - a) az áram átlagos értékei és változásai, pH-érték, hőmérséklet és vezetőképesség;
 - b) a releváns szennyező anyagok (pl. KOI/TOC, nitrogénvegyületek, foszfor, fémek, elsődleges anyagok/mikroszennyezők) átlagos koncentrációja, terhelési értékei és ezek változásai;
 - c) a biológiai eltávolíthatóságra vonatkozó adatok (pl. BOI, BOI/KOI arány, Zahn–Wellens-vizsgálat, biológiai gátlási potenciál [pl. eleveniszap gátlása]) (lásd: BAT 52);
- iii. a hulladékgázáramok jellemzőinek bemutatása, kitérve például a következőkre:
 - a) az áram átlagos értékei és változásai, valamint hőmérséklete;
 - b) a releváns szennyező anyagok (pl. szerves vegyületek, tartósan megmaradó szerves szennyező anyagok, ideértve a PCB-eket) átlagos koncentrációja, terhelési értékei és ezek változásai;
 - c) gyúlékonyság, alsó és felső robbanási határértékek, reakcióképesség;
 - d) olyan egyéb anyagok jelenléte, amelyek befolyásolhatják a hulladékgáz-tisztító rendszert vagy az üzembiztonságot (pl. oxigén, nitrogén, vízgőz, por).

Alkalmazhatóság

A kimutatás alkalmazási köre (pl. részletessége) és jellege általában a létesítmény jellegével, méretével és összetettségével, valamint a feldolgozott hulladékok típusa és mennyisége által is befolyásolt lehetséges környezeti hatásainak körével függ össze.

BAT 4. A hulladék tárolásához kapcsolódó környezeti kockázat csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák alkalmazását jelenti.

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
a. Optimális tárolási helyszín	Ilyen technikák lehetnek a következők: <ul style="list-style-type: none"> — a tárolóhelyet a műszakilag és gazdaságilag megvalósítható legnagyobb távolságban alakítják ki érzékeny területektől, vízfolyásoktól stb.; — a tárolás helyének meghatározásakor arra törekednek, hogy kiküszöböljék vagy minimálisra csökkentsék a hulladék üzemben belüli szükségtelen mozgását (pl. a hulladék kétszeri vagy többszöri mozgását vagy szükségtelenül nagy távolságra történő szállítását). 	Új üzemek esetében általánosan alkalmazható.
b. Megfelelő tárolási kapacitás	A hulladék felhalmozódásának megakadályozását célzó intézkedések, például: <ul style="list-style-type: none"> — a maximális hulladéktárolási kapacitás pontos meghatározása a hulladék jellemzőit (például tűzveszélyességét), valamint a kezelési kapacitást figyelembe véve, és a maximális tárolási kapacitás betartása; — a tárolt hulladék mennyiségének rendszeres ellenőrzése a maximálisan megengedett tárolási kapacitáshoz viszonyítva; — a hulladék maximális tartózkodási idejének pontos meghatározása. 	
c. A tárolóhelyek biztonságos üzemeltetése	Ilyen intézkedések lehetnek a következők: <ul style="list-style-type: none"> — a hulladék berakodásához, kirakodásához és tárolásához használt berendezések pontos dokumentálása és jelölése; — a hőre, fényre, levegőre, vízre stb. érzékeny hulladékok védelme az adott környezeti feltételektől; — a célnak megfelelő tartályok és hordók használata, amelyek tárolása biztonságos módon történik. 	Általánosan alkalmazható.
d. A csomagolt veszélyes hulladék elkülönített tárolása és kezelése	Adott esetben a csomagolt veszélyes hulladék külön kijelölt helyen történő tárolása és kezelése.	

BAT 5. A hulladék kezeléséhez és szállításához kapcsolódó környezeti kockázat csökkentése érdekében alkalmazandó BAT a kezelési és szállítási eljárások kidolgozását és végrehajtását jelenti.

Leírás

A kezelési és szállítási eljárások azt hivatottak garantálni, hogy a hulladékokat biztonságosan kezelik és szállítják a tárolás vagy kezelés helyére. A fentiek a következő elemekre terjednek ki:

- a hulladék kezelését és szállítását hozzáértő személyzet végzi;
- a hulladék kezelését és szállítását megfelelően dokumentálják, értékelik a teljesítés előtt, és ellenőrzik a teljesítés után;

- intézkedéseket vezetnek be a véletlen kiömlés megelőzésére, észlelésére és a kárenyhítésre;
- hulladékok keverésekor vagy elegyítésekor üzemi és tervezési óvintézkedéseket tesznek (pl. porlékony/porszerű hulladékok felporszívózása).

A kockázatalapú kezelési és szállítási eljárások során mérlegelik többek között a balesetek és káresemények előfordulásának valószínűségét és környezeti hatásait.

1.2. Ellenőrzés

BAT 6. A szennyvízárámok kimutatásában meghatározott vízbe történő kibocsátások (lásd: BAT 3) vonatkozásában alkalmazandó BAT a folyamat főbb paramétereinek (pl. szennyvízárám, pH-érték, hőmérséklet, vezetőképesség, BOI) a kulcsfontosságú helyeken (pl. az előkezelés bemeneti és/vagy kimeneti pontján, az utolsó kezelés belépési helyén, valamint azon a ponton, ahol a kibocsátás elhagyja a létesítményt) történő ellenőrzését jelenti.

BAT 7. Az elérhető legjobb technika a vízbe történő kibocsátások EN-szabványoknak megfelelő ellenőrzése legalább az alábbi gyakorisággal. Amennyiben nem áll rendelkezésre EN-szabvány, az elérhető legjobb technika olyan ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok alkalmazása, amelyek tudományos szempontból ezzel egyenértékű minőségben tudják biztosítani az adatszolgáltatást.

Anyag/paraméter	Szabvány(ok)	Hulladékkezelési folyamat	Az ellenőrzés minimális gyakorisága ⁽¹⁾ ⁽²⁾	Az alábbiakhoz kapcsolódó ellenőrzés
Adszorbeálható szervesen kötött halogének (AOX) ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	EN ISO 9562	Vízalapú folyékony hulladék kezelése	Naponta egyszer	BAT 20
Benzol, toluol, etil-benzol, xilol (BTEX) ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	EN ISO 15680	Vízalapú folyékony hulladék kezelése	Havonta egyszer	
Kémiai oxigénigény (KOI) ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾	Nem áll rendelkezésre EN-szabvány	Minden hulladékkezelés, a vízalapú folyékony hulladékok kezelésének kivételével	Havonta egyszer	
		Vízalapú folyékony hulladék kezelése	Naponta egyszer	
Szabad cianid (CN ⁻) ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	Többféle EN-szabvány áll rendelkezésre (pl. EN ISO 14403-1 és -2)	Vízalapú folyékony hulladék kezelése	Naponta egyszer	
Szénhidrogén-olajindex (HOI) ⁽⁴⁾	EN ISO 9377-2	Fémhulladék aprítóberendezésekkel történő mechanikai kezelése	Havonta egyszer	
		Elektromos és elektronikus berendezések illékony fluorozott szénhidrogéneket (VFC-k) és/vagy illékony szénhidrogéneket (VHC-k) tartalmazó hulladékainak kezelése		
		Hulladékolaj újrafinomítása		
		Fűtőértékkel bíró hulladékok fizikai-kémiai kezelése		
		Kitermelt szennyezett talaj vizes mosása	Naponta egyszer	
Vízalapú folyékony hulladék kezelése				

Anyag/paraméter	Szabvány(ok)	Hulladékkezelési folyamat	Az ellenőrzés minimális gyakorisága ⁽¹⁾ ⁽²⁾	Az alábbiakhoz kapcsolódó ellenőrzés
Arzén (As), kadmium (Cd), króm (Cr), réz (Cu), nikkel (Ni), ólom (Pb), cink (Zn) ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	Különböző EN-szabványok állnak rendelkezésre (például EN ISO 11885, EN ISO 17294-2, EN ISO 15586)	Fémhulladék aprítóberendezésekkel történő mechanikai kezelése	Havonta egyszer	
		Elektromos és elektronikus berendezések illékony fluorozott szénhidrogéneket (VFC-k) és/vagy illékony szénhidrogéneket (VHC-k) tartalmazó hulladékainak kezelése		
		Hulladék mechanikai-biológiai kezelése		
		Hulladékolaj újrafinomítása		
		Fűtőértékkel bíró hulladékok fizikai-kémiai kezelése		
		Szilárd és/vagy pasztaszerű hulladék fizikai-kémiai kezelése		
		Elhasznált oldószerek regenerálása		
		Kitermelt szennyezett talaj vizes mosása		
		Vízalapú folyékony hulladék kezelése	Naponta egyszer	
Mangán (Mn) ⁽³⁾ ⁽⁴⁾		Vízalapú folyékony hulladék kezelése	Naponta egyszer	
Hat vegyértékű króm (Cr(VI)) ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	Többféle EN-szabvány áll rendelkezésre (pl. EN ISO 10304-3, EN ISO 23913)	Vízalapú folyékony hulladék kezelése	Naponta egyszer	
Higany (Hg) ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	Többféle EN-szabvány áll rendelkezésre (pl. EN ISO 17852, EN ISO 12846)	Fémhulladék aprítóberendezésekkel történő mechanikai kezelése	Havonta egyszer	
		Elektromos és elektronikus berendezések illékony fluorozott szénhidrogéneket (VFC-k) és/vagy illékony szénhidrogéneket (VHC-k) tartalmazó hulladékainak kezelése		
		Hulladék mechanikai-biológiai kezelése		
		Hulladékolaj újrafinomítása		
		Fűtőértékkel bíró hulladékok fizikai-kémiai kezelése		
		Szilárd és/vagy pasztaszerű hulladék fizikai-kémiai kezelése		
		Elhasznált oldószerek regenerálása		
		Kitermelt szennyezett talaj vizes mosása		
		Vízalapú folyékony hulladék kezelése	Naponta egyszer	

Anyag/paraméter	Szabvány(ok)	Hulladékkezelési folyamat	Az ellenőrzés minimális gyakorisága ⁽¹⁾ ⁽²⁾	Az alábbiakhoz kapcsolódó ellenőrzés
Perfluor-oktánsav ⁽³⁾	Nem áll rendelkezésre EN-szabvány	Minden hulladékkezelés	Hathavonta egyszer	
Perfluoroktán-szulfonsav ⁽³⁾				
Fenolindex ⁽⁶⁾	EN ISO 14402	Hulladékolaj újrafinomítása	Havonta egyszer	
		Fűtőértékkel bíró hulladékok fizikai-kémiai kezelése		
		Vízalapú folyékony hulladék kezelése	Naponta egyszer	
Összes nitrogén (összes N) ⁽⁶⁾	EN 12260, EN ISO 11905-1	Hulladék biológiai kezelése	Havonta egyszer	
		Hulladékolaj újrafinomítása		
		Vízalapú folyékony hulladék kezelése	Naponta egyszer	
Teljes szervesszén-tartalom (TOC) ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾	EN 1484	Minden hulladékkezelés, a vízalapú folyékony hulladékok kezelésének kivételével	Havonta egyszer	
		Vízalapú folyékony hulladék kezelése	Naponta egyszer	
Összes foszfor (összes P) ⁽⁶⁾	Különböző EN-szabványok állnak rendelkezésre (pl. EN ISO 15681-1 és -2, EN ISO 6878, EN ISO 11885)	Hulladék biológiai kezelése	Havonta egyszer	
		Vízalapú folyékony hulladék kezelése	Naponta egyszer	
Összes lebegő szilárd részecske (TSS) ⁽⁶⁾	EN 872	Minden hulladékkezelés, a vízalapú folyékony hulladékok kezelésének kivételével	Havonta egyszer	
		Vízalapú folyékony hulladék kezelése	Naponta egyszer	

⁽¹⁾ Az ellenőrzés gyakoriságát csökkenteni lehet, ha a kibocsátási szintek bizonyítottan elég stabilak.

⁽²⁾ Amennyiben a tételenkénti kibocsátás gyakorisága nem éri el az ellenőrzés minimális gyakoriságát, az ellenőrzést tételenként egyszer hajtják végre.

⁽³⁾ Az ellenőrzést csak akkor végzik el, ha a szóban forgó anyagot a BAT 3-nál említett szennyvízkimutató lényegesként tartja számon.

⁽⁴⁾ Amennyiben a fogadó víztestbe követett kibocsátás történik, az ellenőrzés gyakorisága akkor csökkenthető, ha a folyamatban később található szennyvízkezelő üzem csökkenti az adott szennyező anyag mennyiségét.

⁽⁵⁾ Vagy a teljes szervesszén-tartalom (TOC), vagy a kémiai oxigénigény (KOI) ellenőrzése történik. Az előnyben részesített megoldás a TOC ellenőrzése, mert ennek során nincs szükség rendkívül mérgező vegyületek alkalmazására.

⁽⁶⁾ Ellenőrzés csak akkor történik, ha a fogadó víztestbe közvetlen kibocsátás történik.

BAT 8. Az elérhető legjobb technika a levegőbe történő irányított kibocsátások EN-szabványoknak megfelelő ellenőrzése legalább az alábbi gyakorisággal. Amennyiben nem áll rendelkezésre EN-szabvány, az elérhető legjobb technika olyan ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok alkalmazása, amelyek tudományos szempontból ezzel egyenértékű minőségben tudják biztosítani az adatszolgáltatást.

Anyag/Paraméter	Szabvány(ok)	Hulladékkezelési folyamat	Az ellenőrzés minimális gyakorisága ⁽¹⁾	Az alábbiakhoz kapcsolódó ellenőrzés
Brómozott égésgátlók ⁽²⁾	Nem áll rendelkezésre EN-szabvány	Fémhulladék aprítóberendezésekkel történő mechanikai kezelése	Évente egyszer	BAT 25

Anyag/Paraméter	Szabvány(ok)	Hulladékkezelési folyamat	Az ellenőrzés minimális gyakorisága ⁽¹⁾	Az alábbiakhoz kapcsolódó ellenőrzés
Fluorozott-klórozott szénhidrogének (CFC-k)	Nem áll rendelkezésre EN-szabvány	Elektromos és elektronikus berendezések illékony fluorozott szénhidrogéneket (VFC-k) és/vagy illékony szénhidrogéneket (VHC-k) tartalmazó hulladékainak kezelése	Hathavonta egyszer	BAT 29
Dioxin jellegű PCB-k	EN 1948-1, -2 és -4 ⁽²⁾	Fémhulladék aprítóberendezésekkel történő mechanikai kezelése ⁽²⁾	Évente egyszer	BAT 25
		PCB-eket tartalmazó berendezések szennyeződésmesztése	Háromhavonta egyszer	BAT 51
Por	EN 13284-1	Hulladék mechanikai kezelése	Hathavonta egyszer	BAT 25
		Hulladék mechanikai-biológiai kezelése		BAT 34
		Szilárd és/vagy pasztaszerű hulladék fizikai-kémiai kezelése		BAT 41
		Elhasznált aktív szén, hulladék katalizátorok és kitermelt szennyezett talaj hőkezelése		BAT 49
		Kitermelt szennyezett talaj vizes mosása		BAT 50
HCl	EN 1911	Elhasznált aktív szén, hulladék katalizátorok és kitermelt szennyezett talaj hőkezelése ⁽²⁾	Hathavonta egyszer	BAT 49
		Vízalapú folyékony hulladék kezelése ⁽²⁾		BAT 53
HF	Nem áll rendelkezésre EN-szabvány	Elhasznált aktív szén, hulladék katalizátorok és kitermelt szennyezett talaj hőkezelése ⁽²⁾	Hathavonta egyszer	BAT 49
Hg	EN 13211	Elektromos és elektronikus berendezések higanyt tartalmazó hulladékainak kezelése	Háromhavonta egyszer	BAT 32
H ₂ S	Nem áll rendelkezésre EN-szabvány	Hulladék biológiai kezelése ⁽⁴⁾	Hathavonta egyszer	BAT 34
Fémek és félfémek a higany kivételével (pl. As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Tl, V) ⁽²⁾	EN 14385	Fémhulladék aprítóberendezésekkel történő mechanikai kezelése	Évente egyszer	BAT 25
NH ₃	Nem áll rendelkezésre EN-szabvány	Hulladék biológiai kezelése ⁽⁴⁾	Hathavonta egyszer	BAT 34
		Szilárd és/vagy pasztaszerű hulladék fizikai-kémiai kezelése ⁽²⁾	Hathavonta egyszer	BAT 41
		Vízalapú folyékony hulladék kezelése ⁽²⁾		BAT 53

Anyag/Paraméter	Szabvány(ok)	Hulladékkezelési folyamat	Az ellenőrzés minimális gyakorisága ⁽¹⁾	Az alábbiakhoz kapcsolódó ellenőrzés
Szagkoncentráció	EN 13725	Hulladék biológiai kezelése ⁽⁵⁾	Hathavonta egyszer	BAT 34
Poliklórozott dibenzo-p-dioxinok/-furánok (PCDD/F) ⁽²⁾	EN 1948-1, -2 és -3 ⁽³⁾	Fémhulladék aprítóberendezésekkel történő mechanikai kezelése	Évente egyszer	BAT 25
Összes illékony szerves vegyület (TVOC)	EN 12619	Fémhulladék aprítóberendezésekkel történő mechanikai kezelése	Hathavonta egyszer	BAT 25
		Elektromos és elektronikus berendezések illékony fluorozott szénhidrogéneket (VFC-k) és/vagy illékony szénhidrogéneket (VHC-k) tartalmazó hulladékainak kezelése	Hathavonta egyszer	BAT 29
		Fűtőértékkel bíró hulladékok mechanikai kezelése ⁽²⁾	Hathavonta egyszer	BAT 31
		Hulladék mechanikai-biológiai kezelése	Hathavonta egyszer	BAT 34
		Szilárd és/vagy pasztaszerű hulladék fizikai-kémiai kezelése ⁽²⁾	Hathavonta egyszer	BAT 41
		Hulladékolaj újrafinomítása		BAT 44
		Fűtőértékkel bíró hulladékok fizikai-kémiai kezelése		BAT 45
		Elhasznált oldószerek regenerálása		BAT 47
		Elhasznált aktív szén, hulladék katalizátorok és kitermelt szennyezett talaj hőkezelése		BAT 49
		Kitermelt szennyezett talaj vizes mosása		BAT 50
Vízalapú folyékony hulladék kezelése ⁽²⁾	BAT 53			
PCB-eket tartalmazó berendezések szennyeződésmosása ⁽⁶⁾	Háromhavonta egyszer	BAT 51		

⁽¹⁾ Az ellenőrzés gyakoriságát csökkenteni lehet, ha a kibocsátási szintek bizonyítottan elég stabilak.

⁽²⁾ Az ellenőrzést csak akkor végzik el, ha a szóban forgó anyagot a BAT 3-nál említett hulladékgázáram-kimutatás lényegesen tartja számon.

⁽³⁾ A mintavétel a CEN/TS 1948-5 szerint is végrehajtható az EN 1948-1 szabvány helyett.

⁽⁴⁾ Szagkoncentráció-ellenőrzéssel is helyettesíthető.

⁽⁵⁾ A szagkoncentráció ellenőrzése kiváltható az NH₃ és a H₂S ellenőrzésével.

⁽⁶⁾ Ellenőrzésre csak akkor van szükség, ha a szennyezett berendezések tisztítására oldószert használnak.

BAT 9. Az elérhető legjobb technika a szerves vegyületek elhasznált oldószerek regenerálásakor a levegőbe történő diffúz kibocsátásainak, a tartósan megmaradó szerves szennyező anyagokat tartalmazó berendezések oldószerekkel történő szennyeződésmegsejtésének, valamint az oldószerek fűtőértékük hasznosításának céljával történő fizikai-kémiai kezelésének legalább évente egyszer, az alábbi technikák egyikének vagy azok kombinációjának alkalmazásával végzett ellenőrzése.

Technika		Leírás
a.	Mérés	Szivárgásfelderítési módszerek, optikai gázérzékelési technikák, szolárokultációs fluxusmérés vagy differenciálabszorpció. A leírásokat lásd a 6.2. szakaszban.
b.	Kibocsátási tényezők	A kibocsátási tényezők alapján a kibocsátások kiszámítása, rendszeresen (pl. két évente) mérésekkel validálva.
c.	Anyagmérleg	Diffúz kibocsátások kiszámítása az anyagmérleg alapján, amely figyelembe veszi az oldószerek bejuttatott mennyiségét, a levegőbe történő irányított kibocsátásokat, a vízbe történő kibocsátásokat, a folyamat eredményének oldószertartalmát és a folyamat (pl. desztillálás) maradványanyagait.

BAT 10. Az elérhető legjobb technika a bűzkibocsátás időszakos ellenőrzése

Leírás

A bűzkibocsátás a következő alkalmazásával ellenőrizhető:

- EN-szabványok (pl. az EN 13725 szabvány szerint a szagkoncentráció meghatározása érdekében végrehajtott dinamikus olfaktometria vagy a szagnak való kitétség megállapítása az EN 16841-1 vagy -2 szabvány szerint);
- amennyiben olyan alternatív módszereket alkalmaznak, amelyekhez nem áll rendelkezésre EN-szabvány (pl. a szaghatás becslése), ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok, amelyek tudományos szempontból ezzel egyenértékű minőségben tudják biztosítani az adatszolgáltatást.

Az ellenőrzés gyakoriságát a bűzszennyezés elleni intézkedési terv határozza meg (lásd: BAT 12).

Alkalmazhatóság

Az alkalmazhatóság azokra az esetekre korlátozódik, amelyekben az érzékeny területeken bűzártalomra lehet számítani és/vagy azt igazolták.

BAT 11. Az elérhető legjobb technika a víz, energia és nyersanyagok éves fogyasztásának, valamint a maradékanyagok és szennyvíz éves termelésének legalább évente egyszer végrehajtott ellenőrzése.

Leírás

Az ellenőrzés magában foglal közvetlen méréseket, számításokat, illetve rögzítést, pl. megfelelő mérőórák vagy számlák használatával. Az ellenőrzés a megfelelő szinten zajlik (pl. a folyamat vagy az üzem/létesítmény szintjén), és annak során az üzemen/létesítményben bekövetkező minden lényeges változást figyelembe vesznek.

1.3. Levegőbe történő kibocsátások

BAT 12. A bűzkibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT egy szagkezelési terv kidolgozását, végrehajtását és rendszeres felülvizsgálatát jelenti a környezetközpontú irányítási rendszer (lásd: BAT 1) részeként, amely magában foglalja az alábbi elemek mindegyikét:

- intézkedéseket és határidőket előíró szabályzat;
- a bűz BAT 10 szerinti ellenőrzésének lefolytatására vonatkozó szabályzat;
- az azonosított, bűzzel kapcsolatos eseményekre, pl. panaszokra adandó válaszok szabályzata;
- bűzmegelőzési és -csökkentési program a forrás(ok) azonosítására, a források kibocsátási intenzitásának jellemzésére, valamint a megelőzést és/vagy csökkentést szolgáló intézkedések végrehajtására.

Alkalmazhatóság

Az alkalmazhatóság azokra az esetekre korlátozódik, amelyekben az érzékeny területeken bűzártalomra lehet számítani és/vagy azt igazolták.

BAT 13. A bűzkibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának használatát foglalja magában.

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
a.	A tartózkodási idő minimalizálása	Csak nyitott rendszerekre vonatkozik.
b.	Kémiai kezelés végrehajtása	Nem alkalmazható, ha emiatt a kívánt kimeneti minőség romlana.
c.	Az aerob tisztítás optimalizálása	Általánosan alkalmazható.

BAT 14. A levegőbe történő diffúz kibocsátás, különösen a por, szerves vegyületek és bűz kibocsátásának megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák megfelelő kombinációjának használatát foglalja magában.

Attól függően, hogy a hulladék a levegőbe történő diffúz kibocsátás tekintetében milyen kockázatot rejt, a 14d. BAT különösen helytálló.

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
a.	A potenciális diffúz kibocsátási források számának minimalizálása	Általánosan alkalmazható.

	Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
b.	Szivárgásálló berendezések kiválasztása és használata	<p>Ilyen technikák lehetnek a következők:</p> <ul style="list-style-type: none"> — dupla tömítésű szelepek vagy ezekkel egyenértékű hatékonyságú berendezések; — kritikus alkalmazásokra tervezett, szivárgásálló tömítőrendszerek (pl. spiráltömítések, tömítőgyűrűk); — burkolat helyett mechanikai tömítéssel ellátott szivattyúk/kompresszorok/keverőművek; — mágneses irányítású szivattyúk/kompresszorok/keverőművek; — megfelelő csatlakozók az adagolótömlőkhöz, lyukasztófókók, fűrófék, pl. elektromos és elektronikus berendezések VFC-ke és/vagy VHC-ke tartalmazó hulladékainak gáztalanításához. 	Meglévő üzemek esetében az üzemeltetési követelmények korlátozhatják az alkalmazási kört.
c.	A korrózió gátlása	<p>Ilyen technikák lehetnek a következők:</p> <ul style="list-style-type: none"> — építőanyagok megfelelő kiválasztása; — berendezésekhez bélelés vagy bevonat biztosítása, csövek lefestése korróziógátlókkal. 	Általánosan alkalmazható.
d.	A diffúz kibocsátások megfékezése, összegyűjtése és kezelése	<p>Ilyen technikák lehetnek a következők:</p> <ul style="list-style-type: none"> — diffúz kibocsátások létrehozására képes hulladékok és anyagok tárolása, kezelése és szállítása zárt épületekben és/vagy zárt berendezésekben (pl. szállítószalagokon); — a zárt berendezések vagy épületek megfelelő nyomás alatt tartása; — a kibocsátások összegyűjtése és megfelelő kibocsátáscsökkentő rendszerbe történő irányítása (lásd a 6.1. szakaszt) a kibocsátási forrás közelében elhelyezett légkivezető rendszer és/vagy légheszívó rendszer révén. 	<p>A zárt berendezések vagy épületek alkalmazását biztonsági szempontok (például robbanás vagy oxigénfogyasztás kockázata) korlátozhatják.</p> <p>A zárt berendezések vagy épületek alkalmazását a hulladék mennyisége is behatárolhatja.</p>
e.	Párásítás	A diffúz porkibocsátás lehetséges forrásainak (pl. hulladéktároló, közlekedési területek, nyitott kezelési folyamatok) párásítása vízzel vagy vízköddel.	Általánosan alkalmazható.
f.	Karbantartás	<p>Ilyen technikák lehetnek a következők:</p> <ul style="list-style-type: none"> — a potenciálisan szivárgó elemek hozzáférhetővé tétele; — a védőberendezések, például szalagfüggönyök, ipari ajtók rendszeres ellenőrzése. 	Általánosan alkalmazható.

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
g. Hulladékkezelő és -tároló területek tisztítása	Ide olyan technikák tartoznak, mint például a teljes hulladékkezelő terület (termek, közlekedők, tárolóterek stb.), szállítószalagok, berendezések és tartályok rendszeres tisztítása.	Általánosan alkalmazható.
h. Szivárgásészlelő és -javító (LDAR) program	Lásd: 6.2. szakasz. Amennyiben szerves vegyületek kibocsátása várható, kockázatalapú LDAR-programot dolgoznak ki és valószínűnek megkülönböztetett tekintettel az üzem kialakítására, valamint a szóban forgó szerves vegyületek mennyiségére és jellegére.	Általánosan alkalmazható.

BAT 15. A fáklyázás esetében az elérhető legjobb technikát az jelenti, ha a fáklyázást csak biztonsági okokból indokolt esetekben, és nem rutinszerű üzemi feltételek (pl. beüzemelés, leállítás) esetén végzik, mindkét alábbi technika alkalmazásával.

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
a. Megfelelő üzemtervezés	A megfelelő kapacitású gázvisszanyerő rendszerről való gondoskodást és a szivárgásálló nyomáskiegyenlítő szelepek alkalmazását jelenti.	Új üzemek esetében általánosan alkalmazható. A gázvisszanyerő rendszerek meglévő üzemekben utólag is kiépíthetők.
b. Üzemirányítás	A gázrendszer kiegyensúlyozását és fejlett folyamatirányítási rendszer alkalmazását foglalja magában.	Általánosan alkalmazható.

BAT 16. Amennyiben a fáklyahasználat elkerülhetetlen, a fáklyák levegőbe történő kibocsátásainak csökkentése érdekében alkalmazandó BAT mindkét alábbi technikának az alkalmazását jelenti.

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
a. A fáklyák megfelelő kialakítása	A füstmentes és megbízható működés, valamint a felesleges gázok hatékony égésének biztosítása érdekében optimalizálni kell a fáklyacsúcsok magasságát, nyomását, gőzzel, levegővel vagy gázzal való ellátását, típusát stb.	Az új fáklyákra általánosan alkalmazható. Meglévő üzemekben az alkalmazási kört korlátozhatja pl. a karbantartásra rendelkezésre álló idő.
b. Ellenőrzés és nyilvántartás a fáklyák kezelésében	Ide tartozik a fáklyázásra szánt gáz mennyiségének folyamatos ellenőrzése. Egyéb paraméterek (pl. a gázáram összetétele, hőtartalma, segédgázok aránya, gyorsaság, tisztítóáram, szennyező anyag-kibocsátás [pl. NO _x , CO, szénhidrogének], zaj) becslése is történhet. A fáklyázások nyilvántartása általában az események időtartamára és számára terjed ki, és lehetővé teszi a kibocsátások számszerűsítését, valamint a jövőbeli fáklyázási események esetleges megelőzését.	Általánosan alkalmazható.

1.4. Zaj és rezgés

BAT 17. A zaj és rezgés kibocsátásának megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT egy zaj- és rezgéskezelési terv kidolgozását, végrehajtását és rendszeres felülvizsgálatát jelenti a környezetközpontú irányítási rendszer (lásd: BAT 1) részeként, amely magában foglalja az alábbi elemek mindegyikét:

- I. a megfelelő intézkedéseket és határidőket előíró szabályzat;
- II. a zaj és a rezgés ellenőrzésére szolgáló szabályzat;
- III. az azonosított, zajjal és rezgéssel kapcsolatos eseményekre, pl. panaszokra adandó válaszok szabályzata;
- IV. zaj- és rezgéscsökkentési program a forrás(ok) azonosítása, a zajnak és rezgésnek való kitettség mérése/becslése, a források hozzájárulásának jellemzése, valamint a megelőző és/vagy csökkentő intézkedések végrehajtása érdekében.

Alkalmazhatóság

Az alkalmazhatóság azokra az esetekre korlátozódik, amelyekben az érzékeny területeken zaj-, illetve rezgésártalomra lehet számítani és/vagy azt igazolták.

BAT 18. A zaj- és rezgés kibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának használatát foglalja magában.

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
a.	A berendezések és épületek megfelelő elhelyezése	Meglévő üzemek esetében a berendezések vagy az épületek kijáratainak vagy bejáratainak áthelyezését a helyhiány vagy a magas költségek korlátozhatják.
b.	Operatív intézkedések	Általánosan alkalmazható.
c.	Alacsony zajszintű berendezések	Többek között tengelymotorok, kompresszorok, szivattyúk és fáklyák.
d.	Zaj- és rezgéscsökkentő berendezések	Az alkalmazhatóságot a helyhiány korlátozhatja (meglévő üzemek esetében).

	Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
e.	Zajcsökkentés	A zaj terjedése csökkenthető akadályoknak (pl. védőfalaknak, töltéseknek és épületeknek) a zajkibocsátók és a zajvevők közé történő elhelyezésével.	Csak meglévő üzemek esetében alkalmazható, mivel az új üzemek tervezése már szükségtelenné teszi e technika alkalmazását. Meglévő üzemek esetében az akadályok behelyezését a helyhiány korlátozhatja. Fémhulladék aprítóberendezésekkel történő mechanikai kezelése tekintetében az aprítóberendezésekben történő deflagráció kockázata által szabott korlátok között alkalmazható.

1.5. Vízbe történő kibocsátások

BAT 19. A vízfogyasztás optimalizálása, a szennyvíztermelés csökkentése és a talajba, vízbe történő kibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák megfelelő kombinációjának használatát foglalja magában.

	Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
a.	Vízgazdálkodás	A vízfogyasztás optimalizálásához többek között az alábbi intézkedések alkalmazhatók: — víztakarékossági tervek (pl. vízhatékony-sági célkitűzések, folyamatábrák és vízre vonatkozó anyagmérlegek meghatározása); — a mosóvíz-felhasználás optimalizálása (pl. száraz tisztítás slagozás helyett, kapcsolók használata minden mosóberendezésen); — a vákuum létrehozásához használt vízmennyiség csökkentése (pl. folyadékgyűrűs vákuumszivattyúk használata magas forráspontú folyadékokkal).	Általánosan alkalmazható.
b.	Víz visszaforgatása	A vizet az esetlegesen szükséges kezelés után újra felhasználják az üzemben. Az újbóli felhasználás mértékét az üzem vízmérlege, a szennyeződés összetétele (pl. bűzös vegyületek jelenléte) és/vagy a vízáram jellemzői (pl. tápanyagtartalma) korlátozzák.	Általánosan alkalmazható.
c.	Folyadékot át nem eresztő felület	Attól függően, hogy a hulladék a talaj-és/vagy vízszennyezés tekintetében milyen kockázatokat rejt, a hulladékkezelő terület (pl. a hulladék fogadására, mozgatására, tárolására, kezelésére és elszállítására használt terület) teljes felületét úgy alakítják ki, hogy az a szóban forgó folyadék számára áthatolhatatlan legyen.	Általánosan alkalmazható.

	Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
d.	Tartályok, edények túlfolyásának és megrongálódásának veszélyét és hatásait csökkentő technikák	<p>Attól függően, hogy a tartályban, edényben lévő folyadék a talaj- és/vagy vízszennyezés tekintetében milyen kockázatokat rejt, ilyen technikák lehetnek a következők:</p> <ul style="list-style-type: none"> — túlfolyás-érzékelők; — beépített elvezető rendszerhez (pl. másodlagos tározóhoz vagy másik edényhez) csatlakoztatott túlfolyócsövek; — megfelelő másodlagos tározóban található folyadékokhoz használható tartályok; ezeket általában úgy méretezik, hogy be tudják fogadni a másodlagos tározó legnagyobb tartályából származó anyagmennyiséget; — tartályok, edények és másodlagos tározók elkülönítése (pl. szeleppel). 	Általánosan alkalmazható.
e.	A hulladéktároló és -kezelő területek tetőszerkezettel való ellátása	Attól függően, hogy a hulladék a talaj- és/vagy vízszennyezés tekintetében milyen kockázatokat rejt, a hulladékot fedett területen tárolják és kezelik, hogy megelőzzék esővízzel történő érintkezését, ezzel minimalizálva a talaj felszínén elfolyó szennyezett víz mennyiségét.	Az alkalmazhatóságnak korlátot szabhat a tárolt vagy kezelt hulladék nagy mennyisége (pl. fémhulladék aprítóberendezésekkel történő mechanikai kezelése esetében).
f.	Vízáramok elkülönítése	Az egyes vízáramok (pl. talaj felszínén elfolyó víz, technológiai víz) gyűjtése és kezelése elkülönítetten történik a szennyező anyag-tartalom és a kezelési technikák kombinációja szerint. Különösen a nem szennyezett szennyvízáramot különítik el a kezelést igénylő szennyvízáramoktól.	Új üzemek esetében általánosan alkalmazható. A meglévő üzemekre a vízgyűjtő rendszer kialakításához kapcsolódó korlátok között általánosan alkalmazható.
g.	Megfelelő elvezető infrastruktúra	<p>A hulladékkezelő terület elvezető infrastruktúrához kapcsolódik.</p> <p>A kezelési és tárolási területekre hulló csapadékot a mosóvízzel, esetlegesen kiömlött folyadékokkal stb. együtt összegyűjtik az elvezető infrastruktúrában, és a szennyező anyag-tartalomtól függően visszaforgatják a rendszerbe vagy további kezelésre továbbítják.</p>	Új üzemek esetében általánosan alkalmazható. A meglévő üzemekre a vízvezető rendszer kialakításához kapcsolódó korlátok között általánosan alkalmazható.
h.	Szivárgások észlelését és javítását lehetővé tevő tervezési és karbantartási előírások	<p>Az esetleges szivárgások rendszeres ellenőrzését a kockázat alapján hajtják végre, és a berendezéseket szükség esetén javítják.</p> <p>Föld alatti alkotóelemek számának minimalizálása. Föld alatti alkotóelemek használatakor az azokban lévő hulladék talaj- és/vagy vízszennyezéssel kapcsolatos kockázatait figyelembe véve másodlagos tározót hoznak létre a föld alatti alkotóelemek számára.</p>	A föld feletti alkotóelemek használata új üzemek esetében általánosan alkalmazható. A fagyás kockázata azonban korlátot szabhat ennek. Meglévő üzemek esetében a másodlagos tározó létrehozásának lehetősége korlátozott lehet.

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
i. Megfelelő tárolási pufferkapacitás	<p>A normáltól eltérő üzemi körülmények során keletkező szennyvíz számára megfelelő tárolási pufferkapacitást hoznak létre kockázatalapú megközelítés alapján (pl. a szennyező anyag jellemzőinek, a további szennyvízkezelés hatásának és a fogadó környezetnek a figyelembevételével).</p> <p>A szennyvíz csak megfelelő intézkedések (pl. ellenőrzés, kezelés, újrahasználat) végrehajtása után bocsátható ki ebből az ideiglenes tárolóból.</p>	<p>Új üzemek esetében általánosan alkalmazható.</p> <p>Már létező üzemek esetében az alkalmazhatóságot korlátozhatja a rendelkezésre álló hely és a vízgyűjtő rendszer kialakítása.</p>

BAT 20. A vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazható elérhető legjobb technika a szennyvíz alábbi technikák megfelelő kombinációjával történő kezelését jelenti.

Technika (1)	Jellemző szennyező anyagok	Alkalmazhatóság
<i>Előzetes és elsődleges kezelés, pl.</i>		
a. Kiegyenlítés	Minden szennyező anyag	Általánosan alkalmazható.
b. Semlegesítés	Savak, lúgok	
c. Fizikai elválasztás, pl. szűrővel, szitaszűrővel, homokfogóval, zsírfogóval, olaj-víz elválasztó vagy elsődleges üleptető tartállyal	Nagy méretű szilárd anyagok, lebegő szilárd részecskék, olaj/zsír	
<i>Fizikai-kémiai kezelés, pl.</i>		
d. Adszorpció	Adszorbeálható oldott, biológiailag nem lebontható vagy gátló hatású szennyező anyagok, pl. szénhidrogének, higany, szervesen kötött adszorbeálható halogének (AOX)	Általánosan alkalmazható.
e. Lepárlás/rektifikálás	Oldott, biológiailag nem lebontható vagy gátló hatású szennyező anyagok, amelyek lepárolhatók, pl. egyes oldószerek	
f. Kicsapatás	Kicsapatható oldott, biológiailag nem lebontható vagy gátló hatású szennyező anyagok, pl. fémek, foszfor	
g. Kémiai oxidálás	Oxidálható oldott, biológiailag nem lebontható vagy gátló hatású szennyező anyagok, pl. nitritek, cianid	

Technika ⁽¹⁾		Jellemző szennyező anyagok	Alkalmazhatóság
h.	Kémiai redukció	Redukálható oldott, biológiailag nem lebontható vagy gátló hatású szennyező anyagok, pl. hat vegyértékű króm (Cr(VI))	
i.	Bepárlás	Oldható szennyező anyagok	
j.	Ioncsere	Ionos oldott, biológiailag nem lebontható vagy gátló hatású szennyező anyagok, pl. fémek	
k.	Sztrippelés	Kiöblíthető szennyező anyagok, pl. kén-hidrogén (H ₂ S), ammónia (NH ₃), egyes adszorbeálható szervesen kötött halogének (AOX), szénhidrogének	
<i>Biológiai kezelés, pl.</i>			
l.	Eleveniszapos eljárás	Biológiailag lebontható szerves vegyületek	Általánosan alkalmazható.
m.	Membrán-bioreaktor		
<i>Nitrogéntávolítás</i>			
n.	Nitrifikáció/denitrifikáció, amennyiben a kezelés biológiai kezelést foglal magában	Összes nitrogén, ammónia	Magas kloridkoncentráció esetén (pl. 10 g/l felett), és ha a kloridkoncentrációnak a nitrifikáció előtti csökkentését nem indokolják környezeti előnyök, a nitrifikáció nem minden esetben alkalmazható. A nitrifikáció nem alkalmazható, ha a szennyvíz hőmérséklete alacsony (pl. 12 °C alatti).
<i>Szilárd anyagok eltávolítása, pl.</i>			
o.	Koagulálás és flokkulálás	Lebegő szilárd részecskék és részecskéhez kötött fémek	Általánosan alkalmazható.
p.	Ülepítés		
q.	Szűrés (pl. homokszűrés, mikroszűrés, ultraszűrés)		
r.	Flotálás		

⁽¹⁾ A technikák leírását lásd a 6.3. szakaszban.

6.1. táblázat

Fogadó víztestbe kerülő közvetlen kibocsátásokra vonatkozó BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek)

Anyag/paraméter	BAT-AEL-értékek ⁽¹⁾	Hulladékkezelési folyamat, amelyre a BAT-AEL vonatkozik
Teljes szervesszén-tartalom (TOC) ⁽²⁾	10–60 mg/l	— Minden hulladékkezelés, a vízalapú folyékony hulladékok kezelésének kivételével
	10–100 mg/l ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	— Vízalapú folyékony hulladék kezelése
Kémiai oxigénigény (KOI) ⁽²⁾	30–180 mg/l	— Minden hulladékkezelés, a vízalapú folyékony hulladékok kezelésének kivételével
	30–300 mg/l ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	— Vízalapú folyékony hulladék kezelése
Összes lebegő szilárd részecske (TSS)	5–60 mg/l	— Minden hulladékkezelés
Szénhidrogén-olajindex (HOI)	0,5–10 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> — Fémhulladék aprítóberendezésekkel történő mechanikai kezelése — Elektromos és elektronikus berendezések illékony fluorozott szénhidrogéneket (VFC-k) és/vagy illékony szénhidrogéneket (VHC-k) tartalmazó hulladékainak kezelése — Hulladékolaj újrafinomítása — Fűtőértékkel bíró hulladékok fizikai-kémiai kezelése — Kitermelt szennyezett talaj vizes mosása — Vízalapú folyékony hulladék kezelése
Összes nitrogén (összes N)	1–25 mg/l ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾	<ul style="list-style-type: none"> — Hulladék biológiai kezelése — Hulladékolaj újrafinomítása
	10–60 mg/l ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾	— Vízalapú folyékony hulladék kezelése
Összes foszfor (összes P)	0,3–2 mg/l	— Hulladék biológiai kezelése
	1–3 mg/l ⁽⁴⁾	— Vízalapú folyékony hulladék kezelése
Fenolindex	0,05–0,2 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> — Hulladékolaj újrafinomítása — Fűtőértékkel bíró hulladékok fizikai-kémiai kezelése
	0,05–0,3 mg/l	— Vízalapú folyékony hulladék kezelése
Szabad cianid (CN ⁻) ⁽⁸⁾	0,02–0,1 mg/l	— Vízalapú folyékony hulladék kezelése
Adszorbeálható szervesen kötött halogéneket (AOX) ⁽⁸⁾	0,2–1 mg/l	— Vízalapú folyékony hulladék kezelése

Anyag/paraméter		BAT-AEL-értékek ⁽¹⁾	Hulladékkezelési folyamat, amelyre a BAT-AEL vonatkozik
Fémek és félfémek ⁽⁸⁾	Arzén (As-ként kifejezve)	0,01–0,05 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> — Fémhulladék aprítóberendezésekkel történő mechanikai kezelése — Elektromos és elektronikus berendezések illékony fluorozott szénhidrogéneket (VFC-k) és/vagy illékony szénhidrogéneket (VHC-k) tartalmazó hulladékainak kezelése — Hulladék mechanikai-biológiai kezelése — Hulladékolaj újrafinomítása — Fűtőértékkel bíró hulladékok fizikai-kémiai kezelése — Szilárd és/vagy pasztaszerű hulladék fizikai-kémiai kezelése — Elhasznált oldószerek regenerálása — Kitermelt szennyezett talaj vizes mosása
	Kadmium (Cd-ként kifejezve)	0,01–0,05 mg/l	
	Króm (Cr-ként kifejezve)	0,01–0,15 mg/l	
	Réz (Cu-ként kifejezve)	0,05–0,5 mg/l	
	Ólom (Pb-ként kifejezve)	0,05–0,1 mg/l ⁽⁹⁾	
	Nikkel (Ni-ként kifejezve)	0,05–0,5 mg/l	
	Higany (Hg-ként kifejezve)	0,5–5 µg/l	
	Cink (Zn-ként kifejezve)	0,1–1 mg/l ⁽¹⁰⁾	
	Arzén (As-ként kifejezve)	0,01–0,1 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> — Vízalapú folyékony hulladék kezelése
	Kadmium (Cd-ként kifejezve)	0,01–0,1 mg/l	
	Króm (Cr-ként kifejezve)	0,01–0,3 mg/l	
	Hat vegyértékű króm (Cr(VI)-ként kifejezve)	0,01–0,1 mg/l	
	Réz (Cu-ként kifejezve)	0,05–0,5 mg/l	
	Ólom (Pb-ként kifejezve)	0,05–0,3 mg/l	
	Nikkel (Ni-ként kifejezve)	0,05–1 mg/l	
	Higany (Hg-ként kifejezve)	1–10 µg/l	
	Cink (Zn-ként kifejezve)	0,1–2 mg/l	

⁽¹⁾ Az átlagolási időszakok meghatározását az Általános szempontok című rész tartalmazza.

⁽²⁾ Vagy a TOC-ra, vagy a KOI-ra vonatkozó BAT-AEL-t kell alkalmazni. Az előnyben részesített megoldás a teljes szervesszéntartalom ellenőrzése, mert ennek során nincs szükség rendkívül mérgező vegyületek alkalmazására.

⁽³⁾ A tartomány felső határértékét nem kötelező alkalmazni minden esetben:

- amennyiben a kibocsátáscsökkentés hatékonysága éves mozgóátlagot tekintve $\geq 95\%$, és a bemenő hulladék az alábbi tulajdonságokkal rendelkezik: TOC > 2 g/l (vagy KOI > 6 g/l) napi átlagban, és nagy arányban tartalmaz tűzálló szerves anyagokat (azaz olyan anyagokat, amelyek biológiailag nehezen lebonthatók); vagy
- nagy klórkoncentrációk esetén (pl. a bemenő hulladékot tekintve 5 g/l felett).

⁽⁴⁾ A BAT-AEL-ek nem minden esetben alkalmazandók fűtőszapot/fűtőforgácsot kezelő üzemekre.

⁽⁵⁾ A BAT-AEL-ek nem minden esetben alkalmazandók, ha a szennyvíz hőmérséklete alacsony (pl. 12 °C alatti).

⁽⁶⁾ A BAT-AEL-ek nem minden esetben alkalmazandók nagy klórkoncentrációk esetén (pl. a bemenő hulladékot tekintve 10 g/l felett).

⁽⁷⁾ A BAT-AEL-ek csak akkor alkalmazandók, amikor a szennyvíz biológiai kezelésen megy keresztül.

⁽⁸⁾ A BAT-AEL-ek csak akkor alkalmazandók, ha a szóban forgó anyagot a BAT 3-nál említett szennyvízkimutatás lényegesenként tartja számon.

⁽⁹⁾ Fémhulladék aprítóberendezésekkel történő mechanikai kezelése esetén a tartomány felső határértéke 0,3 mg/l.

⁽¹⁰⁾ Fémhulladék aprítóberendezésekkel történő mechanikai kezelése esetén a tartomány felső határértéke 2 mg/l.

A kapcsolódó ellenőrzést lásd itt: BAT 7.

6.2. táblázat

Fogadó víztestbe kerülő közvetett kibocsátásokra vonatkozó BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek)

Anyag/paraméter	BAT-AEL-értékek ⁽¹⁾ ⁽²⁾	Hulladékkezelési folyamat, amelyre a BAT-AEL vonatkozik
Szénhidrogén-olajindex (HOI)	0,5–10 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> — Fémhulladék aprítóberendezésekkel történő mechanikai kezelése — Elektromos és elektronikus berendezések illékony fluorozott szénhidrogéneket (VFC-k) és/vagy illékony szénhidrogéneket (VHC-k) tartalmazó hulladékainak kezelése — Hulladékolaj újrafinomítása — Fűtőértékkel bíró hulladékok fizikai-kémiai kezelése — Kitermelt szennyezett talaj vizes mosása — Vízalapú folyékony hulladék kezelése
Szabad cianid (CN ⁻) ⁽³⁾	0,02–0,1 mg/l	— Vízalapú folyékony hulladék kezelése
Adszorbeálható szervesen kötött halogének (AOX) ⁽³⁾	0,2–1 mg/l	— Vízalapú folyékony hulladék kezelése
Fémek és félfémek ⁽³⁾		
Arzén (As-ként kifejezve)	0,01–0,05 mg/l	
Kadmium (Cd-ként kifejezve)	0,01–0,05 mg/l	— Fémhulladék aprítóberendezésekkel történő mechanikai kezelése
Króm (Cr-ként kifejezve)	0,01–0,15 mg/l	— Elektromos és elektronikus berendezések illékony fluorozott szénhidrogéneket (VFC-k) és/vagy illékony szénhidrogéneket (VHC-k) tartalmazó hulladékainak kezelése
Réz (Cu-ként kifejezve)	0,05–0,5 mg/l	— Hulladék mechanikai-biológiai kezelése
Ólom (Pb-ként kifejezve)	0,05–0,1 mg/l ⁽⁴⁾	— Hulladékolaj újrafinomítása
Nikkel (Ni-ként kifejezve)	0,05–0,5 mg/l	— Fűtőértékkel bíró hulladékok fizikai-kémiai kezelése
Higany (Hg-ként kifejezve)	0,5–5 µg/l	— Szilárd és/vagy pasztaszerű hulladék fizikai-kémiai kezelése
Cink (Zn-ként kifejezve)	0,1–1 mg/l ⁽⁵⁾	— Elhasznált oldószerek regenerálása
		— Kitermelt szennyezett talaj vizes mosása
Arzén (As-ként kifejezve)	0,01–0,1 mg/l	
Kadmium (Cd-ként kifejezve)	0,01–0,1 mg/l	— Vízalapú folyékony hulladék kezelése
Króm (Cr-ként kifejezve)	0,01–0,3 mg/l	

Anyag/paraméter		BAT-AEL-értékek ⁽¹⁾ ⁽²⁾	Hulladékkezelési folyamat, amelyre a BAT-AEL vonatkozik
	Hat vegyértékű króm (Cr(VI)-ként kifejezve)	0,01–0,1 mg/l	
	Réz (Cu-ként kifejezve)	0,05–0,5 mg/l	
	Ólom (Pb-ként kifejezve)	0,05–0,3 mg/l	
	Nikkel (Ni-ként kifejezve)	0,05–1 mg/l	
	Higany (Hg-ként kifejezve)	1–10 µg/l	
	Cink (Zn-ként kifejezve)	0,1–2 mg/l	

⁽¹⁾ Az átlagolási időszakok meghatározását az Általános szempontok című rész tartalmazza.

⁽²⁾ A BAT-AEL-eket nem kötelező alkalmazni minden esetben, amennyiben a folyamatban később található szennyvízkezelő üzem csökkenti az adott szennyező anyag mennyiségét, feltéve, hogy ez nem vezet nagyobb környezetszennyezési szinthez.

⁽³⁾ A BAT-AEL-ek csak akkor alkalmazandók, ha a szóban forgó anyagot a BAT 3-nál említett szennyvízkimutatás lényegesként tartja számon.

⁽⁴⁾ Fémhulladék aprítóberendezésekkel történő mechanikai kezelése esetén a tartomány felső határértéke 0,3 mg/l.

⁽⁵⁾ Fémhulladék aprítóberendezésekkel történő mechanikai kezelése esetén a tartomány felső határértéke 2 mg/l.

A kapcsolódó ellenőrzést lásd itt: BAT 7.

1.6. A balesetekből és váratlan eseményekből származó kibocsátás

BAT 21. A balesetekből és váratlan eseményekből eredő környezeti hatások megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák balesetkezelési terv keretében történő alkalmazását jelenti (lásd: BAT 1).

Technika		Leírás
a.	Védelmi intézkedések	Ezek többek között a következők: — az üzem védelme rosszindulatú cselekményekkel szemben; — tűz- és robbanásvédelmi rendszer, amelynek részét képezik a megelőzést, észlelést és tűzoltást szolgáló berendezések; — a megfelelő elhárító berendezések hozzáférhetőségének és működőképességének biztosítása vészhelyzetben.
b.	A véletlen eseményekből/balesetekből származó kibocsátások kezelése	Rendelkezésre állnak kidolgozott eljárások és műszaki előírások a balesetekből és váratlan eseményekből származó kibocsátások – pl. kiömlött anyagból eredő kibocsátások, tűzoltáshoz használt víz vagy biztonsági szelepeken keresztüli kibocsátások – kezelésére (az esetleges tározók tekintetében).
c.	Váratlan események/balesetek nyilvántartására és értékelésére használt rendszer	Ilyen technikák lehetnek a következők: — az összes baleset, váratlan esemény, eljárásokban bekövetkezett változás és a vizsgálatok eredményének feljegyzésére szolgáló napló; — az ilyen váratlan események és balesetek azonosítására, azok kezelésére és tanulságainak levonására szolgáló eljárások.

1.7. Az anyagfelhasználás hatékonysága

BAT 22. Az anyagok hatékony felhasználása érdekében alkalmazandó BAT az anyagok hulladékkal való helyettesítését jelenti.

Leírás

Hulladékok kezeléséhez egyéb anyagok helyett hulladékot használnak (pl. elhasznált lúgokat vagy elhasznált savakat használnak a pH beállításához, szállópernyét használnak kötőanyagként).

Alkalmazhatóság

Az egyéb anyagok helyettesítésére használt hulladékban lévő szennyeződések (pl. nehézfémek, tartósan megmaradó szerves szennyező anyagok, sók, kórokozók) jelenlétéből fakadó szennyeződésveszély bizonyos alkalmazhatósági korlátokat szab. További korlátozást jelent az egyéb anyagok helyettesítésére használt hulladék és a bemenő hulladék kompatibilitása (lásd: BAT 2).

1.8. Hatékony energiafelhasználás

BAT 23. A hatékony energiafelhasználás céljából alkalmazandó BAT az alábbi két technika együttes alkalmazása.

Technika		Leírás
a.	Energiahatékonysági terv	Az energiahatékonysági terv magában foglalja a tevékenység(ek) fajlagos energiafogyasztásának meghatározását és kiszámítását, főbb éves teljesítménymutatók (pl. a feldolgozott hulladékra vonatkozó, kWh/tonnában kifejezett fajlagos energiafogyasztás) kidolgozását, valamint adott időszakokra vonatkozó fejlődési célkitűzések és kapcsolódó tevékenységek megtervezését. A tervet a hulladékkezelés sajátosságaihoz igazítják a végrehajtott folyamat(ok), kezelt hulladékarám(ok) stb. tekintetében.
b.	Energiamérleg-kimutatás	<p>Az energiamérleg-kimutatás a forrás típusaira (pl. villamos energia, gáz, hagyományos folyékony fűtőanyagok, hagyományos szilárd fűtőanyagok, hulladék) lebontva határozza meg az energiafogyasztást és -termelést (ideértve a kivitelt). Ide tartoznak a következők:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) az energiafogyasztásra vonatkozó információk a bevitt energia vonatkozásában; ii) a létesítményből származó energiakivitelre vonatkozó információk; iii) az energiaáramra vonatkozó, az energia folyamaton belüli felhasználását bemutató információk (pl. a Sankey-diagram vagy az energiamérlegek). <p>Az energiamérleg-kimutatást a hulladékkezelés sajátosságaihoz igazítják a végrehajtott folyamat(ok), kezelt hulladékarám(ok) stb. tekintetében.</p>

1.9. A csomagolás újrafelhasználása

BAT 24. Az ártalmatlanításra továbbított hulladék mennyiségének csökkentése érdekében alkalmazandó BAT a csomagolóanyag újrafelhasználásának a maradékanyag-kezelési terv keretében történő maximalizálása (lásd: BAT 1).

Leírás

A jó állapotban lévő, megfelelően tiszta csomagolóanyagokat (hordók, tartályok, köztes ömlesztettáru-tartályok, raklapok stb.) újra felhasználják a hulladék tárolásához a tárolandó anyagok kompatibilitásának megállapítására irányuló ellenőrzés eredményétől függően (egymást követő felhasználások esetén). Újrafelhasználás előtt a csomagolóanyagokat szükség szerint kezelik (pl. helyreállítják, tisztítják).

Alkalmazhatóság

Bizonyos alkalmazhatósági korlátok származnak abból, hogy az újrafelhasznált csomagolás a hulladék szennyeződését okozhatja.

2. A hulladék mechanikai kezelésére vonatkozó BAT-következtetések

Eltérő rendelkezés hiányában a hulladék mechanikai kezelésére, amennyiben azt nem egészítik ki biológiai kezeléssel, a 2. szakaszban ismertetett BAT-következtetések, valamint az 1. szakaszban található általános BAT-következtetések érvényesek.

2.1. A hulladék mechanikai kezelésére vonatkozó általános BAT-következtetések

2.1.1. Levegőbe történő kibocsátások

BAT 25. A por, a részecskéhez kötött fémek, a PPCD/F és dioxin jellegű PCB-k levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazható BAT a 14d. BAT alkalmazása és az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának végrehajtása.

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
a. Ciklon	Lásd a 6.1. szakaszt. A ciklonokat főként a durva szemcséjű por elsődleges szétválasztására használják.	Általánosan alkalmazható.
b. Szövetbetétes szűrő	Lásd a 6.1. szakaszt.	Nem minden esetben alkalmazható az aprítóberendezéshez közvetlenül csatlakoztatott elszívó csatornák esetében, amennyiben a deflagráció szövetbetétes szűrőre kifejtett hatását nem lehet csökkenteni (pl. nyomáscsökkentő szelepek használatával).
c. Nedves mosás	Lásd a 6.1. szakaszt.	Általánosan alkalmazható.
d. Víz befecskendezése az aprítóberendezésbe	Az aprítandó hulladékot az aprítóberendezésbe fecskendezett vízzel nedvesítik. A befecskendezett víz mennyiségét az aprítandó hulladék mennyisége szerint szabályozzák (amelyet az aprítóberendezés motorja által fogyasztott energia nyomon követésével lehet meghatározni). A maradvány port tartalmazó hulladékgázt a ciklon(ok)ba és/vagy a nedves mosóba továbbítják.	Csak a helyi feltételekhez (pl. alacsony hőmérséklet, aszály) kapcsolódó korlátok között alkalmazható.

6.3. táblázat

A hulladék mechanikai kezeléséből származó por levegőbe történő irányított kibocsátására vonatkozó BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek)

Paraméter	Mértékegység	BAT-AEL-értékek (A mintavételi időszak átlaga)
Por	mg/Nm ³	2-5 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Abban az esetben, ha nem alkalmazható szövetbetétes szűrő, az értéktartomány felső határa 10 mg/Nm³.

A kapcsolódó ellenőrzést lásd itt: BAT 8.

2.2. Fémhulladék aprítóberendezésekkel történő mechanikai kezelésére vonatkozó BAT-következtetések

Eltérő rendelkezés hiányában az e szakaszban ismertetett BAT-következtetések és a BAT 25 általánosan alkalmazandók a fémhulladék aprítóberendezésekkel történő mechanikai kezelésére.

2.2.1. Átfogó környezeti teljesítmény

BAT 26. Az átfogó környezeti teljesítmény javítása, valamint a balesetekből és váratlan eseményekből származó kibocsátások megelőzése érdekében alkalmazható BAT a 14 g. BAT alkalmazása és az alábbi technikák végrehajtása:

- a bálázott hulladék aprítás előtti részletes átvizsgálásának végrehajtása;

- b. a veszélyes cikkek (pl. gáztartályok, elektromos és elektronikus berendezések nem szennyeződésmentesített hulladékai, PCB-kkel vagy higannyal szennyeződött cikkek, radioaktív cikkek) eltávolítása a bemenő hulladékramból és ezek biztonságos ártalmatlanítása;
- c. csak tisztasági nyilatkozattal kísért tartályok kezelése.

2.2.2. Deflagráció

BAT 27. A deflagráció elkerülése és a deflagrációból eredő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi a) technika valamint a b) és c) technika közül az egyik vagy mindkettő együttes alkalmazása.

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
a. Deflagrációkezelő terv	Ide tartoznak a következők: — a forrás(ok) azonosításához kidolgozott deflagrációcsökkentő program, valamint a deflagráció bekövetkezésének megelőzésére szolgáló intézkedések végrehajtása, pl. a bemenő hulladék átvizsgálása a 26a. BAT szerint, a veszélyes cikkek eltávolítása a 26b. BAT szerint; — korábban történt deflagrációs események és megoldásuk áttekintése, az ezzel kapcsolatosan megszerzett ismeretek terjesztése; — a deflagrációs eseményekre adott reakciók szabályzata.	Általánosan alkalmazható.
b. Nyomáscsökkentő csappantyúk	A nyomáscsökkentő csappantyúkat azzal a céllal szerelik be, hogy csökkentsék a deflagrációs nyomáshullámokat és ezzel megelőzzék a jelentős károkat és azt követő kibocsátásokat.	
c. Előaprítás	A fő aprítóberendezés előtt alacsony sebességű aprítóberendezés alkalmazása.	Új létesítmények esetében általánosan alkalmazható a bemenő anyag függvényében. Jelentős üzemfejlesztés esetén alkalmazható, amennyiben nagyszámú deflagrációt igazoltak.

2.2.3. Hatékony energiafelhasználás

BAT 28. A hatékony energiafelhasználás céljából alkalmazandó BAT az anyag egyenletes adagolása az aprítóberendezésbe.

Leírás

Az aprítóberendezés töltésekor kerülnek az üresjáratot és a túlterhelést, mivel akkor a gép nem kívánt leállítására és újraindítására lenne szükség.

2.3. Elektromos és elektronikus berendezések illékony fluorozott szénhidrogéneket (VFC-k) és/vagy illékony szénhidrogéneket (VHC-k) tartalmazó hulladékainak kezelésével kapcsolatos BAT-következtetések

Eltérő rendelkezés hiányában az e szakaszban ismertetett BAT-következtetések és a BAT 25 alkalmazandók az elektromos és elektronikus berendezések VFC-ket és/vagy VHC-kat tartalmazó hulladékainak kezelésére.

2.3.1. Levegőbe történő kibocsátások

BAT 29. A szerves vegyületek levegőbe jutó kibocsátásainak megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT a 14d. BAT, a 14h. BAT, valamint alábbi a) technika valamint a b) és c) technika közül az egyik vagy mindkettő együttes alkalmazása.

Technika		Leírás
a.	Hűtőközegek és olajok eltávolításának és felfogásának optimalizálása	Az elektromos és elektronikus berendezések VFC-kezt és/vagy VHC-kezt tartalmazó hulladékaiból minden hűtőközeget és olajat eltávolítanak és vákuumos szívórendszerrel felfognak (pl. a hűtőközeget legalább 90 %-ban eltávolítják). A hűtőközegeket elkülönítik az olajoktól, és az olajokat gázmentesítik. A kompresszorban maradó olaj mennyiségét minimálisra csökkentik (annak érdekében, hogy a kompresszor ne csepegjen).
b.	Kriogén kondenzáció	A szerves vegyületeket például VFC-kezt/VHC-kezt tartalmazó hulladékgázt kriogén kondenzáltatásra továbbítják, ahol megtörténik cseppfolyósításuk (a leírást lásd a 6.1. szakaszban). A cseppfolyósított gázt túlnyomásos tartályban tárolják a további kezelések előtt.
c.	Adszorpció	A szerves vegyületeket például VFC-kezt/VHC-kezt tartalmazó hulladékgázt adszorpciós rendszerekbe vezetik (a leírást lásd a 6.1. szakaszban). Az elhasznált aktív szén regenerálásához fűtött levegőt szivattyúznak a szűrőbe a szerves vegyületek deszorbeálása érdekében. A regenerációs hulladékgázt ezután sűrítik és hűtik, ezzel cseppfolyósítva a szerves vegyületeket (bizonyos esetekben kriogén kondenzációval). A cseppfolyósított gázt túlnyomásos tartályban tárolják. A kompressziós szakaszban visszamaradó hulladékgázt általában visszavezetik az adszorpciós rendszerbe a VFC/VHC-kibocsátások minimalizálása érdekében.

6.4. táblázat

A VFC-kezt/VHC-kezt tartalmazó WEEE-k kezeléséből származó TVOC és CFC levegőbe történő irányított kibocsátására vonatkozó BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek)

Paraméter	Mértékegység	BAT-AEL-értékek (A mintavételi időszak átlaga)
Összes illékony szerves vegyület (TVOC)	mg/Nm ³	3–15
Fluorozott-klórozott szénhidrogének (CFC-k)	mg/Nm ³	0,5-10

A kapcsolódó ellenőrzést lásd itt: BAT 8.

2.3.2. Robbanás

BAT 30. A VFC-kezt és/vagy VHC-kezt tartalmazó WEEE-k kezelésekor bekövetkező robbanásból származó kibocsátások megelőzése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák valamelyikének alkalmazása.

Technika		Leírás
a.	Inert légkör	A zárt berendezésben (pl. zárt aprítóberendezésben, zúzógépből, por- és habgyűjtőkben) lévő oxigén koncentrációját inert gáz (pl. nitrogén) befecskendezésével csökkentik (pl. 4 térfogat %-ra).
b.	Mesterséges szellőztetés	A zárt berendezésben (pl. zárt aprítóberendezésben, zúzógépből, por- és habgyűjtőkben) lévő szénhidrogének koncentrációját mesterséges szellőztetéssel csökkentik az alsó robbanási határérték 25 %-ának kisebb értékre.

2.4. Fűtőértékkel bíró hulladék mechanikai kezelésére vonatkozó BAT-következtetések

Az e szakaszban ismertetett BAT-következtetések és a BAT 25 alkalmazandók a 2010/75/EU irányelv I. melléklete 5.3. bekezdése a) pontjának iii. alpontja és 5.3. bekezdése b) pontjának ii. alpontja szerinti, fűtőértékkel bíró hulladékok mechanikai kezelésére.

2.4.1. Levegőbe történő kibocsátások

BAT 31. A szerves vegyületek levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazható BAT a 14d. BAT és az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

Technika		Leírás
a.	Adszorpció	Lásd a 6.1. szakaszt.
b.	Bioszűrő	
c.	Termikus oxidáció	
d.	Nedves mosás	

6.5. táblázat

A fűtőértékkel bíró hulladék mechanikai kezeléséből származó, levegőbe történő irányított TVOC-kibocsátásra vonatkozó BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek)

Paraméter	Mértékegység	BAT-AEL-értékek (A mintavételi időszak átlaga)
Összes illékony szerves vegyület (TVOC)	mg/Nm ³	10-30 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ A BAT-AEL csak akkor érvényes, ha a szerves vegyületeket a BAT 3-nál említett hulladékgázáram-kimutatás lényegesként tartja számon.

A kapcsolódó ellenőrzést lásd itt: BAT 8.

2.5. Higanyt tartalmazó elektromos és elektronikus berendezések (WEEE-k) mechanikai kezelésével kapcsolatos BAT-következtetések

Eltérő rendelkezés hiányában az e szakaszban ismertetett BAT-következtetések és a BAT 25 alkalmazandók az elektromos és elektronikus berendezések higanyt tartalmazó hulladékainak mechanikai kezelésére.

2.5.1. Levegőbe történő kibocsátások

BAT 32. A higany levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazandó BAT a higanynak a forrásnál történő összegyűjtése, leválasztásra továbbítása és megfelelő monitoring végrehajtása.

Leírás

A fentiek az alábbi intézkedésekre terjednek ki:

- a higanytartalmú WEEE kezeléséhez zárt, negatív nyomás alatt lévő és helyi elszívó szellőzőrendszerhez (LEV) csatlakoztatott berendezéseket használnak;
- a folyamatokból származó hulladékgázt portalanító technikákkal, többek között ciklonok, szövetbetétes szűrők és HEPA-szűrők használatával kezelik, majd aktív szerves adszorpciót alkalmaznak (lásd a 6.1. szakaszt);
- nyomon követik a hulladékgáz-kezelés hatékonyságát;
- a kezeléshez és tároláshoz használt területek higany szintjét gyakran (pl. hetente egyszer) mérik az esetleges higanyszivárgás észlelése érdekében.

6.6. táblázat

A higanyt tartalmazó WEEE-k mechanikai kezeléséből származó higany levegőbe történő irányuló kibocsátására vonatkozó BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek)

Paraméter	Mértékegység	BAT-AEL-értékek (A mintavételi időszak átlaga)
Higany (Hg)	µg/Nm ³	2-7

A kapcsolódó ellenőrzést lásd itt: BAT 8.

3. A HULLADÉK BIOLÓGIAI KEZELÉSÉRE VONATKOZÓ BAT-KÖVETKEZTETÉSEK

Eltérő rendelkezés hiányában a hulladék biológiai kezelésére a 3. szakaszban ismertetett BAT-következtetések, valamint az 1. szakaszban található általános BAT-következtetések érvényesek. A 3. szakaszban ismertetett BAT-következtetések nem vonatkoznak a vízalapú folyékony hulladékok kezelésére.

3.1. A hulladék biológiai kezelésére vonatkozó általános BAT-következtetések

3.1.1. Átfogó környezeti teljesítmény

BAT 33. A bűz kibocsátások csökkentése és az átfogó környezeti teljesítmény növelése érdekében alkalmazandó BAT a bemenő hulladék szétválogatása.

Leírás

A technika a bemenő hulladék előzetes elfogadásának, átvételének és szétválogatásának végrehajtásából áll (lásd: BAT 2), ezzel alkalmassá téve a bemenő hulladékot a hulladékkezelésre többek között a biológiai aktivitást esetlegesen csökkentő tápanyagmérleg, nedvességtartalom és mérgező vegyületek tekintetében.

3.1.2. Levegőbe történő kibocsátások

BAT 34. A por, szerves vegyületek és bűzös vegyületek (pl. H₂S, NH₃) levegőbe történő irányított kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

Technika	Leírás
a. Adszorpció	Lásd a 6.1. szakaszt.
b. Bioszűrő	Lásd a 6.1. szakaszt. Magas (5–40 mg/Nm ³) NH ₃ -tartalom esetén a bioszűrő alkalmazása előtt szükség lehet a hulladékgáz előkezelésére (pl. vizes vagy savas mosására) a közeg pH-értékének szabályozása és az N ₂ O bioszűrőben végbemenő képződésének korlátozása érdekében. Bizonyos egyéb bűzös vegyület (pl. merkaptánok, H ₂ S) a bioszűrő közegének savasodását okozhatja, ami miatt szükségessé válhat a hulladékgáz vizes vagy lúgos mosással történő előkezelése a bioszűrőbe továbbítás előtt.
c. Szövetbetétes szűrő	Lásd a 6.1. szakaszt. A szövetbetétes szűrőt a hulladék mechanikai-biológiai kezelése esetén alkalmazzák.
d. Termikus oxidáció	Lásd a 6.1. szakaszt.
e. Nedves mosás	Lásd a 6.1. szakaszt. Vizes, savas és lúgos mosást alkalmaznak a bioszűrővel, termikus oxidációval vagy aktív szén adszorpcióval kombinálva.

6.7. táblázat

A hulladék biológiai kezeléséből származó NH₃, szag, por és TVOC levegőbe történő irányított kibocsátására vonatkozó BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek)

Paraméter	Mértékegység	BAT-AEL-értékek (A mintavételi időszak átlaga)	Hulladékkezelési folyamat
NH ₃ ⁽¹⁾ ⁽²⁾	mg/Nm ³	0,3-20	Minden biológiai hulladékkezelés
Szagkoncentráció ⁽¹⁾ ⁽²⁾	ou _E /Nm ³	200–1 000	
Por	mg/Nm ³	2-5	Hulladék mechanikai-biológiai kezelése
Összes illékony szerves vegyület (TVOC)	mg/Nm ³	5-40 ⁽³⁾	

⁽¹⁾ Vagy a NH₃-ra, vagy a szagkoncentrációra vonatkozó BAT-AEL-t kell alkalmazni.

⁽²⁾ Ez a BAT-AEL nem vonatkozik a főként szerves trágyából álló hulladék kezelésére.

⁽³⁾ Az értéktartomány alsó határa a termikus oxidáció alkalmazásával teljesíthető.

A kapcsolódó ellenőrzést lásd itt: BAT 8.

3.1.3. Vízbe történő kibocsátások és vízfelhasználás

BAT 35. A keletkezett szennyvíz mennyiségének csökkentése és a vízfelhasználás csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák alkalmazását jelenti.

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
a. Vízáramok elkülönítése	A komposztprizmákból szivárgó csurgalékvizet elkülönítik a talaj felszínén elfolyó víztől (lásd 19f. BAT).	Új üzemek esetében általánosan alkalmazható. A meglévő üzemekre a vízrendszer kialakításához kapcsolódó korlátok között alkalmazható.
b. Víz visszaforgatása	A technológiai vízáramok (pl. a folyékony fermentációs maradék anaerob folyamatokban történő víztelenítéséből származó víz) visszaforgatása vagy a lehető legtöbb egyéb vízáram (pl. kondenzált víz, öblítővíz, talaj felszínén elfolyó víz) használata. A visszaforgatás mértékét az üzem vízmérlege, a szennyeződés összetétele (pl. nehézfémek, sók, kórokozók, bűzös vegyületek jelenléte) és/vagy a vízáram jellemzői (pl. tápanyagtartalma) korlátozzák.	Általánosan alkalmazható.
c. Csurgalékvíz képződésének minimalizálása	A hulladék nedvességtartalmának optimalizálása a csurgalékvíz képződésének minimalizálása érdekében.	Általánosan alkalmazható.

3.2. A hulladék aerob kezelésére vonatkozó BAT-következtetések

Eltérő rendelkezés hiányában a hulladék aerob kezelésére az e szakaszban ismertetett BAT-következtetések, valamint a hulladék biológiai kezelésére vonatkozó, a 3.1. szakaszban bemutatott általános BAT-következtetések érvényesek.

3.2.1. Átfogó környezeti teljesítmény

BAT 36. A levegőbe jutó kibocsátások csökkentése és az átfogó környezeti teljesítmény növelése érdekében alkalmazandó BAT a hulladékok és folyamatok főbb paramétereinek nyomon követését és/vagy szabályozását jelenti.

Leírás

A hulladékok és folyamatok főbb paramétereinek nyomon követése és/vagy szabályozása, ilyen paraméterek többek között:

- a bemenő hulladék tulajdonságai (pl. szén-nitrogén arány, részecskeméret);
- hőmérséklet és nedvességtartalom a prizma különböző pontjain;
- a prizma levegőztetése (pl. a forgatás gyakoriságának, a prizma O₂- és/vagy CO₂-koncentrációjának, mesterséges levegőztetés esetén a légáram hőmérsékletének szabályozásával);
- a prizma porozitása, magassága és szélessége

Alkalmazhatóság

A nedvességtartalom ellenőrzése nem alkalmazható olyan zárt folyamatokban, ahol egészségügyi és/vagy biztonsági problémákat azonosítottak. Ebben az esetben a hulladék nedvességtartalma ellenőrizhető a zárt komposztálóba történő betöltés előtt, és beállítható a zárt komposztálóból történő kitermeléskor.

3.2.2. Levegőbe történő bűz- és diffúz kibocsátások

BAT 37. A szabadtéri kezelési műveletekből származó por, bűz és bioaeroszok levegőbe irányuló diffúz kibocsátásainak csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák közül az egyik vagy mindkettő alkalmazása.

	Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
a.	Féligáteresztő membránburkolatok használata	Az aktív komposztprizmákat féligáteresztő membránnal takarják le.	Általánosan alkalmazható.
b.	A műveleteket az időjárási körülményekhez igazítják	Ilyen technikák lehetnek a következők: <ul style="list-style-type: none"> — A nagy volumenű szabadtéri folyamatok végrehajtásakor figyelembe veszik az időjárási feltételeket és előrejelzéseket. Például nem akkor végzik a prizmák kialakítását, forgatását, a rostálást vagy aprítást, amikor az időjárási körülmények miatt a kibocsátás elterjedhetne (pl. a szélesebbég túl alacsony, túl magas, vagy a szél az érzékeny területek irányába fúj). — A prizmákat úgy tájolják, hogy az uralkodó szélirány a lehető legkisebb területen érje a komposztanyagot, a prizma felületéről származó szennyező anyagok terjedése csökkenjen. A prizmákat lehetőség szerint a terület legalacsonyabban fekvő részén alakítják ki. 	Általánosan alkalmazható.

3.3. A hulladék anaerob kezelésére vonatkozó BAT-következtetések

Eltérő rendelkezés hiányában a hulladék anaerob kezelésére az e szakaszban ismertetett BAT-következtetések, valamint a hulladék biológiai kezelésére vonatkozó, a 3.1. szakaszban bemutatott általános BAT-következtetések érvényesek.

3.3.1. Levegőbe történő kibocsátások

BAT 38. A levegőbe jutó kibocsátások csökkentése és az átfogó környezeti teljesítmény növelése érdekében alkalmazandó BAT a hulladékok és folyamatok főbb paramétereinek nyomon követését és/vagy szabályozását jelenti.

Leírás

Manuális és/vagy automatizált monitoring rendszer megvalósítása azzal a céllal, hogy:

- biztosítsák a lebontási művelet stabilitását;
- minimalizálják az üzemi problémákat, például a habképződést, amely bűzkibocsátáshoz vezethet;
- a nem kívánt eseményt vagy robbanást előidézni képes rendszerhibák megfelelő korai előrejelzése;

Ide tartozik a hulladékok és folyamatok főbb paramétereinek nyomon követése és/vagy szabályozása, ilyen paraméterek többek között:

- a rothasztó tartályba kerülő anyag pH-értéke és lúgossága;
- a rothasztó tartály üzemi hőmérséklete;
- a rothasztó tartályba kerülő anyag hidraulikus és organikus töltési sebessége;
- illékony zsírsavak (VFA) és ammónia koncentrációja a rothasztó tartályban, illetve a fermentációs maradékban;
- a biogáz mennyisége, összetétele (pl. H₂S) és nyomása;
- a folyadék és hab szintje a rothasztó tartályban.

3.4. A mechanikai-biológiai hulladékkezelésre (MBH) vonatkozó BAT-következtetések

Eltérő rendelkezés hiányában a hulladék mechanikai-biológiai kezelésére az e szakaszban ismertetett BAT-következtetések, valamint a hulladék biológiai kezelésére vonatkozó, a 3.1. szakaszban bemutatott általános BAT-következtetések érvényesek.

Adott esetben a hulladék aerob kezelésére vonatkozó BAT-következtetések (3.2. szakasz) és a hulladék anaerob kezelésére vonatkozó BAT-következtetések (3.3. szakasz) érvényesek a hulladék mechanikai-biológiai kezelésére is.

3.4.1. Levegőbe történő kibocsátások

BAT 39. A levegőbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazandó BAT mindkét alábbi technikának az alkalmazását jelenti.

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
a.	A hulladékgázáram elkülönítése	
b.	A hulladékgáz visszaforgatása	

A BAT 3 szerinti kimutatásban meghatározott magas szennyező anyag-tartalmú hulladékgázáram elkülönítése az alacsony szennyező anyag-tartalmú hulladékgázáramtól.

Az alacsony szennyező anyag-tartalmú hulladékgáz visszavezetése a biológiai folyamatba, majd a szennyező anyagok koncentrációjától függő hulladékgáz-kezelés végrehajtása (lásd: BAT 34).

A hulladékgáz biológiai folyamatban való alkalmazását korlátozhatja a hulladékgáz hőmérséklete és/vagy szennyező anyag-tartalma.

Újrafelhasználás előtt szükség lehet a hulladékgázban lévő vízgőz lecsapására. Ilyen esetekben hűtésre van szükség és a kondenzvizet lehetőség szerint visszavezetik (lásd: BAT 35) vagy kezelik a kibocsátás előtt.

Új üzemek esetében általánosan alkalmazható.

A meglévő üzemekre a levegőrendszer kialakításához kapcsolódó korlátok között alkalmazható.

4. A HULLADÉK FIZIKAI-KÉMIAI KEZELÉSÉRE VONATKOZÓ BAT-KÖVETKEZTETÉSEK

Eltérő rendelkezés hiányában az e szakaszban ismertetett BAT-következtetések, valamint az 1. szakaszban található általános BAT-következtetések érvényesek a hulladék fizikai-kémiai kezelésére.

4.1. Szilárd és/vagy pasztaszerű hulladék fizikai-kémiai kezelésére vonatkozó BAT-következtetések

4.1.1. Átfogó környezeti teljesítmény

BAT 40. Az átfogó környezeti teljesítmény növelése érdekében alkalmazandó BAT a bemenő hulladéknak az előzetes elfogadási és átvételi eljárások keretében végrehajtott ellenőrzése (lásd: BAT 2).

Leírás

A bemenő hulladék ellenőrzése pl. az alábbiak tekintetében:

- szervesanyag-, oxidálószer-, fém- (pl. higany-), só-, bűzösvegyület-tartalom;
- H₂ képződés esélye a füstgázkezelés maradékanyagainak, pl. a szállópernyének vízzel történő keveredésekor.

4.1.2. Levegőbe történő kibocsátások

BAT 41. A por, szerves vegyületek és NH₃ levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazható BAT a 14d. BAT és az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

Technika		Leírás
a.	Adszorpció	Lásd a 6.1. szakaszt.
b.	Bioszűrő	
c.	Szövetbetétes szűrő	
d.	Nedves mosás	

6.8. táblázat

A szilárd és/vagy pasztaszerű hulladék fizikai-kémiai kezeléséből származó por levegőbe történő irányított kibocsátására vonatkozó BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek)

Paraméter	Mértékegység	BAT-AEL-értékek (A mintavételi időszak átlaga)
Por	mg/Nm ³	2-5

A kapcsolódó ellenőrzést lásd itt: BAT 8.

4.2. A hulladékolaj újrafinomítására vonatkozó BAT-következtetések

4.2.1. Átfogó környezeti teljesítmény

BAT 42. Az átfogó környezeti teljesítmény növelése érdekében alkalmazandó BAT a bemenő hulladéknak az előzetes elfogadási és átvételi eljárások keretében végrehajtott ellenőrzése (lásd: BAT 2).

Leírás

A bemenő hulladék ellenőrzése a benne található klórozott vegyületek (pl. klórozott oldószerek vagy PCB-k) tekintetében.

BAT 43. Az ártalmatlanításra továbbított hulladék mennyiségének csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi két technika közül az egyik vagy mindkettő alkalmazása.

Technika		Leírás
a.	Anyagok visszanyerése	Vákuumdesztilláció, oldószeres extrakció, filmbepárlás stb. eredményeként keletkezett szerves maradékanyagok felhasználása aszfaltermékekben stb.
b.	Energia-visszanyerés	Vákuumdesztilláció, oldószeres extrakció, filmbepárlás stb. eredményeként keletkezett szerves maradékanyagok felhasználása energia kinyerésére.

4.2.2. Levegőbe történő kibocsátások

BAT 44. A szerves vegyületek levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazható BAT a 14d. BAT és az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

Technika		Leírás
a.	Adszorpció	Lásd a 6.1. szakaszt.
b.	Termikus oxidáció	Lásd a 6.1. szakaszt. Többek között a hulladékgáz továbbítása technológiai tüzelőberendezéshez vagy kazánhoz.
c.	Nedves mosás	Lásd a 6.1. szakaszt.

A 4.5. szakaszban meghatározott BAT-AEL érvényes.

A kapcsolódó ellenőrzést lásd itt: BAT 8.

4.3. Fűtőértékkel bíró hulladék fizikai-kémiai kezelésére vonatkozó BAT-következtetések

4.3.1. Levegőbe történő kibocsátások

BAT 45. A szerves vegyületek levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazható BAT a 14d. BAT és az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

Technika		Leírás
a.	Adszorpció	Lásd a 6.1. szakaszt
b.	Kriogén kondenzáció	
c.	Termikus oxidáció	
d.	Nedves mosás	

A 4.5. szakaszban meghatározott BAT-AEL érvényes.

A kapcsolódó ellenőrzést lásd itt: BAT 8.

4.4. Elhasznált oldószerek regenerálására vonatkozó BAT-következtetések

4.4.1. Átfogó környezeti teljesítmény

BAT 46. Az elhasznált oldószerek regenerálásával kapcsolatos átfogó környezeti teljesítmény javítása érdekében alkalmazható BAT az alábbi két technika közül az egyik vagy mindkettő alkalmazása.

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
a. Anyagok visszanyerése	A desztillálás maradékanyagaiból bepárlással nyerik vissza az oldószereket.	Az alkalmazhatóságot korlátozhatja a visszanyert oldószer mennyiségéhez képest aránytalanul nagy energiaigény.
b. Energia-visszanyerés	A desztillálás maradékanyagait energia kinyerésére használják.	Általánosan alkalmazható.

4.4.2. Levegőbe történő kibocsátások

BAT 47. A szerves vegyületek levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazható BAT a 14d. BAT és az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása.

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
a. A melléktermék-gázok visszavezetése gőzkazánba	Kondenzátorokból származó melléktermék-gáz továbbítása az üzem ellátó gőzkazánhoz.	Nem minden esetben alkalmazható halogénezett oldószerek hulladékainak kezelésére, a PCB-k és/vagy PCDD/F képződésének és kibocsátásnak megelőzése érdekében.
b. Adszorpció	Lásd a 6.1. szakaszt.	A technika alkalmazási körét biztonsági megfontolások korlátozhatják (pl. az aktív-szén ággy öngyulladásra hajlamos ketonok jelenlétében).
c. Termikus oxidáció	Lásd a 6.1. szakaszt.	Nem minden esetben alkalmazható halogénezett oldószerek hulladékainak kezelésére, a PCB-k és/vagy PCDD/F képződésének és kibocsátásnak megelőzése érdekében.
d. Kondenzáció vagy kriogén kondenzáció	Lásd a 6.1. szakaszt.	Általánosan alkalmazható.
e. Nedves mosás	Lásd a 6.1. szakaszt.	Általánosan alkalmazható.

A 4.5. szakaszban meghatározott BAT-AEL érvényes.

A kapcsolódó ellenőrzést lásd itt: BAT 8.

- 4.5. **Hulladékolaj újrafinomításából, fűtőértékkel bíró hulladékok fizikai-kémiai kezeléséből és elhasznált oldószerek regenerálásából származó szerves vegyületek levegőbe történő kibocsátására vonatkozó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek)**

6.9. táblázat

Hulladékolaj újrafinomításából, fűtőértékkel bíró hulladékok fizikai-kémiai kezeléséből és elhasznált oldószerek regenerálásából származó összes illékony szerves vegyület (TVOC) levegőbe történő irányított kibocsátására vonatkozó BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek)

Paraméter	Mértékegység	BAT-AEL-értékek ⁽¹⁾ (A mintavételi időszak átlaga)
Összes illékony szerves vegyület (TVOC)	mg/Nm ³	5-30

⁽¹⁾ A BAT-AEL nem érvényes, ha a kibocsátási ponton a kibocsátás szintje nem éri el a 2 kg/h értéket, feltéve, hogy a BAT 3-nál említett kimutatás nem azonosított rákkeltő, mutagén vagy reprodukciót károsító anyagot (CMR) lényegesként.

- 4.6. **Az elhasznált aktív szén, hulladék katalizátorok és kitermelt szennyezett talaj hőkezelésével kapcsolatos BAT-következtetések**

4.6.1. Átfogó környezeti teljesítmény

BAT 48. Az elhasznált aktív szén, hulladék katalizátorok és kitermelt szennyezett talaj hőkezelésének átfogó környezeti teljesítményének javítása érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák alkalmazása.

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
a.	Hővisszanyerés kemencéből származó füstgázból	Általánosan alkalmazható.
b.	Közvetett fűtésű kemence	A közvetett fűtésű kemencékben általában fémből készült cső található, és az alkalmazhatóságot korróziós problémák korlátozhatják. A meglévő üzemek utólagos átalakításának gazdasági korlátai is lehetnek.
c.	Folyamatintegrált technikák a levegőbe történő kibocsátás csökkentése érdekében	Ilyen technikák lehetnek a következők: — a kemence hőmérsékletének és a forgókemence forgási sebességének szabályozása; — megfelelő tüzelőanyag kiválasztása; — légmentesen zárt kemence használata vagy a kemence csökkentett nyomáson történő üzemeltetése a levegőbe irányuló diffúz kibocsátások megelőzése érdekében. Általánosan alkalmazható.

4.6.2. Levegőbe történő kibocsátások

BAT 49. A HCl, HF, por és szerves vegyületek levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazható BAT a 14d. BAT és az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

Technika		Leírás
a.	Ciklon	Lásd a 6.1. szakaszt. A technikát más kibocsátáscsökkentő technikákkal együttesen alkalmazzák.
b.	Elektrosztatikus porleválasztó (ESP)	Lásd a 6.1. szakaszt.
c.	Szövetbetétes szűrő	
d.	Nedves mosás	
e.	Adszorpció	
f.	Kondenzáció	
g.	Termikus oxidáció ⁽¹⁾	

⁽¹⁾ A minimum 1 100 °C-on és 2 mp-es tartózkodási idővel végrehajtott termikus oxidáció során regenerálják az olyan ipari alkalmazásokban használt aktív szenet, amelyeknél jelen lehetnek tűzálló halogénezett vagy egyéb hőálló anyagok. Ivóvíz vagy élelmiszer kezelésénél használt aktív szén esetén elegendő a minimum 850 °C-on és 2 mp-es tartózkodási idővel végzett utóégetés (lásd a 6.1. szakaszt).

A kapcsolódó ellenőrzést lásd itt: BAT 8.

4.7. Kitermelt szennyezett talaj vizes mosására vonatkozó BAT-következtetések

4.7.1. Levegőbe történő kibocsátások

BAT 50. A tárolás, mozgatás és mosás műveleteiből származó por és szerves vegyületek levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazható BAT a 14d. BAT és az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

Technika		Leírás
a.	Adszorpció	Lásd a 6.1. szakaszt.
b.	Szövetbetétes szűrő	
c.	Nedves mosás	

A kapcsolódó ellenőrzést lásd itt: BAT 8.

4.8. PCB-ket tartalmazó berendezések szennyeződésmérsítésére vonatkozó BAT-következtetések

4.8.1. Átfogó környezeti teljesítmény

BAT 51. Az átfogó környezeti teljesítmény javítása és a PCB-k és szerves vegyületek levegőbe történő irányított kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák alkalmazása.

Technika		Leírás
a.	A tároló és kezelő területek bevonattal ellátása	Ilyen technikák lehetnek a következők: — műgyanta bevonat felvitele a tároló és kezelő terület betonpadlójának teljes felületére.

	Technika	Leírás
b.	Szabályzat kidolgozása a személyzet beléptetésére vonatkozóan a szennyeződés szét-hordásának megelőzése érdekében.	<p>Ilyen technikák lehetnek a következők:</p> <ul style="list-style-type: none"> — a tároló és kezelő terület hozzáférési pontjainak zárása; — a szennyezett berendezés tárolási és mozgatási területére való belépéshez képesítés meghatározása; — külön „tiszta” és „piszkos” öltöző kialakítása a védőruházat felvételéhez/levételéhez.
c.	A berendezések optimalizált tisztítása és víztelenítése	<p>Ilyen technikák lehetnek a következők:</p> <ul style="list-style-type: none"> — a szennyezett berendezések külső felületeit anionos mosószerrel tisztítják; — a berendezést gravitációs ürítés helyett szivattyúval vagy vákuumban ürítik; — a vákuumedény töltésére, ürítésére és (szét)csatlakoztatására eljárásokat határoznak meg és tartanak be; — a víztelenítés az elektromos transzformátor magjának és burkolatának elválasztása után hosszú ideig (legalább 12 órán át) tart, hogy megelőzzék a szennyezett folyadék további kezelési műveletek során bekövetkező csepegését.
d.	Levegőbe történő kibocsátások szabályozása és nyomon követése	<p>Ilyen technikák lehetnek a következők:</p> <ul style="list-style-type: none"> — a szennyeződésmentesítés területének levegőjét összegyűjtik és aktív-szenes szűrőkkel kezelik; — a fenti c) pontban említett vákuumszivattyú kilépőnyílását csővégi kibocsátáscsökkentő rendszerhez (pl. magas hőmérsékletű égetőműhöz, aktív-szenes termikus oxidációs vagy adszorpciós rendszerhez) csatlakoztatják; — nyomon követik az irányított kibocsátásokat (lásd: BAT 8); — nyomon követik a PCB-k lehetséges légköri leülepedését (pl. fizikai-kémiai intézkedések vagy biomonitoring révén).
e.	Hulladékkezelési maradványok ártalmatlanítása	<p>Ilyen technikák lehetnek a következők:</p> <ul style="list-style-type: none"> — elektromos transzformátorok porózus, szennyezett részeit (fa, papír) magas hőmérsékletű égetőműbe továbbítják; — az olajokban lévő PCB-eket megsemmisítik (pl. klórtalanítás, hidrogénezés, szolvatált elektron eljárások, magas hőmérsékletű égetés útján).
f.	Oldószeres mosás esetén az oldószer visszanyerése	A szerves oldószert összegyűjtik és desztillálják a folyamaton belüli újrafelhasználáshoz.

A kapcsolódó ellenőrzést lásd itt: BAT 8.

5. Vízalapú folyékony hulladékok kezelésére vonatkozó BAT-következtetések

Eltérő rendelkezés hiányában a vízalapú folyékony hulladékok kezelésére az 5. szakaszban ismertetett BAT-következtetések, valamint az 1. szakaszban található általános BAT-következtetések érvényesek.

5.1. Átfogó környezeti teljesítmény

BAT 52. Az átfogó környezeti teljesítmény növelése érdekében alkalmazandó BAT a bemenő hulladéknak az előzetes elfogadási és átvételi eljárások keretében végrehajtott ellenőrzése (lásd: BAT 2).

Leírás

A bemenő hulladék ellenőrzése pl. az alábbiak tekintetében:

- a biológiai eltávolíthatóságra vonatkozó adatok (pl. BOI, BOI/KOI arány, Zahn-Wellens-vizsgálat, biológiai gátlási potenciál (pl. eleveniszap gátlása));
- emulziók destabilizálásának megvalósíthatósága, pl. laboratóriumi vizsgálatok útján.

5.2. Levegőbe történő kibocsátások

BAT 53. A HCl, NH₃ és szerves vegyületek levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazható BAT a 14d. BAT és az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

Technika		Leírás
a.	Adszorpció	Lásd a 6.1. szakaszt.
b.	Bioszűrő	
c.	Termikus oxidáció	
d.	Nedves mosás	

6.10. táblázat

A vízalapú folyékony hulladék kezeléséből származó HCl and TVOC levegőbe történő irányított kibocsátásra vonatkozó BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek)

Paraméter	Mértékegység	BAT-AEL-értékek ⁽¹⁾ (A mintavételi időszak átlaga)
Hidrogén-klorid (HCl)	mg/Nm ³	1-5
Összes illékony szerves vegyület (TVOC)		3-20 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Ezek a BAT-AEL-ek csak akkor alkalmazandók, ha a szóban forgó anyagot a BAT 3-nál említett hulladékgázáram-kimutatás lényegesként tartja számon.

⁽²⁾ A tartomány felső határa 45 mg/Nm³, amikor a kibocsátás szintje a kibocsátási pontban nem éri el a 0,5 kg/h értéket.

A kapcsolódó ellenőrzést lásd itt: BAT 8.

6. A TECHNIKÁK LEÍRÁSA

6.1. Levegőbe történő irányított kibocsátás

Technika	Jellemző szennyező(ek) anyagok, melyek mennyiségét így csökkentik	Leírás
Adszorpció	Higany, illékony szerves vegyületek, hidrogén-szulfid, bűzös vegyületek	Az adszorpció olyan heterogén reakció, amelyben a gázmolekulákat adott vegyületeket megkötő szilárd vagy folyékony felületen visszatartják és így távolítják el a szennyvízáramból. Miután a felület telítődött, kicserélik vagy az adszorbeált tartalmat az adszorbens regenerálásának keretében deszorbeálják. Deszorbeálás után a szennyező anyagok koncentrációja általában magasabb, ezeket vagy visszanyerik vagy ártalmatlanítják. A legáltalánosabban használt adszorbens a szemcsés aktív szén.

Technika	Jellemző szennyező(ök) anyagok, melyek mennyiségét így csökkentik	Leírás
Bioszűrő	Ammónia, hidrogén-szulfid, illékony szerves vegyületek, bűzös vegyületek	<p>A hulladékgázáramot szerves anyagból (tőzeg, hanga, komposzt, gyökérfa, kéreg, puhafa vagy ezek kombinációja) vagy inert anyagból (agyag, aktív szén, poliuretán) álló szűrőágyon vezetik át, amelyet az ott természetesen előforduló mikroorganizmusok biológiai úton szén-dioxiddá, szervesen sókká és biomasszává oxidálnak.</p> <p>A bioszűrőt a bemenő hulladék típusának megfelelően tervezik. A szűrőágyhoz a vízvisszatartó képesség, térfogatsűrűség, porozitás, szerkezeti integritás szempontjából megfelelő anyagot választják ki. Fontos szempont a szűrőágy megfelelő magassága és felületének nagysága. A bioszűrőt szellőztető és légkeringető rendszerhez csatlakoztatják, hogy biztosítsák a levegő egyenletes eloszlását a szűrőágyon és a hulladékgáz megfelelő tartózkodási idejét a szűrőágyban.</p>
Kondenzáció és kriogén kondenzáció	Illékony szerves vegyületek	<p>A kondenzáció az oldószerek gőzeit távolítja el a hulladékgázáramból azáltal, hogy hőmérsékletét a harmatpontja alá csökkenti. A kriogén kondenzáció esetén az üzemi hőmérséklet akár -120 °C is lehet, de a gyakorlatban általában -40 °C és -80 °C közötti a hőmérséklet a kondenzációs készülékben. A kriogén kondenzációt minden illékony szerves vegyület és illékony szerves szennyező anyag esetén lehet alkalmazni, függetlenül azok gőznyomásától. Az alacsony hőmérséklet igen magas kondenzációs hatékonyságot tesz lehetővé, ami miatt különösen alkalmas az illékony szerves vegyületek kibocsátásának végső szabályozására.</p>
Ciklon	Por	<p>A ciklonszűrőket a nehezebb részecskék eltávolítására használják, amelyek a szeparátorban létrehozott forgó mozgás során „kiesnek” a hulladékgázból.</p> <p>A ciklonokat szemcsés anyag (elsősorban $\text{PM}_{10\text{ m}}$ éretű) szabályozására használják.</p>
Elektrosztatikus porleválasztó (ESP)	Por	<p>Az elektrosztatikus porleválasztók a részecskéket elektromosan feltöltik, és elektromos erőter hatása alatt leválasztják. Az elektrosztatikus porleválasztók a legkülönbözőbb feltételek mellett képesek üzemelni. A száraz elektrosztatikus porleválasztókban mechanikusan (például rázással, rezgéssel, sűrített levegővel) távolítják el a begyűjtött anyagot, a nedves elektrosztatikus porleválasztókban pedig valamilyen megfelelő folyadékkal, általában vízzel öblítik le.</p>
Szövetbetétes szűrő	Por	<p>A szövetbetétes szűrők, más néven zsákszűrők, finom szövésű vagy nemezes anyagból készülnek, és a gázt ezen áramoltatják át a részecskék eltávolítása érdekében. A szövetbetétes szűrőhöz olyan szövetanyagot kell választani, amely megfelel az adott hulladékgáz tulajdonságainak és a maximális üzemi hőmérsékletnek.</p>

Technika	Jellemző szennyező(ök) anyagok, melyek mennyiségét így csökkentik	Leírás
HEPA-szűrő	Por	A nagy hatásfokú részecskeszűrők (HEPA) a finompor kiszűrésére szolgálnak. A szűrőközeg nagy térfogatsűrűségű papírból vagy nemezelt üvegszálból készül. A szűrőközegen átáramoltatott hulladékgázáramból a szűrő összegyűjti a szálló port.
Termikus oxidáció	Illékony szerves vegyületek	A hulladékgázáramban lévő éghető gázok és szagosító anyagok oxidációja a következő eljárással: a szennyező anyag-keverék felfűtése égetőkamrában levegővel vagy oxigénnel a keverék öngyulladási hőmérséklete fölé, majd magas hőmérséklet fenntartása, amíg a keverék teljesen el nem ég szén-dioxiddá és vízzé.
Nedves mosás	Por, illékony szerves vegyületek, gáznemű savas vegyületek (lúgmosók), gáznemű lúgos vegyületek (savmosók)	Gáznemű vagy szemcsés szennyező anyag eltávolítása a gázáramból folyékony oldószerbe, általában vízbe vagy vizes oldatba történő tömegátvitel útján. Adott esetben kémiai reakciót is magában foglal (pl. savas vagy lúgos mosás). Bizonyos esetekben a vegyületek visszanyerhetők az oldószerből.

6.2. Szerves vegyületek levegőbe történő diffúz kibocsátása

Szivárgásészlelő és -javító (LDAR) program	Illékony szerves vegyületek	<p>A szerves vegyületek illékony kibocsátásainak csökkentésére irányuló strukturált koncepció, a szivárgó komponensek felderítése, majd azt követő kijavítása vagy kicserélése révén. Jelenleg szivárgásfelderítési (lásd az EN 15446 szabványt) és optikai gázérzékelési technikák állnak rendelkezésre a szivárgások felderítésére.</p> <p>Szivárgásfelderítési módszer: Az első lépés a felderítés, melyhez hordozható szervesvegyület-elemző készüléket használnak, amely méri a berendezés közelében a koncentrációt (pl. lángionizáció vagy fotoionizáció révén). A második lépés az összetevő burkolása, hogy közvetlen mérést lehessen végezni a kibocsátási forrásnál. Ezt a második lépést egyes esetekben matematikai korrelációs görbék helyettesítik, melyek hasonló összetevők kapcsán végzett nagyszámú korábbi mérés eredményeiből készített statisztikákon alapulnak.</p> <p>Optikai gázérzékelési módszerek: az optikai gázérzékelés kisméretű, könnyű súlyú kézi kamerákat használ, melyek valós időben vizualizálni tudják a gázzivárgásokat, amelyek a képfelvételel „füstként” jelennek meg, az érintett összetevő rendes képével együtt – ezzel a módszerrel könnyen és gyorsan lokalizálni lehet a jelentősebb szervesvegyület-szivárgásokat. Az aktív érzékelő-rendszerek szórt infravörös lézerténnel alkotnak képet, amely visszaverődik a komponensről és környezetéről. A passzív rendszerek a berendezés és környezetének természetes infravörös sugárzásán alapulnak.</p>
--	-----------------------------	--

Diffúz VOC-kibocsátások mérése	Illékony szerves vegyületek	<p>A szivárgásfelderítési és optikai gázérzékelési módszerek leírását lásd a szivárgásészlelő és -javító program ismertetésénél.</p> <p>A létesítmény kibocsátásainak teljes átvilágítása és számszerűsítése a kiegészítő módszerek megfelelő kombinációjával, így pl. szolárokkultációs fluxusméréssel (Solar occultation flux, SOF) vagy differenciálabzorpciós fényérzékeléssel és távméréssel (DIAL) valósítható meg. Az így kapott eredmények felhasználhatók az időbeli trendek értékelésére, keresztellenőrzésekre, illetve a folyamatban lévő LDAR program módosítására/jóváhagyására</p> <p>Szolárokkultációs fluxusmérés (SOF): E technika alapja egy széles sávú infravörös vagy ultra-viola/látható napfény-spektrum rögzítése és Fourier-elv szerinti spektrometrikus elemzése egy adott földrajzi útvonal mentén, keresztezve a szélirányt és a VOC-felhőket.</p> <p>Differenciálabzorpciós fényérzékelés és távmérés (DIAL): A DIAL egy differenciálabzorpciós fényérzékelést és távmérést alkalmazó lézeralapú technológia, amely a rádióhullám-alapú RADAR optikai megfelelője. A technika a lézer fénynyalábjainak a légköri aeroszolok által történő visszaverésén, valamint a teleszkóppal begyűjtött visszaverődő fény spektrumtulajdonságainak elemzésén alapul.</p>
--------------------------------	-----------------------------	--

6.3. Vízbe történő kibocsátások

Technika	Jellemző szennyező(ök) anyagok, melyek mennyiségét így csökkentik	Leírás
Eleveniszapos eljárás	Biológiailag lebontható szerves vegyületek	Az oldott szerves szennyező anyagok oxigénnel történő, a mikroorganizmusok anyagcseréjét felhasználó biológiai oxidációja. A (levegőként vagy tiszta oxigénként beadott) oldott oxigén jelenlétében a szerves összetevők szén-dioxiddá, vízzé vagy egyéb metabolitokká és biomasszává (azaz eleveniszappá) alakulnak át. A mikroorganizmusok szuszpenzióként vannak jelen a szennyvízben, és levegőztetésük mechanikusan történik. Az eleveniszap-keverék egy elválasztó létesítménybe kerül, ahol az újrafeldolgozás során a levegőztető tartályba helyezik.
Adszorpció	Adszorbeálható oldott, biológiailag nem lebontható vagy gátló hatású szennyező anyagok, pl. szénhidrogének, higany, szervesen kötött adszorbeálható halogének (AOX)	Olyan szétválasztási módszer, amelyben a folyadékban (például szennyvíz) található vegyületeket (például szennyező anyagok) megköti egy szilárd felület (általában aktív szén).

Technika	Jellemző szennyező(ök) anyagok, melyek mennyiségét így csökkentik	Leírás
Kémiai oxidálás	Oxidálható oldott, biológiailag nem lebontható vagy gátló hatású szennyező anyagok, pl. nitritek, cianid	A szerves vegyületek kevésbé káros és biológiailag könnyebben lebontható vegyületekké oxidálódnak. Ilyen technikák például a nedves oxidáció, az ózonnal vagy hidrogén-peroxiddal végzett oxidáció, amelyet katalizátorok vagy UV-sugárzás alkalmazásával gyorsíthatnak. Kémiai oxidálást használnak bűzt, ízváltozást, elszíneződést okozó szerves vegyületek lebontására és fertőtlenítés céljából is.
Kémiai redukció	Redukálható oldott, biológiailag nem lebontható vagy gátló hatású szennyező anyagok, pl. hat vegyértékű króm (Cr(VI))	A kémiai redukció során a szennyező anyagokat hasonló, de kevésbé káros vagy veszélyes vegyületekké alakítják át.
Koagulálás és flokkulálás	Lebegő szilárd részecskék és részecskéhez kötött fémek	A koagulálás és a flokkulálás a lebegő szilárd anyagok szennyvízből történő kiválasztására használatos, rendszerint egymást követő lépésekben végzett eljárások. A koagulálás úgy történik, hogy a lebegő szilárd anyagok töltésével ellentétes töltésű koaguláló szereket adnak a szennyvízhez. A flokkulálás pedig polimerek hozzáadását jelenti, aminek során a mikrorészecskék egymásnak ütköznek, és nagyobb egységekbe, úgynevezett flokkokba rendeződnek. A képződött flokkok elválasztása ezután ülepitéssel, flotálással vagy szűréssel történik.
Lepárlás/rektifikálás	Biológiailag nem lebontható vagy gátló hatású oldott szennyező anyagok, amelyek lepárolhatók, pl. egyes oldószerek	A desztillálás az eltérő forráspontú vegyületek részleges elpárologtatás és újrakondenzálás útján történő szétválasztására szolgáló technika. A szennyvíz desztillálásakor az alacsony forráspontú szennyező anyagok gőz fázisba való átvitelükkel eltávolításra kerülnek a szennyvízből. A desztillálást lemezekkel és töltőanyaggal ellátott tornyokban, illetve egy utánuk elhelyezett lecsapatóban végzik.
Kiegyenlítés	Minden szennyező anyag	Az áramok és a szennyező anyag-terhelések tartályokkal vagy más kezelési technikákkal való kiegyenlítése.
Bepárlás	Oldható szennyező anyagok	Desztillálás (lásd feljebb) alkalmazása a magas forráspontú anyagok vizes oldatának sűrítéséhez további felhasználás, kezelés vagy ártalmatlanítás (például a szennyvíz elégetése) céljából, a víz átvitelével gőz fázisba. A műveletre általában erős vákuumot használó többlépcsős egységekben kerül sor, az energiaigény csökkentése érdekében. A vízgőzök kondenzálva vannak újrafelhasználás vagy szennyvízként való kibocsátás érdekében.

Technika	Jellemző szennyező(ök) anyagok, melyek mennyiségét így csökkentik	Leírás
Szűrés		Egy porózus közegen való átirányítás (pl. homokszűrés, mikroszűrés és ultraszűrés) révén a szilárd anyagoknak a szennyvíztől való elválasztása.
Flotálás	Lebegő szilárd részecskék és részecskéhez kötött fémek	A szilárd vagy folyékony részecskék leválasztása a szennyvízről azáltal, hogy a finom gázbuborékokhoz (általában levegőhöz) tapadnak. A folyadék felszínére kerülő részecskék összegyűlnek, és onnan fölözővel eltávolíthatók.
Ioncsere	Ionos oldott, biológiailag nem lebontható vagy gátló hatású szennyező anyagok, pl. fémek	A nem kívánt vagy veszélyes ionos tartalmi elemek szennyvízből való leválasztása és cseréje elfogadhatóbb ionokra ioncserélő gyanta segítségével. A szennyező anyagokat átmenetileg visszatartják, majd regeneráló vagy mosófolyadékba engedik vissza.
Membrán-bioreaktor	Biológiailag lebontható szerves vegyületek	Az eleveniszap-tisztítás és a membránszűrés kombinációja. Két változatát alkalmazzák: a) külső visszaforgatás az eleveniszap-tartály és a membránmodul között; és b) a membránmodul bemelegítése a levegőztetett eleveniszap-tartályba, ahol a szennyvizet átszűrik egy üreges szálakból álló membránon, a biomassza pedig a tartályban marad.
Membránszűrés	Lebegő szilárd részecskék és részecskéhez kötött fémek	A mikroszűrés (MF) és az ultraszűrés (UF) olyan membránszűrés folyamatok, amelyek a membrán egyik oldalán visszatartják és koncentrálnak a szennyező anyagokat, például a szennyvizekben lévő lebegő részecskéket és kolloid részecskéket.
Semlegesítés	Savak, lúgok	A szennyvíz pH-értékének semleges (körülbelül 7-es) szintre való módosítása vegyi anyagok hozzáadása révén. A pH-érték növelésére általában nátrium-hidroxidot (NaOH) vagy kalcium-hidroxidot (Ca(OH) ₂), a pH-érték csökkentésére pedig általában kénsavat (H ₂ SO ₄), hidrogén-kloridot (HCl) vagy szén-dioxidot (CO ₂) használnak. A semlegesítés során bekövetkezhet egyes szennyező anyagok kicsapódása.
Nitrifikáció/denitrifikáció	Összes nitrogén, ammónia	Kétlépéses folyamat, amelyet jellemzően a biológiai szennyvíztisztítás részeként alkalmaznak. Az első lépés az aerob nitrifikáció, melynek során a mikroorganizmusok az ammóniumot (NH ₄ ⁺) oxidáció révén köztes terméként nitritté (NO ₂ ⁻), majd nitráttá alakítják (NO ₃ ⁻). A következő, oxigén nélküli lépés a denitrifikáció, melynek során a mikroorganizmusok nitrogéngázzá redukálják a nitrátot.

Technika	Jellemző szennyező(ök) anyagok, melyek mennyiségét így csökkentik	Leírás
Olaj-víz szeparáció	Olaj/zsír	Az olaj és a víz szétválasztását, majd az olaj gravitációs úton történő eltávolítását jelenti. A művelethez elválasztó vagy az emulziók destabilizálására szolgáló vegyszereket, például fémsókat, ásványi sókat, adszorbenseket és szerves polimereket alkalmazó emulziódestabilizáló készülékeket használnak.
Ülepítés	Lebegő szilárd részecskék és részecskéhez kötött fémek	A lebegő részecskék elkülönítése gravitációs ülepítéssel.
Kicsapátás	Kicsapatható oldott, biológiailag nem lebontható vagy gátló hatású szennyező anyagok, pl. fémek, foszfor.	A feloldott szennyező anyagok oldhatatlan vegyületekké történő alakítása kicsapószer hozzáadásával. A szilárd csapadék elválasztása ezután ülepítéssel, flotálással vagy szűréssel történik.
Sztrippelés	Kiöblíthető szennyező anyagok, pl. kén-hidrogén (H ₂ S), ammónia (NH ₃), egyes adszorbeálható szervesen kötött halogének (AOX), szénhidrogének.	A kiöblíthető szennyező anyagokat a folyadékon átáramoltatott gázfázissal (pl. gőz, nitrogén, levegő) távolítják el vizes fázisból. Ezeket később további használat vagy ártalmatlanítás céljából eltávolítják (pl. kondenzáció útján). Az eltávolítás hatékonysága javítható a hőmérséklet növelésével vagy a nyomás csökkentésével.

6.4. Szétválogatási technikák

Technika	Leírás
Szétválasztás légárammal	A légárammal történő szétválasztás (más néven légosztályozás) különböző szemcseméretű száraz keverékek méret szerinti elkülönítését jelenti a 10 mes és mes-alatti szemcseméret-tartományon belül. A légosztályozók (vagy szélosztályozók) a rosták mellett kiegészítő berendezések olyan alkalmazásokban, ahol a kereskedelmi forgalomban kapható rosták mérete alatti elválasztó pontokra van szükség, és a sziták és rosták helyettesítő berendezései olyan nyers elválasztások esetén, ahol a légosztályozás speciális előnyei érvényesíthetők.
Fémseparátor	A vasfémek és nemvasfémek osztályozására mágneses mezőt alkalmazó tekercset használnak, az azonosított anyagok elkülönítésére szolgáló légsugarat processzor szabályozza.
Nemvasfémek elektromágneses leválasztása	A nemvasfémek osztályozása örvényáramú szeparátorokban történik. Az örvényáramot mágneses ritkaföldfémekből vagy kerámiából készült rotorok hozzák létre a szállítószalag bemeneténél. A rotor a szállítószalagtól függetlenül, nagy sebességgel forog. A folyamat a rotorral azonos polaritású nem mágneses fémekben ideiglenes mágneses erőket gerjeszt, amelyeket a létrehozott taszítás révén el lehet különíteni a többi anyagtól.

Technika	Leírás
Kézi szétválasztás	A személyzet vizuális vizsgálattal válogatja szét a válogatósoron vagy padlón lévő anyagokat, vagy a kívánt anyagoknak az általános hulladékáramból való elkülönítésével, vagy a kimeneti anyagáramnak a szennyeződésektől való megtisztításával. Ezzel a technikával általában újrahasznosítható anyagokat (üveg, műanyag stb.) és szennyező anyagokat, veszélyes anyagokat vagy túlméretes anyagokat (pl. WEEE) kezelnek.
Mágneses szétválasztás	A vasfémeket az őket vonzó mágnesek használatával különítik el. A művelethez többek között szalagos mágneses szeparátorok vagy mágneses dobszeparátorok alkalmazhatók.
Közeli infravörös spektroszkópia (NIRS)	Az anyagok osztályozásához a közeli infravörös érzékelő teljes szélességében végigpásztázza a szállítószalagot, a különböző anyagok jellemző spektrumára vonatkozó információt az adatprocesszorhoz továbbítja, amely az azonosított anyagok elkülönítésére szolgáló légsugarat szabályozza. A NIRS a fekete anyagok szétválogatására általában nem alkalmas.
Ülepítő-úsztató tartályok	A szilárd anyagok az eltérő anyagsűrűség miatt két anyagáramra válnak szét.
Méret szerinti szétválasztás	Az anyagokat részecskeméretük alapján osztályozzák. A művelet dobrostákban, lineáris és cirkuláris rázórostákban, billenőrostákban, síkrostákban, alternáló rostákban vagy mozgórostélyokkal hajtható végre.
Rázóasztal	Az anyagok szétválasztása sűrűségük és méretük szerint történik, miközben azok (nedves rázóasztalos vagy sűrűség szerinti nedves szeparálás esetén iszapban) áramlanak a megdöntött, előre-hátra billegő asztalon.
Röntgensugaras rendszerek	Az anyagok összetevőit röntgensugár segítségével választják szét a különböző anyagsűrűség, halogéntartalom vagy szervesanyag-tartalom alapján. Az anyagok jellemzőire vonatkozó információt a rendszer az adatprocesszorhoz továbbítja, amely az azonosított anyagok elkülönítésére szolgáló légsugarat szabályozza.

6.5. Irányítási technikák

Balesetkezelési terv	A balesetkezelési terv a környezetközpontú irányítási rendszer (EMS) része (lásd: BAT 1), az üzem által rejtett veszélyeket és kapcsolódó kockázatokat azonosítja és a kockázatok kezelésére szolgáló intézkedéseket határozza meg. Figyelembe veszi azoknak a jelenlévő vagy várhatóan jelenlévő szennyező anyagoknak a kimutatását, amelyek a környezetbe jutás esetén következményekkel járnának.
Maradékanyag-kezelési terv	A maradékanyag-kezelési terv a környezetközpontú irányítási rendszer (EMS) része (lásd: BAT 1), intézkedéseket fogalmaz meg a 1) hulladék kezeléséből származó maradékanyagok képződésének minimalizálása, 2) az újrahasználat, regenerálás, újrafeldolgozása és/vagy energia-visszanyerés optimalizálása, valamint a 3) maradékanyagok megfelelő ártalmatlanítása terén.