

# BESLUT

## KOMMISSIONENS GENOMFÖRANDEBESLUT (EU) 2018/1147

av den 10 augusti 2018

om fastställande av BAT-slutsatser för avfallsbehandling, i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/75/EU

[delgivet med nr C(2018) 5070]

(Text av betydelse för EES)

EUROPEISKA KOMMISSIONEN HAR ANTAGIT DETTA BESLUT

med beaktande av fördraget om Europeiska unionens funktionssätt,

med beaktande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/75/EU av den 24 november 2010 om industriutsläpp (samordnade åtgärder för att förebygga och begränsa föroreningar) <sup>(1)</sup>, särskilt artikel 13.5, och

av följande skäl:

- (1) Slutsatserna om bästa tillgängliga teknik (nedan kallade *BAT-slutsatser*) används som referens vid fastställande av tillståndsvillkoren för anläggningar som omfattas av kapitel II i direktiv 2010/75/EU, och de behöriga myndigheterna bör fastställa utsläppsgränsvärden som säkerställer att utsläppen under normala driftförhållanden inte överstiger de utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik enligt BAT-slutsatserna.
- (2) Det forum bestående av företrädare för medlemsstaterna, de berörda industrierna och icke-statliga miljöskyddsorganisationer som inrättats genom kommissionens beslut av den 16 maj 2011 <sup>(2)</sup> lämnade den 19 december 2017 sitt yttrande till kommissionen om det föreslagna innehållet i BAT-referensdokumentet för avfallsbehandling. Yttrandet finns allmänt tillgängligt.
- (3) De BAT-slutsatser som återfinns i bilagan till detta beslut är de viktigaste delarna av det BAT-referensdokumentet.
- (4) De åtgärder som föreskrivs i detta beslut är förenliga med yttrandet från den kommitté som inrättats genom artikel 75.1 i direktiv 2010/75/EU.

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

### Artikel 1

Härmed antas de BAT-slutsatser för avfallsbehandling som anges i bilagan.

### Artikel 2

Detta beslut riktar sig till medlemsstaterna.

Utfärdat i Bryssel den 10 augusti 2018.

På kommissionens vägnar

Karmenu VELLA

Ledamot av kommissionen

<sup>(1)</sup> EUT L 334, 17.12.2010, s. 17.

<sup>(2)</sup> Kommissionens beslut av den 16 maj 2011 om inrättande av ett forum för informationsutbytet enligt artikel 13 i direktiv 2010/75/EU om industriutsläpp (EUT C 146, 17.5.2011, s. 3).

## BILAGA

## BAT-SLUTSATSER FÖR AVFALLSBEHANDLING

## TILLÄMPNINGSSOMRÅDE

Dessa BAT-slutsatser avser följande verksamheter som specificeras i bilaga I till direktiv 2010/75/EU:

- 5.1 Bortskaffande eller återvinning av farligt avfall med en kapacitet som överstiger 10 ton per dygn genom en eller flera av följande verksamheter:
    - a) Biologisk behandling.
    - b) Fysikalisk-kemisk behandling.
    - c) Sammansmältning eller blandning innan någon av de övriga verksamheter som förtecknas i punkterna 5.1 och 5.2 i bilaga I till direktiv 2010/75/EU inleds.
    - d) Omförpackning innan någon av de övriga verksamheter som förtecknas i punkterna 5.1 och 5.2 i bilaga I till direktiv 2010/75/EU inleds.
    - e) Återvinning/regenerering av lösningsmedel.
    - f) Återvinning/regenerering av oorganiska material utom metaller och metallföreningar.
    - g) Regenerering av syror eller baser.
    - h) Återvinning av komponenter som används till att minska föroreningar.
    - i) Återvinning av komponenter från katalysatorer.
    - j) Omraffinering av olja eller annan återanvändning av olja.
  - 5.3 a) Bortskaffande av icke-farligt avfall med en kapacitet som överstiger 50 ton per dygn genom en eller flera av följande verksamheter och med undantag för verksamheter som omfattas av rådets direktiv 91/271/EEG<sup>(1)</sup>:
    - i) Biologisk behandling.
    - ii) Fysikalisk-kemisk behandling.
    - iii) Förbehandling av avfall för förbränning eller samförbränning.
    - iv) Behandling av aska.
    - v) Behandling i anläggningar för fragmentering av metallavfall, inbegripet avfall som utgörs av eller innehåller elektriska eller elektroniska produkter (WEEE) samt uttjänta fordon samt därtill hörande komponenter.
  - b) Återvinning, eller en kombination av återvinning och bortskaffande, av icke-farligt avfall med en kapacitet som överstiger 75 ton per dygn genom en eller flera av följande verksamheter, och med undantag för verksamheter som omfattas av direktiv 91/271/EEG:
    - i) Biologisk behandling.
    - ii) Förbehandling av avfall för förbränning eller samförbränning.
    - iii) Behandling av aska.
    - iv) Behandling i anläggningar för fragmentering av metallavfall, inbegripet avfall som utgörs av eller innehåller elektriska eller elektroniska produkter (WEEE) samt uttjänta fordon samt därtill hörande komponenter.
- När den enda avfallsbehandlingsverksamhet som bedrivs är anaerob biologisk nedbrytning, ska tröskelvärdet för kapacitet för denna verksamhet vara 100 ton per dygn.
- 5.5 Tillfällig lagring av farligt avfall som inte omfattas av punkt 5.4 i bilaga I till direktiv 2010/75/EU i avvaktan på någon av de verksamheter som förtecknas i punkterna 5.1, 5.2, 5.4 och 5.6 i bilaga I till direktiv 2010/75/EU med en totalkapacitet på mer än 50 ton med undantag för tillfällig lagring, före insamling, på den plats där avfallet uppkommer.
  - 6.11 Oberoende utförd rening, utanför anläggningens område, av avloppsvatten som inte omfattas av direktiv 91/271/EEG och som släpps ut av en anläggning som utför verksamhet som omfattas av punkterna 5.1, 5.3 eller 5.5 ovan.

<sup>(1)</sup> Rådets direktiv 91/271/EEG av den 21 maj 1991 om rening av avloppsvatten från tätbebyggelse (EGT L 135, 30.5.1991, s. 40).

Genom att hänvisa till oberoende utförd rening av avloppsvatten som inte omfattas av direktiv 91/271/EEG ovan, omfattar dessa BAT-slutsatser även gemensam rening av avloppsvatten från olika källor förutsatt att den huvudsakliga föroreningsbelastningen härrör från de verksamheter som omfattas av punkterna 5.1, 5.3 eller 5.5 ovan.

Dessa BAT-slutsatser omfattar inte följande:

- Invallning.
- Bortskaffande eller återvinning av djurkroppar eller animaliskt avfall som omfattas av beskrivningen i punkt 6.5 i bilaga I till direktiv 2010/75/EU när detta omfattas av BAT-slutsatserna för slakterier och anläggningar för animaliska biprodukter (SA).
- Behandling av gödsel inom anläggningen när detta omfattas av BAT-slutsatserna för intensiv uppfödning av fjäderfä eller gris (IRPP).
- Direkt återvinning (dvs. utan förbehandling) av avfall som en ersättning för råmaterial i anläggningar som utför verksamheter som omfattas av andra BAT-slutsatser, t.ex. i följande fall:
  - Direkt återvinning av bly (t.ex. från batterier), zink eller aluminiumsalter eller återvinning av metaller från katalysatorer. Detta kan omfattas av BAT-slutsatserna för icke-järnmetallindustrin (NFM).
  - Behandling av papper för återvinning. Detta kan omfattas av BAT-slutsatserna för produktion av massa, papper och kartong (PP).
  - Användning av avfall som bränsle/råmaterial i cementugnar. Detta kan omfattas av BAT-slutsatserna för tillverkning av cement, kalk och magnesiumoxid (CLM).
- Avfallsförbränning/samförbränning av avfall, pyrolys och förgasning. Detta kan omfattas av BAT-slutsatserna för avfallsförbränning (WI) eller BAT-slutsatserna för stora förbränningsanläggningar (LCP).
- Deponering av avfall. Detta omfattas av rådets direktiv 1999/31/EG <sup>(1)</sup>. I synnerhet permanent underjordsförvar och underjordsförvar på lång sikt ( $\geq$  ett år innan bortskaffande,  $\geq$  tre år innan återvinning) omfattas av direktiv 1999/31/EG.
- Sanering av förorenad jord på plats (dvs. icke utgrävd jord).
- Behandling av slagg och bottenaskor. Detta kan omfattas av BAT-slutsatserna för avfallsförbränning (WI) och/eller BAT-slutsatserna för stora förbränningsanläggningar (LCP).
- Smältning av metallskrot och metallhaltiga material. Detta kan omfattas av BAT-slutsatserna för icke-järnmetallindustrin (NFM), BAT-slutsatserna för järn- och ståltillverkning (IS) och/eller BAT-slutsatserna för smidesverkstäder och gjuterier (SF).
- Regenerering av använda syror och alkalier när detta omfattas av BAT-slutsatserna för bearbetning av järnmetaller.
- Förbränning av bränslen när detta inte genererar varma gaser som kommer i direkt kontakt med avfallet. Detta kan omfattas av BAT-slutsatserna för stora förbränningsanläggningar (LCP) eller av Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2015/2193 <sup>(2)</sup>.

Andra BAT-slutsatser och referensdokument som kan vara av betydelse för de verksamheter som omfattas av dessa BAT-slutsatser är följande:

- Ekonomi och tvärmediaeffekter (ECM).
- Utsläpp från lagring (EFS).
- Energieffektivitet (ENE).
- Övervakning av utsläpp till luft och vatten från IED-anläggningar (ROM).
- Tillverkning av cement, kalk och magnesiumoxid (CLM).
- Rening och hantering av avloppsvatten och avgaser inom den kemiska sektorn (CWW).
- Intensiv uppfödning av fjäderfä eller gris (IRPP).

Dessa BAT-slutsatser gäller utan att det påverkar tillämpningen av relevanta bestämmelser i EU-lagstiftningen, t.ex. vad gäller avfallshierarkin.

<sup>(1)</sup> Rådets direktiv 1999/31/EG av den 26 april 1999 om deponering av avfall (EGT L 182, 16.7.1999, s. 1).

<sup>(2)</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2015/2193 av den 25 november 2015 om begränsning av utsläpp till luften av vissa föroreningar från medelstora förbränningsanläggningar (EUT L 313, 28.11.2015, s. 1).

## DEFINITIONER

I dessa BAT-slutsatser gäller följande **definitioner**:

Använd term	Definition
<b>Allmänna termer</b>	
Kanaliserade utsläpp	Utsläpp av föroreningar i miljön genom någon form av rör, kanal, skorsten etc. Detta innefattar även utsläpp från öppna biofilter.
Kontinuerlig mätning	Mätning som görs med ett automatiskt mätsystem som är permanent installerat på platsen
Renlighetsdeklaration	Skriftligt dokument från avfallsproducenten/-innehavaren som intygar att den aktuella tomma avfallsemballeringen (t.ex. fat eller behållare) är ren med hänsyn till godkännandekriterierna.
Diffusa utsläpp	Ej kanaliserade utsläpp (t.ex. av stoft, organiska föreningar eller lukt) som kan uppkomma från "ytkällor" (t.ex. tankar) eller "punktkällor" (t.ex. rörlänsar). Detta innefattar även utsläpp från strängkompostering utomhus.
Direkta utsläpp	Utsläpp till en vattenrecipient utan ytterligare avloppsvattenrening nedströms.
Utsläppsfaktorer	Tal som kan multipliceras med kända data, som anläggnings-/processdata eller genomströmningsuppgifter, för att uppskatta utsläpp.
Befintlig avfallsbehandlingsanläggning	En avfallsbehandlingsanläggning som inte är en ny avfallsbehandlingsanläggning.
Fackling	Oxidation vid hög temperatur för att förbränna brännbara avgasföreningar från industriell verksamhet i en öppen låga. Fackling används framför allt för att bränna bort brännbar gas av säkerhetsskäl eller under icke-rutinmässiga driftsförhållanden.
Flygaskor	Partiklar från förbränningskammaren, eller som bildas inom rökgasflödet, som transporteras i rökgasen.
Flyktiga utsläpp	Diffusa utsläpp från "punktkällor".
Farligt avfall	Farligt avfall enligt definitionen i artikel 3.2 i direktiv 2008/98/EG.
Indirekta utsläpp	Utsläpp som inte är direkta utsläpp.
Flytande biologiskt nedbrytbart avfall	Avfall av biologiskt ursprung med ett relativt högt vatteninnehåll (t.ex. material från fettavskiljare, organiskt slam eller restaurangavfall).
Betydande förbättring av avfallsbehandlingsanläggning	En större förändring av en avfallsbehandlingsanläggnings utformning eller teknik, som innebär omfattande modifieringar eller utbyte av process- och/eller reningstekniker och tillhörande utrustning.
Mekanisk-biologisk behandling	Behandling av blandat fast avfall genom en kombination av mekanisk behandling och biologisk behandling, t.ex. aerob och anaerob behandling.
Ny avfallsbehandlingsanläggning	En avfallsbehandlingsanläggning inom anläggningen som erhållit drifttillstånd efter offentliggörandet av dessa BAT-slutsatser eller en avfallsbehandlingsanläggning som helt ersätter en tidigare avfallsbehandlingsanläggning efter offentliggörandet av dessa BAT-slutsatser.
Processresultat	Det behandlade avfallet som lämnar avfallsbehandlingsanläggningen.

Använd term	Definition
Trögflytande avfall	Slam som inte är friflytande.
Periodisk mätning	Mätning vid bestämda tidsintervall genom manuella eller automatiserade metoder.
Återvinning	Återvinning enligt definitionen i artikel 3.15 i direktiv 2008/98/EG.
Omraffinering	Behandlingar som utförs på spillolja för att omvandla den till basolja.
Regenerering	Behandlingar och processer som framför allt har tagits fram för att göra de behandlade materialen (t.ex. använt aktivt kol eller använt lösningsmedel) lämpligt för liknande användning på nytt.
Känsligt område	Område som kräver särskilt skydd, exempelvis följande: — Bostadsområden. — Områden där mänsklig verksamhet äger rum, (t.ex. närbelägna arbetsplatser, skolor, förskolor, rekreationsområden, sjukhus eller sjukhem).
Invallning	Placering av flytande avfall eller slam i gropar, bassänger, avfallsdammar etc.).
Behandling av avfall med värmevärde	Behandling av träavfall, spillolja, plastavfall, lösningsmedelsavfall etc. för att utvinna bränsle eller möjliggöra en bättre återvinning av avfallets värmevärde.
VFC	Flyktiga fluorkarboner eller fluorkolväten: Flyktiga organiska föreningar bestående av fluorerade kolväten, i synnerhet klorfluorkarboner, klorerade fluorkolväten och fluorkolväten.
VHC	Flyktiga kolväten: Flyktiga organiska föreningar som enbart består av väte och kol (t.ex. etan, propan, isobutan eller cyklopentan).
VOC	Flyktig organisk förening enligt definitionen i artikel 3.45 i direktiv 2010/75/EU.
Avfallsinnehavare	Avfallsinnehavare enligt definitionen i artikel 3.6 i Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/98/EG (*).
Inkommande avfall	Det anländande avfall som ska behandlas i avfallsbehandlingsanläggningen.
Vattenbaserat flytande avfall	Avfall bestående av vattenbaserade vätskor, syror/alkalier eller pumpbart slam (t.ex. emulsioner, avfallssyror eller vattenbaserat marint avfall) som inte utgörs av flytande biologiskt nedbrytbart avfall.
<b>Föroreningar/parametrar</b>	
AOX	Adsorberbara organiskt bundna halogener, uttryckt som Cl, innefattar adsorberbart organiskt bundet klor och adsorberbar organiskt bunden brom och jod.
Arsenik	Arsenik, uttryckt som As, innefattar alla oorganiska och organiska arsenikföreningar, lösta eller bundna till partiklar.
BOD	Biokemisk syreförbrukning. Den mängd syre som krävs för biokemisk oxidation av organiskt och/eller oorganiskt material inom fem (BOD <sub>5</sub> ) eller sju (BOD <sub>7</sub> ) dygn.
Kadmium	Kadmium, uttryckt som Cd, innefattar alla oorganiska och organiska kadmiumföreningar, lösta eller bundna till partiklar.

Använd term	Definition
CFC:er	Klorfluorkarboner: Flyktiga organiska föreningar bestående av kol, klor och fluor.
Krom	Krom, uttryckt som Cr, innefattar alla oorganiska och organiska kromföreningar, lösta eller bundna till partiklar.
Sexvärt krom	Sexvärt krom, uttryckt som Cr(VI), innefattar alla kromföreningar där kromet befinner sig i oxidationstillståndet +6.
COD	Kemisk syreförbrukning. Den mängd syre som krävs för fullständig kemisk oxidation av det organiska materialet till koldioxid. COD är en indikator för maskoncentrationen av organiska föreningar.
Koppar	Koppar, uttryckt som Cu, innefattar alla oorganiska och organiska kopparföreningar, lösta eller bundna till partiklar.
Cyanid	Fri cyanid, uttryckt som CN <sup>-</sup> .
Stoft	Alla typer av partiklar (i luft).
HOI	Oljeindex. Summan av de föreningar som är extraherbara med ett kolvätelösningemedel (inklusive långkedjiga eller förgrenade alifatiska, alicykliska, aromatiska eller alkylsubstituerade aromatiska kolväten).
HCl	Alla oorganiska gasformiga klorföreningar, uttryckt som HCl.
HF	Alla oorganiska gasformiga fluorföreningar, uttryckt som HF.
H <sub>2</sub> S	Vätesulfid. Karbonsulfid och merkaptaner ingår inte.
Bly	Bly, uttryckt som Pb, innefattar alla oorganiska och organiska blyföreningar, lösta eller bundna till partiklar.
Kvicksilver	Kvicksilver, uttryckt som Hg, innefattar elementärt kvicksilver och alla oorganiska och organiska kvicksilverföreningar, i gasform, lösta eller bundna till partiklar.
NH <sub>3</sub>	Ammoniak.
Nickel	Nickel, uttryckt som Ni, innefattar alla oorganiska och organiska nickelföreningar, lösta eller bundna till partiklar.
Luktkoncentration	Antal europeiska luktenheter (ou <sub>E</sub> ) per kubikmeter vid standardförhållanden, uppmätt genom dynamisk olfaktometri enligt EN 13725.
PCB	Polyklorerad bifenylnyl.
Dioxinlika PCB:er	Polyklorerade bifenyler enligt förteckningen i kommissionens förordning (EG) nr 199/2006 (?).
PCDD/F	Polyklorerade dibenso- <i>p</i> -dioxiner och -furaner.
PFOA	Perfluoroktansyra.
PFOS	Perfluoroktansulfonsyra.
Fenolindex	Summan av fenolföreningarna, uttryckt som fenolkoncentration och uppmätt enligt EN ISO 14402.

Använd term	Definition
TOC	Totalt organiskt kol, uttryckt som C (i vatten), innefattar alla organiska föreningar.
Totalt N	Totalkväve, uttryckt som N, innefattar fri ammoniak och ammoniumkväve (NH <sub>4</sub> -N), nitritkväve (NO <sub>2</sub> -N), nitratkväve (NO <sub>3</sub> -N) och organiskt bundet kväve.
Totalt P	Totalfosfor, uttryckt som P, innefattar alla oorganiska och organiska fosforföreningar, lösta eller bundna till partiklar.
TSS	Totalt suspenderat material. Masskoncentrationen av allt suspenderat fast material (i vatten), uppmätt genom filtrering via glasfiberfilter och gravimetri.
TVOC	Totalt flyktigt organiskt kol, uttryckt som C (i luft).
Zink	Zink, uttryckt som Zn, innefattar alla oorganiska och organiska zinkföreningar, lösta eller bundna till partiklar.

(<sup>1</sup>) Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/98/EG av den 19 november 2008 om avfall och om upphävande av vissa direktiv (EUT L 312, 22.11.2008, s. 3).

(<sup>2</sup>) Kommissionens förordning (EG) nr 199/2006 av den 3 februari 2006 om ändring av kommissionens förordning (EG) nr 466/2001 vad avser fastställande av högsta tillåtna halter för dioxiner och dioxinlika PCB i livsmedel (EUT L 32, 4.2.2006, s. 34).

I dessa BAT-slutsatser används följande **förkortningar**:

Förkortning	Definition
EMS	Miljöledningssystem
EoLV	Uttjänta fordon (enligt definitionen i artikel 2.2 i Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/53/EG ( <sup>1</sup> ))
HEPA	Högeffektivt partikelluftfilter
IBC	IBC-behållare (Intermediate Bulk Container)
LDAR	Läckagedetektering och läckagereparation
LEV	Punktut sugningssystem
POP	Långlivad organisk förorening (enligt förteckningen i Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 850/2004 ( <sup>2</sup> ))
WEEE	Avfall som utgörs av eller innehåller elektrisk eller elektronisk utrustning (enligt definitionen i artikel 3.1 i Europaparlamentets och rådets direktiv 2012/19/EU ( <sup>3</sup> ))

(<sup>1</sup>) Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/53/EG av den 18 september 2000 om uttjänta fordon (EGT L 269, 21.10.2000, s. 34).

(<sup>2</sup>) Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 850/2004 av den 29 april 2004 om långlivade organiska föroreningar och om ändring av direktiv 79/117/EEG (EUT L 158, 30.4.2004, s. 7).

(<sup>3</sup>) Europaparlamentets och rådets direktiv 2012/19/EU av den 4 juli 2012 om avfall som utgörs av eller innehåller elektrisk och elektronisk utrustning (WEEE) (EUT L 197, 24.7.2012, s. 38).

## ALLMÄNNA ÖVERVÄGANDEN

### Bästa tillgängliga teknik

Det finns inget krav att använda de tekniker som anges och beskrivs i dessa BAT-slutsatser och de ska inte heller betraktas som fullständiga och heltäckande. Andra tekniker kan användas om de ger ett miljöskydd som är åtminstone likvärdigt.

Om inget annat anges är BAT-slutsatserna allmänt tillämpliga.

## Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för utsläpp till luft

De utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för utsläpp till luft som anges i dessa BAT-slutsatser avser, om inte annat anges, koncentrationvärden (massa utsläppt ämne per volym avgas) under följande standardförhållanden: torr gas vid en temperatur på 273,15 K och ett tryck på 101,3 kPa, utan korrigering för syrehalt, och uttryckt i enheterna  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  eller  $\text{mg}/\text{Nm}^3$ .

Följande **definitioner** gäller för medelvärdesperioder i fråga om utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för utsläpp till luft.

Typ av mätning	Medelvärdesperiod	Definition
Kontinuerlig	Dygnsmedelvärde	Medelvärde under ett dygn baserat på giltiga tim- eller halvtimmesmedelvärden.
Periodisk	Medelvärde under provtagningsperioden	Medelvärde för tre på varandra följande mätningar på minst 30 minuter vardera <sup>(1)</sup> .

<sup>(1)</sup> För alla parametrar för vilka en 30-minutersmätning är olämplig på grund av provtagningsbegränsningar eller analytiska begränsningar, kan en lämpligare mätperiod användas (t.ex. för luktkoncentrationen). För PCDD/F eller dioxinlika PCB:er används en provtagningsperiod på 6–8 timmar.

När kontinuerlig mätning används, kan utsläppsnivåerna som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) uttryckas som dygnsmedelvärden.

## Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för utsläpp till vatten

De utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för utsläpp till vatten som anges i dessa BAT-slutsatser avser, om inte annat anges, koncentrationvärden (massa utsläppt ämne per volym vatten), uttryckta i  $\mu\text{g}/\text{l}$  eller  $\text{mg}/\text{l}$ .

Om inget annat anges, utgörs medelvärdesperioderna för utsläppsnivåerna som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) av ettdera av följande två alternativ:

- Vid kontinuerliga utsläpp, dygnsmedelvärden, det vill säga 24-timmars flödesproportionella samlingsprov.
- Vid satsvisa utsläpp, genomsnittliga värden under utsläppstiden som mäts i form av flödesproportionella samlingsprov eller, förutsatt att avloppsvattnet är tillräckligt blandat och homogent, ett stickprov som tas före utsläppet.

Tidsproportionella samlingsprov kan användas om det kan visas att flödesstabiliteten är tillräckligt hög.

Alla utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för utsläpp till vatten gäller vid den punkt där utsläppen lämnar anläggningen.

## Reningseffektivitet

Beräkningen av den genomsnittliga reningseffektiviteten som avses i dessa BAT-slutsatser (se tabell 6.1) innefattar inte, för COD och TOC, de inledande behandlingsstegen som syftar till att separera det organiska bulkinnehållet från det vattenbaserat flytande avfallet, t.ex. i form av förångning-kondensation, emulsionsbrytning eller fassparation.

### 1. ALLMÄNNA BAT-SLUTSATSER

#### 1.1 Total miljöprestanda

**BAT 1.** Bästa tillgängliga teknik för att förbättra den totala miljöprestandan är att genomföra och följa ett miljöledningssystem (EMS) som omfattar samtliga av följande delar:

- I. Ett åtagande och engagemang från ledningens sida, vilket innefattar den högsta ledningen.
- II. Ledningens fastställande av en miljöpolicy som innefattar löpande förbättring av anläggningens miljöprestanda.



- III. Planering och framtagning av nödvändiga rutiner och övergripande och detaljerade mål, tillsammans med finansiell planering och investeringar.
- IV. Genomförande av rutiner, särskilt i fråga om
  - a) struktur och ansvar,
  - b) rekrytering, utbildning, medvetenhet och kompetens,
  - c) kommunikation,
  - d) de anställdas delaktighet,
  - e) dokumentation,
  - f) effektiv processkontroll,
  - g) underhållssystem,
  - h) beredskap och agerande vid nödlägen,
  - i) säkerställande av att miljölagstiftningen efterlevs.
- V. Kontroll av prestanda och vidtagande av korrigerande åtgärder, särskilt i fråga om
  - a) övervakning och mätning (se även JRC:s referensrapport om övervakning av utsläpp till luft och vatten från IED-anläggningar – ROM),
  - b) korrigerande och förebyggande åtgärder,
  - c) underhåll av dokumentation,
  - d) oberoende (om möjligt) intern eller extern revision för att fastställa om miljöledningssystemet fungerar som planerat och har genomförts och upprätthållits på korrekt sätt.
- VI. Översyn, från den högsta ledningens sida, av miljöledningssystemet och dess fortsatta lämplighet, tillräcklighet och effektivitet.
- VII. Bevakning av utvecklingen av renare teknik.
- VIII. Beaktande, under projekteringen av en ny avfallsbehandlingsanläggning och under hela dess livslängd, av miljöpåverkan vid den slutliga utvecklingen av avfallsbehandlingsanläggningen.
- IX. Regelbunden jämförelse med andra verksamheter inom samma bransch.
- X. Hantering av avfallsflöden (se BAT 2).
- XI. Förteckning över avloppsvatten- och avgasflöden (se BAT 3).
- XII. Plan för hantering av rester (se beskrivning i avsnitt 6.5).
- XIII. Olyckshanteringsplan (se beskrivning i avsnitt 6.5).
- XIV. Lukthanteringsplan (se BAT 12).
- XV. Buller- och vibrationshanteringsplan (se BAT 17).

#### *Tillämplighet*

Miljöledningssystemets omfattning (t.ex. detaljnivå) och beskaffenhet (t.ex. standardiserat eller icke-standardiserat) hänger i allmänhet samman med anläggningens typ, storlek och komplexitet och med den miljöpåverkan anläggningen kan ha (vilket även avgörs utifrån typen av avfall och mängden avfall som behandlas).

**BAT 2.** Bästa tillgängliga teknik för att förbättra avfallsbehandlingsanläggningens totala miljöprestanda är att använda alla de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Beskrivning
a)	Upprätta och genomföra rutiner för karakterisering av avfall och förhandsgodkännande	Syftet med dessa rutiner är att säkerställa avfallsbehandlings tekniska (och legala) lämplighet för ett visst avfall innan detta avfall anländer till avfallsbehandlingsanläggningen. Rutinerna inbegriper metoder för att samla in information om det inkommande avfallet och kan även innefatta provtagning av avfallet och karakterisering av avfallet för att skapa tillräcklig kunskap om avfallets sammansättning. Rutiner för förhandsgodkännande av avfall är riskbaserade och tar exempelvis hänsyn till avfallets farliga egenskaper, de risker som avfallet utgör i fråga om processäkerhet, säkerhet på arbetsplatsen och miljöpåverkan, samt den information som tillhandahålls av tidigare avfallsinnehavare.
b)	Upprätta och genomföra rutiner för godkännande vid mottagning av avfall	Syftet med rutiner för godkännande är att bekräfta avfallets karaktär, som identifierades under förhandsgodkännandet. I rutinerna definieras vilka element som ska verifieras när avfallet anländer till avfallsbehandlingsanläggningen, liksom kriterierna för godkännande och avvisning av avfall. Rutinerna kan innefatta provtagning, inspektion och analys av avfall. Rutiner för godkännande vid mottagning av avfall är riskbaserade och tar exempelvis hänsyn till avfallets farliga egenskaper, de risker som avfallet utgör i fråga om processäkerhet, säkerhet på arbetsplatsen och miljöpåverkan, samt den information som tillhandahålls av tidigare avfallsinnehavare.
c)	Upprätta och genomföra ett spårningssystem för avfall och en avfallsförteckning	Syftet med ett spårningssystem för avfall och en avfallsförteckning är att kunna följa var avfall befinner sig inom avfallsbehandlingsanläggningen och i vilka kvantiteter. Systemet innehåller all information som tagits fram under rutinerna för förhandsgodkännande av avfallet (t.ex. datumet för avfallets ankomst till avfallsbehandlingsanläggningen och dess unika referensnummer, information om tidigare avfallsinnehavare, resultat från analyser under förhandsgodkännande- och godkännandefaserna, avsett behandlingssätt, samt avfallets beskaffenhet och kvantitet inom anläggningen inklusive alla identifierade faror), godkännandefasen, lagring, behandling och/eller transport från platsen. Spårningssystemet för avfall är riskbaserat och tar exempelvis hänsyn till avfallets farliga egenskaper, de risker som avfallet utgör i fråga om processäkerhet, säkerhet på arbetsplatsen och miljöpåverkan, samt den information som tillhandahålls av tidigare avfallsinnehavare.
d)	Upprätta och genomföra ett kvalitetsledningssystem för processresultatet	Den här tekniken innefattar upprättande och genomförande av ett kvalitetsledningssystem för processresultatet, för att säkerställa att resultatet från avfallsbehandlingen är i linje med förväntningarna, med användning av exempelvis befintliga EN-standards. Dessutom gör ledningssystemet att avfallsbehandlings prestanda kan övervakas och optimeras, och för detta syfte kan det innefatta en analys av materialflödet för relevanta komponenter under hela avfallsbehandlingen. Användningen av materialflödesanalys är riskbaserad och tar exempelvis hänsyn till avfallets farliga egenskaper, de risker som avfallet utgör i fråga om processäkerhet, säkerhet på arbetsplatsen och miljöpåverkan, samt den information som tillhandahålls av tidigare avfallsinnehavare.
e)	Säkerställ åtskiljande av avfall	Avfall hålls åtskilt utifrån dess egenskaper för att möjliggöra enklare och miljömässigt säkrare lagring och behandling. Åtskiljandet av avfall bygger på fysisk separering av avfall och på rutiner som identifierar var och när avfall ska lagras.

	Teknik	Beskrivning
f)	Säkerställ avfallstypernas förenlighet innan avfall blandas eller sammansmälts	Förenligheten säkerställs genom en uppsättning kontrollåtgärder och tester, för att eventuella oönskade och/eller potentiellt farliga kemiska reaktioner mellan avfallstyper (t.ex. polymerisering, gasbildning, exoterma reaktioner, nedbrytning, kristallisering eller fällning) i samband med blandning, sammansmältning eller genomförande av andra behandlingsåtgärder ska upptäckas. Förenlighetstesterna är riskbaserade och tar exempelvis hänsyn till avfallets farliga egenskaper, de risker som avfallet utgör i fråga om processsäkerhet, säkerhet på arbetsplatsen och miljöpåverkan, samt den information som tillhandahålls av tidigare avfallsinnehavare.
g)	Sortera inkommande fast avfall	Syftet med att sortera inkommande fast avfall <sup>(1)</sup> är att förhindra att oönskat material kommer in i den efterföljande avfallsbehandlingsprocessen (eller de efterföljande avfallsbehandlingsprocesserna). Följande delar kan ingå i sorteringen: — Manuell sortering genom okulär undersökning. — Separering av järnmetaller, icke-järnmetaller eller alla metaller. — Optisk sortering, t.ex. med hjälp av nära-infraröd spektroskopi eller röntgensystem. — Sortering utifrån densitet, t.ex. genom vindsiktning, gravimetrisk avskiljning eller skakbord. — Storleksortering genom kontinuerlig/satsvis siktning.

<sup>(1)</sup> Olika sorterings tekniker beskrivs i avsnitt 6.4.

**BAT 3.** Bästa tillgängliga teknik för att underlätta en minskning av utsläppen till vatten och luft är att, som en del av miljöledningssystemet (se BAT 1), införa och upprätthålla en förteckning över avloppsvatten- och avgasflödena som omfattar samtliga av följande delar:

- i) Information om egenskaperna hos avfallet som ska behandlas och avfallsbehandlingsprocesserna, vilket innefattar
  - a) förenklade flödesscheman för processerna som visar utsläppens ursprung,
  - b) beskrivningar av processintegrerade tekniker och reningsmoment för avloppsvatten/avgaser direkt vid källan, inklusive vilka resultat de ger.
- ii) Information om avloppsvattenflödenas egenskaper, t.ex.
  - a) medelvärden och variation i fråga om flöde, pH-värde, temperatur och konduktivitet,
  - b) genomsnittliga koncentrations- och belastningsvärden för relevanta ämnen och dessa värden variation (t.ex. COD/TOC, kväveformer, fosfor, metaller och prioriterade ämnen/mikroföroreningar).
  - c) uppgifter om bioelimination (t.ex. BOD, BOD/COD-kvot, Zahn-Wellens-test, potential för biologisk hämning [t.ex. hämning av aktivt slam]) (se BAT 52).
- iii) Information om avgasflödenas egenskaper, t.ex.
  - a) medelvärden och variation i fråga om flöde och temperatur,
  - b) genomsnittliga koncentrations- och belastningsvärden för relevanta ämnen och dessa värden variation (t.ex. organiska föreningar och långlivade organiska föroreningar, som PCB:er).
  - c) antändlighet, nedre och övre explosionsgränser och reaktivitet,
  - d) förekomst av andra ämnen som kan påverka avgasbehandlingsystemet eller avfallsbehandlingsanläggningens säkerhet (t.ex. syre, kväve, vattenånga eller stoft).

#### Tillämplighet

Förteckningens omfattning (t.ex. detaljnivå) och beskaffenhet hänger i allmänhet samman med anläggningens typ, storlek och komplexitet och med den miljöpåverkan anläggningen kan ha (vilket även avgörs utifrån typen av avfall och mängden avfall som behandlas).

**BAT 4.** Bästa tillgängliga teknik för att minska miljörisken i samband med lagring av avfall är att använda alla de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Beskrivning	Tillämplighet
a)	Optimerad plats för lagring	<p>Detta innefattar exempelvis följande tekniker:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Lagringen sker så långt från känsliga områden, vattendrag etc., som är tekniskt och ekonomiskt möjligt.</li> <li>— Lagringen placeras på ett sådant sätt att onödig hantering av avfallet inom avfallsbehandlingsanläggningen (t.ex. att samma avfall hanteras två eller fler gånger eller att transportavstånden inom anläggningen är onödigt långa) elimineras eller minimeras.</li> </ul>	Allmänt tillämpligt för nya avfallsbehandlingsanläggningar.
b)	Tillräcklig lagringskapacitet	<p>Åtgärder vidtas för att undvika ansamling av avfall, t.ex. följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Den maximala avfallslagringskapaciteten fastställs tydligt och överskrids inte, med hänsyn tagen till avfallens beskaffenhet (t.ex. i fråga om brandrisk) och behandlingskapaciteten.</li> <li>— Mängden avfall som lagras kontrolleras regelbundet mot den maximalt tillåtna lagringskapaciteten.</li> <li>— Avfallens maximala uppehållstid fastställs tydligt.</li> </ul>	
c)	Säker lagring	<p>Detta innefattar exempelvis följande åtgärder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Utrustning som används för lastning, lossning och lagring av avfall är tydligt dokumenterad och uppmärkt.</li> <li>— Avfall som man vet är känsligt för värme, ljus, luft, vatten etc. skyddas mot sådana omgivningsförhållanden.</li> <li>— Behållare och fat som används är lämpliga för ändamålet och förvaras på ett säkert sätt.</li> </ul>	Allmänt tillämpligt.
d)	Separat område för lagring och hantering av förpackat farligt avfall.	När så är relevant, används ett särskilt område för lagring och hantering av förpackat farligt avfall.	

**BAT 5.** Bästa tillgängliga teknik för att minska miljörisken i samband med hantering och förflyttning av avfall är att upprätta och genomföra rutiner för hantering och förflyttning.

#### Beskrivning

Syftet med rutiner för hantering och förflyttning är att säkerställa att avfall hanteras och förflyttas till avsedd plats för lagring eller behandling på ett säkert sätt. Följande element ska ingå:

- Hantering och förflyttning av avfall utförs av behörig personal.
- Hantering och förflyttning av avfall dokumenteras på tillbörligt sätt, valideras innan utförande och verifieras efter utförande.

- Åtgärder vidtas för att förhindra, detektera och minska följderna av spill.
- Försiktighetsåtgärder, i fråga om såväl utförande som utformning, vidtas när avfall ska blandas eller sammansmältas (t.ex. dammsugande av dammiga/pulverformiga avfall).

Rutiner för hantering och förflyttning är riskbaserade och ska ta hänsyn till sannolikheten för olyckor och incidenter och dessas miljöpåverkan.

## 1.2 Övervakning

**BAT 6.** I fråga om relevanta utsläpp till vatten, enligt identifieringen i förteckningen över avloppsvattenflöden (se BAT 3), är bästa tillgängliga teknik att övervaka betydelsefulla processparametrar (t.ex. avloppsvattnets flöde, pH-värde, temperatur, konduktivitet och BOD) på viktiga platser (t.ex. vid förbehandlings inlopp och/eller utlopp, vid slutbehandlings inlopp och vid den punkt där utsläppen lämnar anläggningen).

**BAT 7.** Bästa tillgängliga teknik är att övervaka utsläppen till vatten med åtminstone den frekvens som anges nedan och i enlighet med EN-standarder. Om EN-standarder saknas är bästa tillgängliga teknik att använda ISO-standarder, nationella standarder eller andra internationella standarder som säkerställer att uppgifterna är av likvärdig vetenskaplig kvalitet.

Ämne/parameter	Standard(er)	Avfallsbehandlingsprocess	Lägsta övervakningsfrekvens (1) (2)	Övervakning med koppling till
Adsorberbara organiskt bundna halogener (AOX) (3) (4)	EN ISO 9562	Behandling av vattenbaserat flytande avfall	En gång om dagen	BAT 20
Bensen, toluen, etylbensen, xylen (BTEX) (3) (4)	EN ISO 15680	Behandling av vattenbaserat flytande avfall	En gång i månaden	
Kemisk syreförbrukning (COD) (5) (6)	EN-standard saknas	All avfallsbehandling förutom behandling av vattenbaserat flytande avfall	En gång i månaden	
		Behandling av vattenbaserat flytande avfall	En gång om dagen	
Fri cyanid (CN <sup>-</sup> ) (3) (4)	Flera EN-standarder finns (dvs. EN ISO 14403-1 och -2)	Behandling av vattenbaserat flytande avfall	En gång om dagen	
Oljeindex (HOI) (4)	EN ISO 9377-2	Mekanisk behandling av metallavfall i fragmenteringsanläggning	En gång i månaden	
		Behandling av WEEE innehållande VFC:er (flyktiga fluorkarboner) och/eller VHC:er (flyktiga kolväten)		
		Omraffinering av spillolja		
		Fysikalisk-kemisk behandling av avfall med värmevärde		
		Vattentvätt av uppgrävd förorenad jord	En gång om dagen	
Behandling av vattenbaserat flytande avfall				

Ämne/parameter	Standard(er)	Avfallsbehandlingsprocess	Lägsta övervakningsfrekvensen <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>	Övervakning med koppling till
Arsenik (As), Kadmium (Cd), Krom (Cr), Koppar (Cu), Nickel (Ni), Bly (Pb), Zink (Zn) <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup>	Flera EN-standarder finns (t.ex. EN ISO 11885, EN ISO 17294-2 och EN ISO 15586)	Mekanisk behandling av metallavfall i fragmenteringsanläggning	En gång i månaden	
		Behandling av WEEE innehållande VFC:er (flyktiga fluorkarboner) och/eller VHC:er (flyktiga kolväten)		
		Mekanisk-biologisk behandling av avfall		
		Omraffinering av spillolja		
		Fysikalisk-kemisk behandling av avfall med värmevärde		
		Fysikalisk-kemisk behandling av fast och/eller trögflytande avfall		
		Regenerering av använda lösningsmedel		
		Vattentvätt av uppgrävd förorenad jord		
Mangan (Mn) <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup>		Behandling av vattenbaserat flytande avfall	En gång om dagen	
		Behandling av vattenbaserat flytande avfall	En gång om dagen	
Sexvärt krom (Cr[VI]) <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup>	Flera EN-standarder finns (dvs. EN ISO 10304-3 och EN ISO 23913)	Behandling av vattenbaserat flytande avfall	En gång om dagen	
Kvicksilver (Hg) <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup>	Flera EN-standarder finns (dvs. EN ISO 17852 och EN ISO 12846)	Mekanisk behandling av metallavfall i fragmenteringsanläggning	En gång i månaden	
		Behandling av WEEE innehållande VFC:er (flyktiga fluorkarboner) och/eller VHC:er (flyktiga kolväten)		
		Mekanisk-biologisk behandling av avfall		
		Omraffinering av spillolja		
		Fysikalisk-kemisk behandling av avfall med värmevärde		
		Fysikalisk-kemisk behandling av fast och/eller trögflytande avfall		
		Regenerering av använda lösningsmedel		
		Vattentvätt av uppgrävd förorenad jord		
		Behandling av vattenbaserat flytande avfall	En gång om dagen	

Ämne/parameter	Standard(er)	Avfallsbehandlingsprocess	Lägsta övervakningsfrekvens (1) (2)	Övervakning med koppling till
PFOA (3)	EN-standard saknas	Alla avfallsbehandlingar	En gång var sjätte månad	
PFOS (3)				
Fenolindex (6)	EN ISO 14402	Omraffinering av spillolja	En gång i månaden	
		Fysikalisk-kemisk behandling av avfall med värmevärde		
		Behandling av vattenbaserat flytande avfall	En gång om dagen	
Totalkväve (totalt N) (6)	EN 12260, EN ISO 11905-1	Biologisk behandling av avfall	En gång i månaden	
		Omraffinering av spillolja		
		Behandling av vattenbaserat flytande avfall	En gång om dagen	
Totalt organiskt kol (TOC) (5) (6)	EN 1484	All avfallsbehandling förutom behandling av vattenbaserat flytande avfall	En gång i månaden	
		Behandling av vattenbaserat flytande avfall	En gång om dagen	
Totalfosfor (totalt P) (6)	Flera EN-standarder finns (dvs. EN ISO 15681-1 och -2, EN ISO 6878 och EN ISO 11885)	Biologisk behandling av avfall	En gång i månaden	
		Behandling av vattenbaserat flytande avfall	En gång om dagen	
Totalt suspenderat material (TSS) (6)	EN 872	All avfallsbehandling förutom behandling av vattenbaserat flytande avfall	En gång i månaden	
		Behandling av vattenbaserat flytande avfall	En gång om dagen	

(1) Övervakningarna kan ske mer sällan om utsläppsnivåerna uppvisar en tillräcklig stabilitet.

(2) Vid satsvisa utsläpp som sker mer sällan än den lägsta övervakningsfrekvensen, ska övervakningen utföras en gång per sats.

(3) Övervakning är endast aktuellt om ämnet i fråga identifieras som relevant i avloppsvattenförteckningen som nämns i BAT 3.

(4) Vid indirekt utsläpp till en vattenrecipient kan övervakningarna ske mer sällan ifall avlopprensingsverket nedströms minskar de aktuella föroreningarna.

(5) Antingen TOC eller COD övervakas. TOC bör väljas i första hand eftersom övervakningen inte kräver användning av mycket giftiga föreningar.

(6) Övervakning är endast aktuellt vid direkt utsläpp till en vattenrecipient.

**BAT 8.** Bästa tillgängliga teknik är att övervaka kanaliserade utsläpp till luft med åtminstone den frekvens som anges nedan och i enlighet med EN-standarder. Om EN-standarder saknas är bästa tillgängliga teknik att använda ISO-standarder, nationella standarder eller andra internationella standarder som säkerställer att uppgifterna är av likvärdig vetenskaplig kvalitet.

Ämne/parameter	Standard(er)	Avfallsbehandlingsprocess	Lägsta övervakningsfrekvens (1)	Övervakning med koppling till
Bromerade flamskyddsmedel (2)	EN-standard saknas	Mekanisk behandling av metallavfall i fragmenteringsanläggning	En gång om året	BAT 25

Ämne/parameter	Standard(er)	Avfallsbehandlingsprocess	Lägsta övervakningsfrekvensen (1)	Övervakning med koppling till
CFC:er	EN-standard saknas	Behandling av WEEE innehållande VFC:er (flyktiga fluorkarboner) och/eller VHC:er (flyktiga kolväten)	En gång var sjätte månad	BAT 29
Dioxinlika PCB:er	EN 1948-1, -2 och -4 (2)	Mekanisk behandling av metallavfall i fragmenteringsanläggning (2)	En gång om året	BAT 25
		Sanering av utrustning som innehåller PCB:er	En gång var tredje månad	BAT 51
Stoft	EN 13284-1	Mekanisk behandling av avfall	En gång var sjätte månad	BAT 25
		Mekanisk-biologisk behandling av avfall		BAT 34
		Fysikalisk-kemisk behandling av fast och/eller trögflytande avfall		BAT 41
		Värmebehandling av använt aktivt kol, avfallskatalysatorer och uppgrävd förorenad jord		BAT 49
		Vattentvätt av uppgrävd förorenad jord		BAT 50
HCl	EN 1911	Värmebehandling av använt aktivt kol, avfallskatalysatorer och uppgrävd förorenad jord (2)	En gång var sjätte månad	BAT 49
		Behandling av vattenbaserat flytande avfall (2)		BAT 53
HF	EN-standard saknas	Värmebehandling av använt aktivt kol, avfallskatalysatorer och uppgrävd förorenad jord (2)	En gång var sjätte månad	BAT 49
Hg	EN 13211	Behandling av WEEE-avfall som innehåller kvicksilver	En gång var tredje månad	BAT 32
H <sub>2</sub> S	EN-standard saknas	Biologisk behandling av avfall (4)	En gång var sjätte månad	BAT 34
Metaller och halvmetaller förutom kvicksilver (t.ex. As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Tl och V) (2)	EN 14385	Mekanisk behandling av metallavfall i fragmenteringsanläggning	En gång om året	BAT 25
NH <sub>3</sub>	EN-standard saknas	Biologisk behandling av avfall (4)	En gång var sjätte månad	BAT 34
		Fysikalisk-kemisk behandling av fast och/eller trögflytande avfall (2)	En gång var sjätte månad	BAT 41
		Behandling av vattenbaserat flytande avfall (2)		BAT 53



Ämne/parameter	Standard(er)	Avfallsbehandlingsprocess	Lägsta övervakningsfrekvensen <sup>(1)</sup>	Övervakning med koppling till
Luktkoncentration	EN 13725	Biologisk behandling av avfall <sup>(5)</sup>	En gång var sjätte månad	BAT 34
PCDD/F <sup>(2)</sup>	EN 1948-1, -2 och -3 <sup>(3)</sup>	Mekanisk behandling av metallavfall i fragmenteringsanläggning	En gång om året	BAT 25
TVOC	EN 12619	Mekanisk behandling av metallavfall i fragmenteringsanläggning	En gång var sjätte månad	BAT 25
		Behandling av WEEE innehållande VFC:er (flyktiga fluorkarboner) och/eller VHC:er (flyktiga kolväten)	En gång var sjätte månad	BAT 29
		Mekanisk behandling av avfall med värmevärde <sup>(2)</sup>	En gång var sjätte månad	BAT 31
		Mekanisk-biologisk behandling av avfall	En gång var sjätte månad	BAT 34
		Fysikalisk-kemisk behandling av fast och/eller trögflytande avfall <sup>(2)</sup>	En gång var sjätte månad	BAT 41
		Omraffinering av spillolja		BAT 44
		Fysikalisk-kemisk behandling av avfall med värmevärde		BAT 45
		Regenerering av använda lösningsmedel		BAT 47
		Värmebehandling av använt aktivt kol, avfallskatalysatorer och uppgrävd förorenad jord		BAT 49
		Vattentvätt av uppgrävd förorenad jord		BAT 50
		Behandling av vattenbaserat flytande avfall <sup>(2)</sup>		BAT 53
Sanering av utrustning som innehåller PCB:er <sup>(6)</sup>	En gång var tredje månad	BAT 51		

<sup>(1)</sup> Övervakningarna kan ske mer sällan om utsläppsnivåerna uppvisar en tillräcklig stabilitet.

<sup>(2)</sup> Övervakning är endast aktuellt om ämnet i fråga identifieras som relevant i avgasflödet enligt förteckningen som nämns i BAT 3.

<sup>(3)</sup> I stället för EN 1948-1 kan provtagning även utföras enligt CEN/TS 1948-5.

<sup>(4)</sup> Luktkoncentrationen kan övervakas i stället.

<sup>(5)</sup> Övervakning av NH<sub>3</sub> och H<sub>2</sub>S kan användas som ett alternativ till övervakning av luktkoncentrationen.

<sup>(6)</sup> Övervakning är endast aktuellt om lösningsmedel används för rengöring av den förorenade utrustningen.

**BAT 9.** Bästa tillgängliga teknik är att övervaka diffusa utsläpp av organiska föreningar till luft från regenerering av använda lösningsmedel, sanering av utrustning med innehåll av långlivade organiska föroreningar med hjälp av lösningsmedel och fysikalisk-kemisk behandling av lösningsmedel för återvinning av deras värmevärde; detta ska ske åtminstone en gång per år med användning av en eller en kombination av de tekniker som anges nedan.

Teknik		Beskrivning
a)	Mätning	Sniffningsmetoder, optisk gasetektering, SOF (Solar Occultation Flux – gasflödesmätning med solen som ljuskälla) eller differentiell absorption. Se beskrivningar i avsnitt 6.2.
b)	Utsläppsfaktorer	Beräkning av utsläpp baserat på utsläppsfaktorer, regelbundet validerat (t.ex. en gång vartannat år) genom mätningar.
c)	Massbalans	Beräkning av diffusa utsläpp genom massbalans, med hänsyn tagen till tillförda lösningsmedel, kanaliserade utsläpp till luft, utsläpp till vatten, lösningsmedel i processresultatet och processrester (t.ex. från destillation).

**BAT 10.** Bästa tillgängliga teknik är att regelbundet övervaka luktutsläppen.

#### Beskrivning

Luktutsläpp kan övervakas med hjälp av

- EN-standarder (t.ex. dynamisk olfaktometri enligt EN 13725 för att bestämma luktkoncentrationen eller EN 16841-1 eller -2 för att bestämma luktexponeringen),
- vid tillämpning av alternativa metoder för vilka inga EN-standarder finns (t.ex. uppskattning av luktpåverkan), ISO-standarder, nationella standarder eller andra internationella standarder som säkerställer att uppgifterna är av likvärdig vetenskaplig kvalitet.

Övervakningsfrekvensen fastställs i lukthanteringsplanen (se BAT 12).

#### Tillämplighet

Tillämpligheten är begränsad till fall där luktproblem kan förväntas och/eller har rapporterats för känsliga områden.

**BAT 11.** Bästa tillgängliga teknik är att övervaka den årliga förbrukningen av vatten, energi och råmaterial liksom den årliga produktionen av rester och avloppsvatten, med en övervakningsfrekvens på åtminstone en gång per år.

#### Beskrivning

Övervakningen innefattar direkta mätningar, beräkningar eller registrering, t.ex. med användning av lämplig mätutrustning eller fakturer. Övervakningen ska ske på den mest lämpade nivån (t.ex. på processnivå eller på avfallsbehandlingsanläggnings-/anläggningsnivå) och ta hänsyn till alla betydande förändringar av avfallsbehandlingsanläggningen/anläggningen.

### 1.3 Utsläpp till luft

**BAT 12.** Bästa tillgängliga teknik för att förhindra eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minska luktutsläpp är att, som en del av miljöledningssystemet (se BAT 1), upprätta, genomföra och regelbundet se över en lukthanteringsplan som omfattar samtliga av följande delar:

- Ett protokoll som innehåller åtgärder och tidsfrister.
- Ett protokoll för genomförande av luktövervakning, i enlighet med BAT 10.
- Ett protokoll för åtgärder vid identifierade luktincidenter, t.ex. klagomål.
- Ett program för förebyggande och minskning av luktutsläpp, som är utformat för att identifiera källan eller källorna, fastställa bidraget från olika källor och genomföra åtgärder för förebyggande och/eller minskning.

## Tillämplighet

Tillämpligheten är begränsad till fall där luktproblem kan förväntas och/eller har rapporterats för känsliga områden.

**BAT 13.** Bästa tillgängliga teknik för att förhindra eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minska luktutsläpp är att använda en eller en kombination av de tekniker som anges nedan.

Teknik	Beskrivning	Tillämplighet
a) Minimering av uppehållstider	Minimering av uppehållstiden för (potentiellt) illaluktande avfall i lager eller i hanteringssystem (t.ex. rör, tankar och behållare), i synnerhet under anaeroba förhållanden. När så är relevant, görs tillräckliga förberedelser för mottagning av säsongsmässiga toppar av avfallsvolymer.	Endast tillämpligt för öppna system.
b) Användning av kemisk behandling	Användning av kemikalier för att förhindra eller minska bildandet av illaluktande föreningar (t.ex. för oxidering eller för att fälla ut svavel från vätesulfid).	Inte tillämpligt om det kan förhindra att önskad kvalitet uppnås på processresultatet.
c) Optimering av aerob behandling	Vid aerob behandling av vattenbaserat flytande avfall, kan detta innefatta <ul style="list-style-type: none"> <li>— användning av rent syre,</li> <li>— avlägsnande av skum i tankar,</li> <li>— täta underhåll av luftningssystemet.</li> </ul> Vid aerob behandling av annat avfall än vattenbaserat flytande avfall, se BAT 36.	Allmänt tillämpligt.

**BAT 14.** Bästa tillgängliga teknik för att förhindra eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minska diffusa utsläpp till luft av i synnerhet stoft, organiska föreningar och lukt, är att använda en lämplig kombination av de tekniker som anges nedan.

Beroende på den risk som avfallet utgör i fråga om diffusa utsläpp till luft, kan BAT 14d vara särskilt relevant.

Teknik	Beskrivning	Tillämplighet
a) Minimering av antalet möjliga källor till diffusa utsläpp	Detta innefattar exempelvis följande tekniker: <ul style="list-style-type: none"> <li>— Lämplig utformning av rörnät (t.ex. minimering av rörlängden, minskning av antalet flänsar och ventiler och användning av svetsade armaturer och rör).</li> <li>— Användning av överföring med hjälp av tyngdkraft framför användning av pumpar.</li> <li>— Begränsning av materialets fallhöjd.</li> <li>— Begränsning av trafikhastigheten.</li> <li>— Användning av vindskydd.</li> </ul>	Allmänt tillämpligt.

	Teknik	Beskrivning	Tillämplighet
b)	Val och användning av utrustning med hög tillförlitlighet	<p>Detta innefattar exempelvis följande tekniker:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Ventiler med dubbla packningstätningar eller utrustning med motsvarande effektivitet.</li> <li>— Packningar med hög tillförlitlighet (t.ex. spirallindade eller tätningsskålar) för kritiska användningsområden.</li> <li>— Pumpar/kompressorer/omblandare med mekaniska tätningar i stället för packningar.</li> <li>— Magnetiskt drivna pumpar/kompressorer/omblandare.</li> <li>— Lämpliga öppningar för serviceslang, håltagningsstänger och borrhuvuden vid t.ex. avgasning av WEEE innehållande VFC:er (flyktiga fluorkarboner) och/eller VHC:er (flyktiga kolväten).</li> </ul>	Tillämpligheten kan vara begränsad för befintliga avfallsbehandlingsanläggningar till följd av driftstekniska krav.
c)	Förebyggande av korrosion	<p>Detta innefattar exempelvis följande tekniker:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Lämpligt val av byggnadsmaterial.</li> <li>— Fodring eller beläggning av utrustning och målning av rör med korrosionshämmare.</li> </ul>	Allmänt tillämpligt.
d)	Inneslutning, insamling och behandling av diffusa utsläpp	<p>Detta innefattar exempelvis följande tekniker:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Lagring, behandling och hantering av avfall och material som kan ge upphov till diffusa utsläpp i inneslutna byggnader och/eller med innesluten utrustning (t.ex. transportband).</li> <li>— Upprätthållande av lämpligt tryck för innesluten utrustning eller inneslutna byggnader.</li> <li>— Insamling och vidareledning av utsläppen till ett lämpligt reningssystem (se avsnitt 6.1) via ett system för luftutsug och/eller luftugningssystem i närheten av utsläppskällorna.</li> </ul>	<p>Användningen av innesluten utrustning eller inneslutna byggnader kan begränsas av säkerhetsskäl, t.ex. explosionsrisk eller risk för syrebrist.</p> <p>Användningen av innesluten utrustning eller inneslutna byggnader kan även begränsas av avfallens volym.</p>
e)	Befuktning	Befuktning av potentiella källor till diffusa utsläpp av stoft (t.ex. avfallslagring, trafikerade områden och öppna hanteringsprocesser) med vatten eller vattendimma.	Allmänt tillämpligt.
f)	Underhåll	<p>Detta innefattar exempelvis följande tekniker:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Säkerställande av tillgång till potentiellt läckande utrustning.</li> <li>— Regelbunden kontroll av skyddsutrustning som lamellridåer och snabbgående portar.</li> </ul>	Allmänt tillämpligt.

Teknik		Beskrivning	Tillämplighet
g)	Rengöring av områden för avfallsbehandling och -lagring	Detta innefattar tekniker som regelbunden rengöring av hela avfallsbehandlingsområdet (hallar, trafikområden, lagringsområden etc.), transportband, utrustning och behållare.	Allmänt tillämpligt.
h)	Program för läckagedetektering och läckagereparation (LDAR – Leak Detection and Repair)	Se avsnitt 6.2. När utsläpp av organiska föreningar förväntas, upprättas och genomförs ett LDAR-program genom användning av en riskbaserad metod, med särskilt beaktande av avfallsbehandlingsanläggningens utformning och de aktuella organiska föreningarnas mängd och beskaffenhet.	Allmänt tillämpligt.

**BAT 15.** Bästa tillgängliga teknik är att endast använda fackling av säkerhetsskäl eller vid icke-rutinmässiga driftsförhållanden (t.ex. vid start eller avstängning), med användning av båda de tekniker som anges nedan.

Teknik		Beskrivning	Tillämplighet
a)	Korrekt utformning av avfallsbehandlingsanläggningen	Detta innefattar tillhandahållande av ett gasåtervinningssystem med tillräcklig kapacitet och användning av säkerhetsventiler med hög tillförlitlighet.	Allmänt tillämpligt för nya avfallsbehandlingsanläggningar. Ett gasåtervinningssystem kan installeras i efterhand i befintliga avfallsbehandlingsanläggningar.
b)	Drift av avfallsbehandlingsanläggningen	Detta innefattar balansering av gassystemet och användning av avancerad processtyrning.	Allmänt tillämpligt.

**BAT 16.** Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen till luft från fackling när fackling inte går att undvika är att använda båda de tekniker som anges nedan.

Teknik		Beskrivning	Tillämplighet
a)	Korrekt utformning av facklingsenheter	Optimering av höjd och tryck, hjälp av ånga, luft eller gas, val av lämplig typ av fackeltoppar etc. i syfte att få en rökfri och tillförlitlig drift och en effektiv förbränning av över-skottsgaser.	Allmänt tillämpligt för nya facklingsenheter i befintliga avfallsbehandlingsanläggningar kan tillämpligheten vara begränsad, t.ex. på grund av den tillgängliga tiden för underhåll.
b)	Övervakning och registrering som en del av facklingsdriften	Detta innefattar kontinuerlig övervakning av kvantiteten gas som skickas för fackling. Därutöver kan uppskattning av andra parametrar (t.ex. gasflödets sammansättning, värmeinhåll, understödsandel, hastighet, spolgasens flöde, utsläpp av föreningar [exempelvis NO <sub>x</sub> , CO och kolväten] och buller) ingå. I registreringen av facklingshändelser ingår vanligtvis händelsernas varaktighet och antal, och den möjliggör kvantifiering av utsläppen och ett potentiellt förebyggande av framtida facklingshändelser.	Allmänt tillämpligt.

#### 1.4 Buller och vibrationer

**BAT 17.** Bästa tillgängliga teknik för att förhindra eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minska utsläpp av buller och vibrationer är att, som en del av miljöledningssystemet (se BAT 1), upprätta, genomföra och regelbundet se över en buller- och vibrationshanteringsplan som omfattar samtliga av följande delar:

- I. Ett protokoll som innehåller lämpliga åtgärder och tidsfrister.
- II. Ett protokoll för genomförande av buller- och vibrationsövervakning.
- III. Ett protokoll för åtgärder vid identifierade buller- och vibrationshändelser, t.ex. klagomål.
- IV. Ett program för minskning av buller och vibrationer, som är utformat för att identifiera källan eller källorna, mäta/uppskatta buller- och vibrationsexponeringen, fastställa bidraget från olika källor och genomföra åtgärder för förebyggande och/eller minskning.

##### Tillämplighet

Tillämpligheten är begränsad till fall där buller- eller vibrationsproblem kan förväntas och/eller har rapporterats för känsliga områden.

**BAT 18.** Bästa tillgängliga teknik för att förhindra eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minska utsläpp av buller och vibrationer är att använda en eller en kombination av de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Beskrivning	Tillämplighet
a)	Lämplig placering av utrustning och byggnader	Bullernivåerna kan minskas genom att man ökar avståndet mellan bullerkällan och det påverkade området, använder byggnader som bullerskärmar och flyttar byggnaders in- eller utgångar.	För befintliga avfallsbehandlingsanläggningar kan möjligheten att flytta utrustning och byggnaders in- eller utgångar begränsas av platsbrist eller alltför höga kostnader.
b)	Driftsåtgärder	Detta innefattar exempelvis följande tekniker: i) Inspektion och underhåll av utrustning. ii) Stängning av dörrar och fönster till inneslutna områden, om detta är möjligt. iii) Drift av utrustningen av erfaren personal. iv) Undvikande av bullrande verksamhet nattetid, om detta är möjligt. v) Åtgärder för bullerkontroll i samband med underhåll, trafik, hantering och behandling.	Allmänt tillämpligt.
c)	Utrustning med låg bullernivå	Detta kan innefatta direktdrivna motorer, kompressorer, pumpar och facklingsenheter.	
d)	Utrustning för buller- och vibrationskontroll	Detta innefattar exempelvis följande tekniker: i) Bullerdämpare. ii) Ljud- och vibrationsmässig isolering av utrustning. iii) Inneslutning av bullrande utrustning. iv) Ljudisolering av byggnader.	Tillämpligheten kan begränsas av brist på utrymme (för befintliga avfallsbehandlingsanläggningar).

	Teknik	Beskrivning	Tillämplighet
e)	Bullerdämpning	Bullrets utbredning kan minskas genom uppsättande av barriärer mellan bullerkällor och påverkade områden (t.ex. skärmar, vallar och byggnader).	Endast tillämpligt för befintliga avfallsbehandlingsanläggningar, eftersom utformningen av nya avfallsbehandlingsanläggningar ska göra denna teknik onödig. För befintliga avfallsbehandlingsanläggningar kan möjligheten att sätta upp barriärer begränsas av platsbrist.  För mekanisk behandling av metallavfall i fragmenteringsanläggning är tekniken tillämplig inom de gränser som sätts av risken för deflagration i fragmenteringsanläggningen.

### 1.5 Utsläpp till vatten

**BAT 19.** Bästa tillgängliga teknik för att optimera vattenförbrukningen, minska volymen producerat avloppsvatten och förhindra eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minska utsläppen till mark och vatten är att använda en lämplig kombination av de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Beskrivning	Tillämplighet
a)	Vattenförvaltning	Vattenförbrukningen optimeras genom användning av olika åtgärder, exempelvis följande: — Planer för vattenbesparing (t.ex. framtagning av vattneffektivitetsmål, flödesdiagram och massbalanser för vatten). — Optimering av användningen av tvättvatten (t.ex. torr rengöring i stället för spolning med slang och användning av avtryckare på all tvättutrustning). — Minskad användning av vatten för att skapa vakuum (t.ex. användning av vätskeringspumpar med vätskor med hög kokpunkt).	Allmänt tillämpligt.
b)	Återcirkulation av vatten	Vattenflöden återcirkuleras inom avfallsbehandlingsanläggningen, vid behov efter behandling. Graden av återcirkulation begränsas av avfallsbehandlingsanläggningens vattenbalans, innehållet av föroreningar (t.ex. illaluktande föreningar) och/eller vattenflödets egenskaper (t.ex. innehållet av näringsämnen).	Allmänt tillämpligt.
c)	Ogenomsläpplig yta	Beroende på de risker som avfallet utgör i fråga om mark- och/eller vattenförorening, kan ytan på hela avfallsbehandlingsområdet (t.ex. ytor för mottagning, hantering, lagring, behandling och vidareändring av avfall) göras ogenomsläpplig för de aktuella vätskorna.	Allmänt tillämpligt.

	Teknik	Beskrivning	Tillämplighet
d)	Tekniker för att minska sannolikheten för att tankar och kärl svämmar över eller går sönder och påverkan om detta sker	<p>Beroende på de risker som vätskor i tankar och kärl utgör i fråga om mark- och/eller vattenförorening, kan detta exempelvis innefatta följande tekniker:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Översvämningsdetektorer.</li> <li>— Överströmningsrör som leder vätskan till ett inneslutet dräneringssystem (dvs. relevant sekundär inneslutning eller ett annat kärl).</li> <li>— Placering av tankar för vätskor i en lämplig sekundär inneslutning; volymen är normalt anpassad för att hantera en förlorad inneslutning hos den största tanken inom den sekundära inneslutningen.</li> <li>— Isolering av tankar, kärl och sekundär inneslutning (t.ex. stängning av ventiler).</li> </ul>	Allmänt tillämpligt.
e)	Tak över ytor för lagring och behandling av avfall	Beroende på de risker som avfallet utgör i fråga om mark- och/eller vattenförorening, kan avfallet lagras och behandlas på överäckta ytor för att förhindra kontakt med regnvatten och därigenom minimera volymen förorenat ytavrinningsvatten.	Tillämpligheten kan vara begränsad när stora volymer avfall lagras eller behandlas (t.ex. mekanisk behandling av metallavfall i fragmenteringsanläggning).
f)	Åtskiljning av vattenflöden	Varje vattenflöde (t.ex. ytavrinningsvatten eller processvatten) samlas in och behandlas separat, utifrån innehållet av föroreningar och kombinationen av behandlingstekniker. I synnerhet åtskiljs oförorenade avloppsvattenflöden från avloppsvattenflöden som kräver behandling.	Allmänt tillämpligt för nya avfallsbehandlingsanläggningar. Allmänt tillämpligt för befintliga avfallsbehandlingsanläggningar inom de begränsningar som hänger samman med utformningen av vattenuppsamlingsystemet.
g)	Tillräckligt dräneringssystem	Ytan för avfallsbehandling är ansluten till dräneringssystemet. Regnvatten som faller på ytorna för behandling och lagring samlas upp i dräneringssystemet tillsammans med tvättvatten, eventuella spill etc. och, beroende på innehållet av föroreningar, antingen återcirkuleras eller skickas vidare för ytterligare behandling.	Allmänt tillämpligt för nya avfallsbehandlingsanläggningar. Allmänt tillämpligt för befintliga avfallsbehandlingsanläggningar inom de begränsningar som hänger samman med utformningen av dräneringssystemet.
h)	Utformnings- och underhållsåtgärder som möjliggör detektering och reparation av läckor	Den regelbundna övervakningen för att hitta eventuella läckor är riskbaserad och vid behov repareras utrustningen. Användningen av komponenter under jord minimeras. När komponenter under jord används, och beroende på de risker som avfallet i dessa komponenter utgör i fråga om mark- och/eller vattenförorening, installeras sekundär inneslutning för komponenter under jord.	Användning av komponenter ovan jord är generellt tillämpligt för nya avfallsbehandlingsanläggningar. Tillämpningen kan dock begränsas av risken för fryssning. Möjligheten att installera sekundär inneslutning kan vara begränsad för befintliga avfallsbehandlingsanläggningar.



	Teknik	Beskrivning	Tillämplighet
i)	Lämplig buffertlagringskapacitet	<p>Lämplig buffertlagringskapacitet tillhandahålls för avloppsvatten som produceras under icke-normala driftförhållanden med tillämpning av en riskbaserad metod (t.ex. med hänsyn tagen till föroreningarnas beskaffenhet, effekterna för den fortsatta avloppsvattenreningen och den mottagande miljön).</p> <p>Utsläpp av avloppsvatten från denna buffertlagring är endast möjligt efter att lämpliga åtgärder har vidtagits (t.ex. övervakning, behandling eller återanvändning).</p>	<p>Allmänt tillämpligt för nya avfallsbehandlingsanläggningar.</p> <p>För befintliga avfallsbehandlingsanläggningar kan tillämpligheten begränsas av det tillgängliga utrymmet och av utformningen av vattenuppsamlingssystemet.</p>

**BAT 20.** Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen till vatten är att behandla avloppsvattnet genom en lämplig kombination av de tekniker som anges nedan.

Teknik (1)	Typiska föroreningar som behandlingen är inriktad på	Tillämplighet
<i>Förberedande behandling och primärt behandlingssteg, t.ex.</i>		
a)	Utjämning	Alla föroreningar
b)	Neutralisering	Syror, alkalier
c)	Fysisk avskiljning, t.ex. via kontinuerliga siktare, satsvisa siktare, sandavskiljare, fettavskiljare, oljeavskiljare eller primära sedimenteringstankar	Grövre föroreningar, suspenderat material, olja/fett
<i>Fysikalisk-kemisk behandling, t.ex.</i>		
d)	Adsorption	Adsorberbara upplösta biologiskt icke-nedbrytbara föroreningar eller föroreningar som hämmar det biologiska reningssteget, t.ex. kolväten, kvicksilver eller AOX
e)	Destillering/rektifikation	Upplösta biologiskt icke-nedbrytbara föroreningar eller föroreningar som hämmar det biologiska reningssteget som kan destilleras, t.ex. vissa lösningsmedel
f)	Utfällning	Utfällbara upplösta biologiskt icke-nedbrytbara föroreningar eller föroreningar som hämmar det biologiska reningssteget, t.ex. metaller eller fosfor
g)	Kemisk oxidation	Oxiderbara upplösta biologiskt icke-nedbrytbara föroreningar eller föroreningar som hämmar det biologiska reningssteget, t.ex. nitrit eller cyanid

Teknik <sup>(1)</sup>		Typiska föroreningar som behandlingen är inriktad på	Tillämplighet
h)	Kemisk reduktion	Reducerbara upplösta biologiskt icke-nedbrytbara föroreningar eller föroreningar som hämmar det biologiska reningssteget, t.ex. sexvärt krom (Cr[VI])	
i)	Avdunstning	Lösliga föroreningar	
j)	Jonbyte	Joniska upplösta biologiskt icke-nedbrytbara föroreningar eller föroreningar som hämmar det biologiska reningssteget, t.ex. metaller	
k)	Strippning	Avskiljbara föroreningar, t.ex. vätesulfid (H <sub>2</sub> S), ammoniak (NH <sub>3</sub> ), vissa adsorberbara organiskt bundna halogener (AOX) eller kolväten	
<i>Biologisk rening, t.ex.</i>			
l)	Aktivslammetod	Biologiskt nedbrytbara organiska föreningar	Allmänt tillämpligt.
m)	Membranbioreaktor		
<i>Avlägsnande av kväve</i>			
n)	Nitrifikation/denitrifikation när behandlingen innefattar en biologisk behandling	Totalkväve, ammoniak	Nitrifikation är eventuellt inte tillämpligt vid höga kloridkoncentrationer (t.ex. över 10 g/l) och när en minskning av kloridkoncentrationen innan nitrifikation inte kan motiveras av de miljömässiga fördelarna. Nitrifikation är inte tillämpligt när avloppsvattnets temperatur är låg (t.ex. under 12 °C).
<i>Avlägsnande av fasta ämnen, t.ex.</i>			
o)	Koagulering och flockning	Suspended material och partikelbundna metaller	Allmänt tillämpligt.
p)	Sedimentering		
q)	Filtrering (t.ex. sandfiltrering, mikrofiltrering eller ultrafiltrering)		
r)	Flotation		

<sup>(1)</sup> Beskrivningar av teknikerna finns i avsnitt 6.3.

Tabell 6.1

**Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för direkta utsläpp till en vattenrecipient**

Ämne/parameter	BAT-AEL (1)	Avfallsbehandlingsprocess för vilken BAT-AEL gäller
Totalt organiskt kol (TOC) (2)	10–60 mg/l	— All avfallsbehandling förutom behandling av vattenbaserat flytande avfall
	10–100 mg/l (3) (4)	— Behandling av vattenbaserat flytande avfall
Kemisk syreförbrukning (COD) (2)	30–180 mg/l	— All avfallsbehandling förutom behandling av vattenbaserat flytande avfall
	30–300 mg/l (3) (4)	— Behandling av vattenbaserat flytande avfall
Totalt suspenderat material (TSS)	5–60 mg/l	— Alla avfallsbehandlingar
Oljeindex (HOI)	0,5–10 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Mekanisk behandling av metallavfall i fragmenteringsanläggning</li> <li>— Behandling av WEEE innehållande VFC:er (flyktiga fluorkarboner) och/eller VHC:er (flyktiga kolväten)</li> <li>— Omraffinering av spillolja</li> <li>— Fysikalisk-kemisk behandling av avfall med värmevärde</li> <li>— Vattentvätt av uppgrävd förorenad jord</li> <li>— Behandling av vattenbaserat flytande avfall</li> </ul>
Totalkväve (totalt N)	1–25 mg/l (5) (6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Biologisk behandling av avfall</li> <li>— Omraffinering av spillolja</li> </ul>
	10–60 mg/l (5) (6) (7)	— Behandling av vattenbaserat flytande avfall
Totalfosfor (totalt P)	0,3–2 mg/l	— Biologisk behandling av avfall
	1–3 mg/l (4)	— Behandling av vattenbaserat flytande avfall
Fenolindex	0,05–0,2 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Omraffinering av spillolja</li> <li>— Fysikalisk-kemisk behandling av avfall med värmevärde</li> </ul>
	0,05–0,3 mg/l	— Behandling av vattenbaserat flytande avfall
Fri cyanid (CN <sup>-</sup> ) (8)	0,02–0,1 mg/l	— Behandling av vattenbaserat flytande avfall
Adsorberbara organiskt bundna halogener (AOX) (8)	0,2–1 mg/l	— Behandling av vattenbaserat flytande avfall

Ämne/parameter	BAT-AEL <sup>(1)</sup>	Avfallsbehandlingsprocess för vilken BAT-AEL gäller	
Arsenik (uttryckt som As)	0,01–0,05 mg/l	— Mekanisk behandling av metallavfall i fragmenteringsanläggning — Behandling av WEEE innehållande VFC:er (flyktiga fluorkarboner) och/eller VHC:er (flyktiga kolväten) — Mekanisk-biologisk behandling av avfall — Omraffinering av spillolja — Fysikalisk-kemisk behandling av avfall med värmevärde — Fysikalisk-kemisk behandling av fast och/eller trögflytande avfall — Regenerering av använda lösningsmedel — Vattentvätt av uppgrävd förorenad jord	
Kadmium (uttryckt som Cd)	0,01–0,05 mg/l		
Krom (uttryckt som Cr)	0,01–0,15 mg/l		
Koppar (uttryckt som Cu)	0,05–0,5 mg/l		
Bly (uttryckt som Pb)	0,05–0,1 mg/l <sup>(9)</sup>		
Nickel (uttryckt som Ni)	0,05–0,5 mg/l		
Kvicksilver (uttryckt som Hg)	0,5–5 µg/l		
Zink (uttryckt som Zn)	0,1–1 mg/l <sup>(10)</sup>		
Metaller och halvmetaller <sup>(8)</sup>	Arsenik (uttryckt som As)	0,01–0,1 mg/l	— Behandling av vattenbaserat flytande avfall
	Kadmium (uttryckt som Cd)	0,01–0,1 mg/l	
	Krom (uttryckt som Cr)	0,01–0,3 mg/l	
	Sexvärt krom (uttryckt som Cr[VI])	0,01–0,1 mg/l	
	Koppar (uttryckt som Cu)	0,05–0,5 mg/l	
	Bly (uttryckt som Pb)	0,05–0,3 mg/l	
	Nickel (uttryckt som Ni)	0,05–1 mg/l	
	Kvicksilver (uttryckt som Hg)	1–10 µg/l	
	Zink (uttryckt som Zn)	0,1–2 mg/l	

<sup>(1)</sup> Medelvärdesperioderna är definierade under Allmänna överväganden.

<sup>(2)</sup> Antingen BAT-AEL för COD eller BAT-AEL för TOC tillämpas. TOC-övervakning bör väljas i första hand eftersom den inte kräver användning av mycket giftiga föreningar.

<sup>(3)</sup> Intervallets övre ände gäller eventuellt inte i följande fall:

- När reningens effektivitet är  $\geq 95$  % som rullande årsmedelvärde och det inkommande avfallet uppvisar följande egenskaper: TOC > 2 g/l (eller COD > 6 g/l) som dygnsmedelvärde och det finns en stor andel svårnedbrytbara organiska föreningar (dvs. som är svåra att bryta ned biologiskt).
- Vid höga kloridkoncentrationer (t.ex. över 5 g/l i det inkommande avfallet).

<sup>(4)</sup> BAT-AEL gäller eventuellt inte för avfallsbehandlingsanläggningar som behandlar borrhslam/borrhax.

<sup>(5)</sup> BAT-AEL gäller eventuellt inte när avloppsvattnets temperatur är låg (t.ex. under 12 °C).

<sup>(6)</sup> BAT-AEL gäller eventuellt inte vid höga kloridkoncentrationer (t.ex. över 10 g/l i det inkommande avfallet).

<sup>(7)</sup> BAT-AEL gäller endast när biologisk behandling av avloppsvatten används.

<sup>(8)</sup> BAT-AEL gäller endast när ämnet i fråga identifieras som relevant i avloppsvattenförteckningen som nämns i BAT 3.

<sup>(9)</sup> Den övre änden av intervallet är 0,3 mg/l för mekanisk behandling av metallavfall i fragmenteringsanläggning.

<sup>(10)</sup> Den övre änden av intervallet är 2 mg/l för mekanisk behandling av metallavfall i fragmenteringsanläggning.

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 7.

Tabell 6.2

**Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för indirekta utsläpp till en vattenrecipient**

Ämne/parameter	BAT-AEL <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>	Avfallsbehandlingsprocess för vilken BAT-AEL gäller
Oljeindex (HOI)	0,5–10 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Mekanisk behandling av metallavfall i fragmenteringsanläggning</li> <li>— Behandling av WEEE innehållande VFC:er (flyktiga fluorkarboner) och/eller VHC:er (flyktiga kolväten)</li> <li>— Omraffinering av spillolja</li> <li>— Fysikalisk-kemisk behandling av avfall med värmevärde</li> <li>— Vattentvätt av uppgrävd förorenad jord</li> <li>— Behandling av vattenbaserat flytande avfall</li> </ul>
Fri cyanid (CN <sup>-</sup> ) <sup>(3)</sup>	0,02–0,1 mg/l	— Behandling av vattenbaserat flytande avfall
Adsorberbara organiskt bundna halogener (AOX) <sup>(3)</sup>	0,2–1 mg/l	— Behandling av vattenbaserat flytande avfall
Metaller och halvmetaller <sup>(3)</sup>		
Arsenik (uttryckt som As)	0,01–0,05 mg/l	
Kadmium (uttryckt som Cd)	0,01–0,05 mg/l	— Mekanisk behandling av metallavfall i fragmenteringsanläggning
Krom (uttryckt som Cr)	0,01–0,15 mg/l	— Behandling av WEEE innehållande VFC:er (flyktiga fluorkarboner) och/eller VHC:er (flyktiga kolväten)
Koppar (uttryckt som Cu)	0,05–0,5 mg/l	— Mekanisk-biologisk behandling av avfall
Bly (uttryckt som Pb)	0,05–0,1 mg/l <sup>(4)</sup>	— Omraffinering av spillolja
Nickel (uttryckt som Ni)	0,05–0,5 mg/l	— Fysikalisk-kemisk behandling av avfall med värmevärde
Kvicksilver (uttryckt som Hg)	0,5–5 µg/l	— Fysikalisk-kemisk behandling av fast och/eller trögflytande avfall
Zink (uttryckt som Zn)	0,1–1 mg/l <sup>(5)</sup>	— Regenerering av använda lösningsmedel
Arsenik (uttryckt som As)	0,01–0,1 mg/l	— Vattentvätt av uppgrävd förorenad jord
Kadmium (uttryckt som Cd)	0,01–0,1 mg/l	
Krom (uttryckt som Cr)	0,01–0,3 mg/l	— Behandling av vattenbaserat flytande avfall

Ämne/parameter	BAT-AEL <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>	Avfallsbehandlingsprocess för vilken BAT-AEL gäller
Sexvärt krom (uttryckt som Cr[VI])	0,01–0,1 mg/l	
Koppar (uttryckt som Cu)	0,05–0,5 mg/l	
Bly (uttryckt som Pb)	0,05–0,3 mg/l	
Nickel (uttryckt som Ni)	0,05–1 mg/l	
Kvicksilver (uttryckt som Hg)	1–10 µg/l	
Zink (uttryckt som Zn)	0,1–2 mg/l	

<sup>(1)</sup> Medelvärdesperioderna är definierade under Allmänna överväganden.

<sup>(2)</sup> BAT-AEL gäller eventuellt inte om avloppsreningsverket nedströms minskar de aktuella föroreningarna, förutsatt att detta inte leder till en högre föroreningsnivå i miljön.

<sup>(3)</sup> BAT-AEL gäller endast när ämnet i fråga identifieras som relevant i avloppsvattenförteckningen som nämns i BAT 3.

<sup>(4)</sup> Den övre änden av intervallet är 0,3 mg/l för mekanisk behandling av metallavfall i fragmenteringsanläggning.

<sup>(5)</sup> Den övre änden av intervallet är 2 mg/l för mekanisk behandling av metallavfall i fragmenteringsanläggning.

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 7.

## 1.6 Utsläpp från olyckor och tillbud

**BAT 21.** Bästa tillgängliga teknik för att förhindra eller begränsa miljökonsekvenser vid olyckor och tillbud är att använda alla de tekniker som anges nedan, som en del av olyckshanteringsplanen (se BAT 1).

Teknik	Beskrivning
a) Skyddsåtgärder	Följande åtgärder omfattas exempelvis: — Skydd av avfallsbehandlingsanläggningen mot sabotage. — System som skyddar mot brand och explosion, med utrustning för förebyggande, detektering och släckning. — Möjlighet att komma åt och använda relevant styrutrustning i händelse av en nödsituation.
b) Hantering av utsläpp från olyckor och tillbud	Rutiner fastställs och tekniska åtgärder tas fram för att hantera utsläpp från olyckor och tillbud (i form av möjlig inneslutning), t.ex. utsläpp via spill, släckningsvatten eller säkerhetsventiler.
c) Registrerings- och bedömningsystem för olyckor/tillbud	Detta innefattar exempelvis följande tekniker: — En loggbok/dagbok där alla olyckor, tillbud, avvikelser från rutiner och upptäckter under inspektioner registreras. — Rutiner för att identifiera, hantera och dra lärdom av sådana olyckor och tillbud.

## 1.7 Materialeffektivitet

**BAT 22.** Bästa tillgängliga teknik för en effektiv materialanvändning är att ersätta material med avfall.

*Beskrivning*

Avfall används i stället för andra material vid behandlingen av avfall (t.ex. används avfallsalkalier eller avfallssyror för pH-justering eller flygaskor som bindemedel).

*Tillämplighet*

Det finns vissa begränsningar av tillämpligheten på grund av föroreningsrisken vid förekomst av föroreningar (t.ex. tungmetaller, långlivade organiska föroreningar, salter eller patogener) i avfallet som ska ersätta andra material. En annan begränsning är förenligheten hos avfallet som ska ersätta andra material med det inkommande avfallet (se BAT 2).

**1.8 Energieffektivitet**

**BAT 23.** Bästa tillgängliga teknik för en effektiv energianvändning är att använda båda de tekniker som anges nedan.

Teknik		Beskrivning
a)	Energieffektivitetsplan	I en energieffektivitetsplan ingår definiering och beräkning av den specifika energiförbrukningen för verksamheten (eller verksamheterna), fastställande av resultatindikatorer på årlig basis (t.ex. specifik energiförbrukning uttryckt i kWh/ton behandlat avfall) och planering av återkommande förbättringsmål med tillhörande åtgärder. Planen anpassas efter avfallsbehandlingsens specifika karaktär, sett till utförd process (eller utförda processer), behandlat avfallsflöde (eller behandlade avfallsflöden) etc.
b)	Redogörelse för energibalansen	En redogörelse för energibalansen analyserar energiförbrukningen och energiproduktionen (inklusive utförsel av energi) utifrån typen av energikälla (dvs. elektricitet, gas, konventionella flytande bränslen, konventionella fasta bränslen och avfall). I detta ingår följande: i) Information om energiförbrukningen, i form av levererad energi. ii) Information om energin som förs ut från anläggningen. iii) Information om energiflödet (t.ex. Sankey-diagram eller energibalansberäkningar) som visar hur energin används under hela processen. Redogörelsen för energibalansen anpassas efter avfallsbehandlingsens specifika karaktär, sett till utförd process (eller utförda processer), behandlat avfallsflöde (eller behandlade avfallsflöden) etc.

**1.9 Återanvändning av emballage**

**BAT 24.** Bästa tillgängliga teknik för att minska kvantiteten avfall som måste bortskaffas är att maximera återanvändningen av emballage, som en del av planen för hantering av rester (se BAT 1).

*Beskrivning*

Emballage (fat, containrar, IBC-behållare, lastpallar etc.) återanvänds för att rymma avfall, när de är i gott skick och tillräckligt rena, förutsatt att de klarar en kontroll av förenligheten mellan de olika ämnena (vid på varandra följande användningar). Vid behov skickas emballaget för lämplig behandling innan återanvändningen (t.ex. rekonditionering eller rengöring).

*Tillämplighet*

Det finns vissa restriktioner för tillämpningen kopplade till risken att avfallet förorenas av det återanvända emballaget.

**2. BAT-SLUTSATSER FÖR MEKANISK BEHANDLING AV AVFALL**

Om inget annat anges ska BAT-slutsatserna i avsnitt 2, i tillägg till de allmänna BAT-slutsatserna i avsnitt 1, tillämpas för mekanisk behandling av avfall när behandlingen inte är kombinerad med biologisk behandling

## 2.1 Allmänna BAT-slutsatser för mekanisk behandling av avfall

### 2.1.1 Utsläpp till luft

**BAT 25.** Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen till luft av stoft och av partikelbundna metaller, PCDD/F och dioxinlika PCB:er, är att tillämpa BAT 14d och att använda en eller en kombination av de tekniker som anges nedan.

Teknik		Beskrivning	Tillämplighet
a)	Cyklon	Se avsnitt 6.1. Cykloner används framför allt som inledande avskiljare för grovt stoft.	Allmänt tillämpligt.
b)	Textilfilter	Se avsnitt 6.1.	Är eventuellt inte tillämpligt för frånluftskanaler som är direkt anslutna till en fragmenteringsanläggning, när deflagrationspåverkan på textilfiltret inte kan dämpas (t.ex. genom användning av tryckutjämningsventiler).
c)	Våtskrubning	Se avsnitt 6.1.	Allmänt tillämpligt.
d)	Vatteninsprutning i fragmenteringsanläggningen	Avfallet som ska fragmenteras fuktas genom insprutning av vatten i fragmenteringsanläggningen. Mängden vatten som sprutas in regleras i förhållande till mängden avfall som fragmenteras (vilket kan övervakas via energiförbrukningen hos fragmenteringsanläggningens motor). Avgaserna som innehåller stoftrester skickas till en cyklon (eller flera cykloner) och/eller en våtskrubber.	Endast tillämpligt inom de begränsningar som skapas av lokala förhållanden (t.ex. låg temperatur eller torka).

Tabell 6.3

### Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för kanaliserade stoftutsläpp till luft från mekanisk behandling av avfall

Parameter	Enhet	BAT-AEL (Medelvärde under provtagningsperioden)
Stoft	mg/Nm <sup>3</sup>	2–5 <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> När textilfilter inte är tillämpligt är intervallets övre gräns 10 mg/Nm<sup>3</sup>.

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 8.

## 2.2 BAT-slutsatser för mekanisk behandling av metallavfall i fragmenteringsanläggning

Om inget annat anges ska BAT-slutsatserna i detta avsnitt, i tillägg till BAT 25, tillämpas för mekanisk behandling av metallavfall i fragmenteringsanläggning.

### 2.2.1 Total miljöprestanda

**BAT 26.** Bästa tillgängliga teknik för att förbättra den totala miljöprestandan och förhindra utsläpp på grund av olyckor och incidenter är att tillämpa BAT 14g och använda alla de tekniker som anges nedan:

- Införande av en detaljerad inspektionsrutin för balat avfall att användas före körning i fragmenteringsanläggning.



- b) Borttagning av farliga föremål från det inkommande avfallsflödet samt säkert bortskaffande av dessa (t.ex. gasbehållare, uttjänta fordon där förorenande ämnen inte avlägsnats, WEEE-avfall där förorenande ämnen inte avlägsnats, föremål som är förorenade med PCB:er eller kvicksilver eller radioaktiva föremål).
- c) Behandling av behållare endast när dessa åtföljs av en renlighetsdeklaration.

### 2.2.2 Deflagration

**BAT 27.** Bästa tillgängliga teknik för att förhindra deflagration och minska utsläppen om deflagration ändå sker, är att använda teknik a och en eller båda av teknikerna b och c som anges nedan.

	Teknik	Beskrivning	Tillämplighet
a)	Plan för deflagrationshantering.	<p>I detta ingår:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Ett program för deflagrationsreducering som har tagits fram för att identifiera källan (eller källorna) och för att genomföra åtgärder som förhindrar att deflagration sker, t.ex. inspektion av det inkommande avfallet enligt beskrivningen i BAT 26a eller borttagning av farliga föremål enligt beskrivningen i BAT 26b.</li> <li>— En genomgång av tidigare deflagrationsincidenter och -åtgärder och spridande av kunskap om deflagration.</li> <li>— Ett protokoll för åtgärder vid deflagrationsincidenter.</li> </ul>	Allmänt tillämpligt.
b)	Tryckutjämningsventiler	Tryckutjämningsventiler installeras för att utjämna tryckvågor som orsakas av deflagrationer, vilka annars skulle kunna leda till omfattande skador med efterföljande utsläpp.	
c)	Förfragmentering	Använd en fragmenteringsanläggning med låg hastighet som installeras före den huvudsakliga fragmenteringsanläggningen.	Allmänt tillämpligt för nya avfallsbehandlingsanläggningar, beroende på materialet som kommer in. Tillämpligt vid omfattande uppgradering av en avfallsbehandlingsanläggning där ett betydande antal deflagrationer har rapporterats.

### 2.2.3 Energieffektivitet

**BAT 28.** Bästa tillgängliga teknik för en effektiv energianvändning är att hålla fragmenteringsanläggningens matning stabil.

#### Beskrivning

Fragmenteringsanläggningens matning hålls på en jämn nivå genom att avbrott i eller överbelastningar av avfallsmatningen undviks, vilka annars skulle leda till oönskade driftstopp och efterföljande starter av fragmenteringsanläggningen.

### 2.3 BAT-slutsatser för behandling av WEEE innehållande VFC:er (flyktiga fluorkarboner) och/eller VHC:er (flyktiga kolväten)

Om inget annat anges ska BAT-slutsatserna i detta avsnitt, i tillägg till BAT 25, tillämpas för behandling av WEEE innehållande VFC:er (flyktiga fluorkarboner) och/eller VHC:er (flyktiga kolväten).

## 2.3.1 Utsläpp till luft

**BAT 29.** Bästa tillgängliga teknik för att förhindra eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minska utsläppen av organiska föreningar till luft är att tillämpa BAT 14d och BAT 14h, samt att använda teknik a och en eller båda av teknikerna b och c som anges nedan.

Teknik		Beskrivning
a)	Optimerat avlägsnande och optimerad uppsamling av köldmedier och oljor	Alla köldmedier och oljor avlägsnas från WEEE innehållande VFC:er (flyktiga fluorkarboner) och/eller VHC:er (flyktiga kolväten) och samlas upp genom ett vakuumbaserat sugsystem (som exempelvis uppnår ett avlägsnande av köldmedium på minst 90 %). Köldmedier separeras från oljor och oljorna avgasas. Mängden olja som finns kvar i kompressorn reduceras till ett minimum (så att kompressorn inte droppar).
b)	Kryogen kondensation	Avgaser som innehåller organiska föreningar som VFC:er/VHC:er skickas till en enhet för kryogen kondensation där de antar vätskeform (se beskrivningen i avsnitt 6.1). Den kondenserade gasen förvaras i trycksatta kärl för vidare behandling.
c)	Adsorption	Avgaser som innehåller organiska föreningar som VFC:er/VHC:er skickas till ett adsorptionssystem (se beskrivningen i avsnitt 6.1). Det använda aktiva kolet regenereras genom att uppvärmd luft pumpas in i filtret för att desorbera de organiska föreningarna. Därefter komprimeras avgaserna från regenereringen och kyls ned, så att de organiska föreningarna kondenseras (i vissa fall genom kryogen kondensation). Den kondenserade gasen förvaras i trycksatta kärl. De kvarvarande avgaserna från komprimeringssteget leds vanligtvis tillbaka till adsorptionssystemet för att minimera VFC/VHC-utsläppen.

Tabell 6.4

**Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för kanaliserade TVOC- och CFC-utsläpp till luft från behandling av WEEE innehållande VFC:er (flyktiga fluorkarboner) och/eller VHC:er (flyktiga kolväten)**

Parameter	Enhet	BAT-AEL (Medelvärde under provtagningsperioden)
TVOC	mg/Nm <sup>3</sup>	3–15
CFC:er	mg/Nm <sup>3</sup>	0,5–10

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 8.

## 2.3.2 Explosioner

**BAT 30.** Bästa tillgängliga teknik för att förhindra utsläpp till följd av explosioner vid behandling av WEEE innehållande VFC:er (flyktiga fluorkarboner) och/eller VHC:er (flyktiga kolväten) är att använda endera av de tekniker som anges nedan.

Teknik		Beskrivning
a)	Inert atmosfär	Genom att spruta in inert gas (t.ex. kväve) kan syrekoncentrationen i den inneslutna utrustningen (t.ex. innesluten fragmenteringsanläggning, kross eller stoft- och skumuppsamlare) minskas (t.ex. till 4 volymprocent).
b)	Mekanisk ventilation	Genom användning av mekanisk ventilation minskas koncentrationen av kolväten i den inneslutna utrustningen (t.ex. innesluten fragmenteringsanläggning, kross eller stoft- och skumuppsamlare) till < 25 % av den nedre explosionsgränsen.

## 2.4 BAT-slutsatser för mekanisk behandling av avfall med värmevärde

BAT-slutsatserna i det här avsnittet gäller, i tillägg till BAT 25, för mekanisk behandling av avfall med värmevärde som omfattas av punkterna 5.3 a iii och 5.3 b ii i bilaga I till direktiv 2010/75/EU.

### 2.4.1 Utsläpp till luft

**BAT 31.** Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen till luft av organiska föreningar är att tillämpa BAT 14d och att använda en eller en kombination av de tekniker som anges nedan.

Teknik		Beskrivning
a)	Adsorption	Se avsnitt 6.1.
b)	Biofilter	
c)	Termisk oxidation	
d)	Våtskrubning	

Tabell 6.5

### Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för kanaliserade TVOC-utsläpp till luft från mekanisk behandling av avfall med värmevärde

Parameter	Enhet	BAT-AEL (Medelvärde under provtagningsperioden)
TVOC	mg/Nm <sup>3</sup>	10–30 ( <sup>1</sup> )

(<sup>1</sup>) BAT-AEL gäller endast när organiska föreningar identifieras som relevanta i avgasflödet enligt förteckningen som nämns i BAT 3.

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 8.

## 2.5 BAT-slutsatser för mekanisk behandling av WEEE-avfall som innehåller kvicksilver

Om inget annat anges ska BAT-slutsatserna i detta avsnitt, i tillägg till BAT 25, tillämpas för mekanisk behandling av WEEE-avfall som innehåller kvicksilver.

### 2.5.1 Utsläpp till luft

**BAT 32.** Bästa tillgängliga teknik för att minska kvicksilverutsläppen till luft är att samla upp kvicksilverutsläppen vid källan, skicka dem för rening och utföra lämplig övervakning.

#### Beskrivning

Detta omfattar samtliga av följande åtgärder:

- Utrustning som används för att behandla WEEE-avfall som innehåller kvicksilver innesluts, under negativt tryck och med anslutning till ett punktutslagsystem.
- Avgaser från processerna behandlas med stoftavskiljande teknik, t.ex. cykloner, textfilter och HEPA-filter, följt av adsorption på aktivt kol (se avsnitt 6.1).
- Effektiviteten hos avgasreningen övervakas.
- Kviksilvernivåerna mäts ofta i behandlings- och lagringsområden (t.ex. en gång i veckan) för att potentiella kvicksilverläckor ska upptäckas.

Tabell 6.6

**Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för kanaliserade kvicksilverutsläpp till luft från mekanisk behandling av WEEE-avfall som innehåller kvicksilver**

Parameter	Enhet	BAT-AEL (Medelvärde under provtagningsperioden)
Kvicksilver (Hg)	µg/Nm <sup>3</sup>	2–7

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 8.

### 3. BAT-SLUTSATSER FÖR BIOLOGISK BEHANDLING AV AVFALL

Om inget annat anges ska BAT-slutsatserna i avsnitt 3, i tillägg till de allmänna BAT-slutsatserna i avsnitt 1, tillämpas för biologisk behandling av avfall. BAT-slutsatserna i avsnitt 3 gäller inte för behandling av vattenbaserat flytande avfall.

#### 3.1 Allmänna BAT-slutsatser för biologisk behandling av avfall

##### 3.1.1 Total miljöprestanda

**BAT 33.** Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen av lukt och förbättra den totala miljöprestandan är att välja det inkommande avfallet.

##### Beskrivning

Tekniken består i att utföra förhandsgodkännande, godkännande och sortering av det inkommande avfallet (se BAT 2), för att säkerställa att det inkommande avfallet är lämpligt för avfallsbehandlingen, t.ex. i fråga om balansen mellan näringsämnen, fukthalten eller förekomsten av giftiga föreningar som kan försämra den biologiska aktiviteten.

##### 3.1.2 Utsläpp till luft

**BAT 34.** Bästa tillgängliga teknik för att minska de kanaliserade utsläppen till luft av stoft, organiska föreningar och illaluktande föreningar, däribland vätesulfid (H<sub>2</sub>S) och ammoniak (NH<sub>3</sub>), är att använda en eller en kombination av de tekniker som anges nedan.

Teknik	Beskrivning
a) Adsorption	Se avsnitt 6.1.
b) Biofilter	Se avsnitt 6.1. En förbehandling av avgaserna före biofiltret (t.ex. med en vatten- eller syraskrubber) kan behövas vid högt innehåll av NH <sub>3</sub> (t.ex. 5–40 mg/Nm <sup>3</sup> ), för att reglera filtermediets pH-värde och begränsa bildandet av N <sub>2</sub> O i biofiltret. Vissa andra illaluktande föreningar (t.ex. merkaptaner, H <sub>2</sub> S) kan orsaka försurning av biofiltrets medium och göra det nödvändigt att använda en vattenskrubber eller en alkalisk skrubber för förbehandling av avgaserna före biofiltret.
c) Textilfilter	Se avsnitt 6.1. Textilfiltret används vid mekanisk-biologisk behandling av avfall.
d) Termisk oxidation	Se avsnitt 6.1.
e) Våtscrubning	Se avsnitt 6.1. Vattenskrubbar, syraskrubbar eller alkaliska skrubbar används i kombination med ett biofilter, termisk oxidation eller adsorption på aktivt kol.

Tabell 6.7

**Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för kanaliserade utsläpp av NH<sub>3</sub>, lukt, stoft och TVOC till luft från biologisk behandling av avfall**

Parameter	Enhet	BAT-AEL (Medelvärde under provtagningsperioden)	Avfallsbehandlingsprocess
NH <sub>3</sub> <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	0,3–20	All biologisk behandling av avfall
Luktkoncentration <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>	ou <sub>E</sub> /Nm <sup>3</sup>	200–1 000	
Stoft	mg/Nm <sup>3</sup>	2–5	Mekanisk-biologisk behandling av avfall
TVOC	mg/Nm <sup>3</sup>	5–40 <sup>(3)</sup>	

<sup>(1)</sup> Antingen BAT-AEL för NH<sub>3</sub> eller BAT-AEL för luktkoncentration tillämpas.

<sup>(2)</sup> Denna BAT-AEL gäller inte för behandling av avfall som huvudsakligen utgörs av gödsel.

<sup>(3)</sup> Den nedre änden av intervallet kan nås genom användning av termisk oxidation.

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 8.

### 3.1.3 Utsläpp till vatten och vattenanvändning

**BAT 35.** Bästa tillgängliga teknik för att minska produktionen av avloppsvatten och minska vattenanvändningen är att använda alla de tekniker som anges nedan.

Teknik	Beskrivning	Tillämplighet
a) Åtskiljning av vattenflöden	Lakvatten som sipprar ut från komposthögar och kompoststrängar separeras från ytavrinningsvattnet (se BAT 19f).	Allmänt tillämpligt för nya avfallsbehandlingsanläggningar. Allmänt tillämpligt för befintliga avfallsbehandlingsanläggningar inom de begränsningar som hänger samman med utformningen av vattenkretsarna.
b) Återcirkulation av vatten	Återcirkulation av processvattenflöden (t.ex. från avvattning av flytande rötresten i anaeroba processer) eller största möjliga användning av andra vattenflöden (t.ex. kondensvatten, sköljvatten eller ytavrinningsvatten). Graden av återcirkulation begränsas av avfallsbehandlingsanläggningens vattenbalans, innehållet av föroreningar (t.ex. tungmetaller, salter, patogener eller illaluktande föreningar) och/eller vattenflödenas egenskaper (t.ex. innehållet av näringsämnen).	Allmänt tillämpligt.
c) Minimerad produktion av lakvatten	Optimering av fukttinnehållet i avfallet för att minimera produktionen av lakvatten.	Allmänt tillämpligt.

### 3.2 BAT-slutsatser för aerob behandling av avfall

Om inget annat anges ska BAT-slutsatserna i detta avsnitt, i tillägg till de allmänna BAT-slutsatserna för biologisk behandling av avfall i avsnitt 3.1, tillämpas för aerob behandling av avfall.

### 3.2.1 Total miljöprestanda

**BAT 36.** Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen till luft och förbättra den totala miljöprestandan är att övervaka och/eller kontrollera de viktigaste avfalls- och processparametrarna.

#### Beskrivning

Övervakning och/eller kontroll av de viktigaste avfalls- och processparametrarna, däribland följande:

- Det inkommande avfallens beskaffenhet (t.ex. C/N-kvot och partikelstorlek).
- Temperatur och fukthalt på olika ställen i strängen.
- Strängens luftning (t.ex. hur ofta strängen vänds, O<sub>2</sub>- och/eller CO<sub>2</sub>-koncentrationen i strängen eller luftflödernas temperatur vid användning av mekanisk luftning).
- Strängens porositet, höjd och bredd.

#### Tillämplighet

Övervakning av fukthalten i strängen är inte tillämpligt för slutna processer där hälso- och/eller säkerhetsproblem har identifierats. I dessa fall kan fukthalten övervakas innan avfallet förs in i det inneslutna komposteringssteget och justeras när det lämnar det inneslutna komposteringssteget.

### 3.2.2 Lukt och diffusa utsläpp till luft

**BAT 37.** Bästa tillgängliga teknik för att minska de diffusa utsläppen till luft av stoft, lukt och bioaerosoler från behandlingssteg utomhus är att använda en av eller båda de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Beskrivning	Tillämplighet
a)	Täckning med semipermeabla membran	Aktiva komposteringssträngar täcks med semipermeabla membran.	Allmänt tillämpligt.
b)	Anpassning av verksamheten efter de meteorologiska förhållandena	<p>Detta innefattar exempelvis följande tekniker:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Hänsynstagande till väderförhållanden och väderprognoser när mer omfattande processaktiviteter ska utföras utomhus. Till exempel undviks bildande eller vändning av strängar eller högar, siktning och fragmentering vid meteorologiska förhållanden som är ogynnsamma vad gäller spridandet av utsläpp (t.ex. för låg eller för hög vindhastighet eller att vinden blåser i riktning mot känsliga områden).</li> <li>— Inriktning av strängar så att minsta möjliga yta på den komposterade massan utsätts för den dominerande vindriktningen, för att minska spridningen av föroreningar från strängens yta. Strängar och högar bör helst placeras på den lägst belägna platsen inom anläggningen.</li> </ul>	Allmänt tillämpligt.

### 3.3 BAT-slutsatser för anaerob behandling av avfall

Om inget annat anges ska BAT-slutsatserna i detta avsnitt, i tillägg till de allmänna BAT-slutsatserna för biologisk behandling av avfall i avsnitt 3.1, tillämpas för anaerob behandling av avfall.

#### 3.3.1 Utsläpp till luft

**BAT 38.** Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen till luft och förbättra den totala miljöprestandan är att övervaka och/eller kontrollera de viktigaste avfalls- och processparametrarna.

*Beskrivning*

Införande av ett manuellt och/eller automatiskt övervakningssystem, med följande uppgifter:

- Säkerställa en stabil röt-kammarfunktion.
- Minimera problem under driften, t.ex. skumning, som kan leda till luktutsläpp.
- Ge tidiga varningar, i tillräcklig utsträckning, om systemfel som riskerar att leda till förlorad inneslutning och explosioner.

I detta ingår övervakning och/eller kontroll av de viktigaste avfalls- och processparametrarna, t.ex. följande:

- pH-värde och alkalitet hos materialet som förs in i röt-kammaren.
- Röt-kammarens drifttemperatur.
- Hydraulisk och organisk belastning för materialet som förs in i röt-kammaren.
- Koncentrationen av VFA (flyktiga fettsyror) och ammoniak i röt-kammaren och rötresterna.
- Biogasens kvantitet, sammansättning (t.ex. i fråga om H<sub>2</sub>S) och tryck.
- Vätske- och skumnivåer i röt-kammaren.

### 3.4 BAT-slutsatser för mekanisk-biologisk behandling av avfall

Om inget annat anges ska BAT-slutsatserna i detta avsnitt, i tillägg till de allmänna BAT-slutsatserna för biologisk behandling av avfall i avsnitt 3.1, tillämpas för mekanisk-biologisk behandling av avfall.

BAT-slutsatserna för aerob (avsnitt 3.2) och anaerob (avsnitt 3.3) behandling av avfall ska, när detta är relevant, tillämpas för mekanisk-biologisk behandling av avfall.

#### 3.4.1 Utsläpp till luft

**BAT 39.** Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen till luft är att använda båda de tekniker som anges nedan.

Teknik		Beskrivning	Tillämplighet
a)	Avskiljning av avgasflöden	Uppdelning av det samlade avgasflödet i avgasflöden med ett högt innehåll av föroreningar och avgasflöden med ett lågt innehåll av föroreningar, efter hur de identifieras i förteckningen som nämns i BAT 3.	
b)	Återcirkulation av avgaser	Återcirkulation av avgaser med ett lågt innehåll av föroreningar i den biologiska processen, följt av avgasbehandling som är anpassad efter koncentrationen av föroreningar (se BAT 34). Användningen av avgaser i den biologiska processen kan begränsas av avgasernas temperatur och/eller innehållet av föroreningar. Det kan vara nödvändigt att kondensera vattenångan som finns i avgaserna innan dessa återanvänds. I så fall krävs kylning och det kondenserade vattnet återcirkuleras när så är möjligt (se BAT 35) eller behandlas före utsläpp.	Allmänt tillämpligt för nya avfallsbehandlingsanläggningar. Allmänt tillämpligt för befintliga avfallsbehandlingsanläggningar inom de begränsningar som hänger samman med utformningen av luftkretsarna.

## 4. BAT-SLUTSATSER FÖR FYSIKALISK-KEMISK BEHANDLING AV AVFALL

Om inget annat anges ska BAT-slutsatserna i avsnitt 4, i tillägg till de allmänna BAT-slutsatserna i avsnitt 1, tillämpas för fysikalisk-kemisk behandling av avfall.

## 4.1 BAT-slutsatser för fysikalisk-kemisk behandling av fast och/eller trögflytande avfall

## 4.1.1 Total miljöprestanda

**BAT 40.** Bästa tillgängliga teknik för att förbättra den totala miljöprestandan är att övervaka det inkommande avfallet som en del av rutinerna för förhandsgodkännande och godkännande vid mottagning av avfall (se BAT 2).

*Beskrivning*

Övervakning av det inkommande avfallet, t.ex. i fråga om följande:

- Innehållet av organiska ämnen, oxidationsmedel, metaller (t.ex. kvicksilver), salter och illaluktande komponenter.
- Potentialen att vätgas ( $H_2$ ) bildas när rester från rökgasreningen, t.ex. flygaskor, blandas med vatten.

## 4.1.2 Utsläpp till luft

**BAT 41.** Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen av stoft, organiska föreningar och  $NH_3$  till luft är att tillämpa BAT 14d och att använda en eller en kombination av de tekniker som anges nedan.

Teknik		Beskrivning
a)	Adsorption	Se avsnitt 6.1.
b)	Biofilter	
c)	Textilfilter	
d)	Våtskrubning	

Tabell 6.8

**Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för kanaliserade stoftutsläpp till luft från fysikalisk-kemisk behandling av fast och/eller trögflytande avfall**

Parameter	Enhet	BAT-AEL (Medelvärde under provtagningsperioden)
Stoft	mg/Nm <sup>3</sup>	2–5

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 8.

## 4.2 BAT-slutsatser för omräffinerings av spillolja

## 4.2.1 Total miljöprestanda

**BAT 42.** Bästa tillgängliga teknik för att förbättra den totala miljöprestandan är att övervaka det inkommande avfallet som en del av rutinerna för förhandsgodkännande och godkännande vid mottagning av avfall (se BAT 2).

*Beskrivning*

Övervakning av det inkommande avfallet vad gäller innehållet av klorerade föreningar (t.ex. klorerade lösningsmedel eller PCB:er).



**BAT 43.** Bästa tillgängliga teknik för att minska kvantiteten avfall som skickas för bortskaffning är att använda en av eller båda de tekniker som anges nedan.

Teknik		Beskrivning
a)	Materialåtervinning	Användning av organiska rester från vakuumdestillation, lösningsmedels-extraktion, tunnfilmförångare etc. i asfaltprodukter m.m.
b)	Energiåtervinning	Användning av organiska rester från vakuumdestillation, lösningsmedels-extraktion, tunnfilmförångare etc. för att återvinna energi.

#### 4.2.2 Utsläpp till luft

**BAT 44.** Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen av organiska föreningar till luft är att tillämpa BAT 14d och att använda en eller en kombination av de tekniker som anges nedan.

Teknik		Beskrivning
a)	Adsorption	Se avsnitt 6.1.
b)	Termisk oxidation	Se avsnitt 6.1. Detta innefattar när avgaserna skickas till en processugn eller en panna.
c)	Vätskrubbning	Se avsnitt 6.1.

BAT-AEL som anges i avsnitt 4.5 gäller.

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 8.

### 4.3 BAT-slutsatser för fysikalisk-kemisk behandling av avfall med värmevärde

#### 4.3.1 Utsläpp till luft

**BAT 45.** Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen av organiska föreningar till luft är att tillämpa BAT 14d och att använda en eller en kombination av de tekniker som anges nedan.

Teknik		Beskrivning
a)	Adsorption	Se avsnitt 6.1.
b)	Kryogen kondensation	
c)	Termisk oxidation	
d)	Vätskrubbning	

BAT-AEL som anges i avsnitt 4.5 gäller.

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 8.

#### 4.4 BAT-slutsatser för regenerering av använda lösningsmedel

##### 4.4.1 Total miljöprestanda

**BAT 46.** Bästa tillgängliga teknik för att förbättra den totala miljöprestandan vid regenerering av använda lösningsmedel är att använda en av eller båda de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Beskrivning	Tillämplighet
a)	Materialåtervinning	Lösningsmedel återvinns från destillationsresterna genom avdunstning.	Tillämpligheten kan vara begränsad om energibehovet är orimligt stort med tanke på kvantiteten lösningsmedel som återvinns.
b)	Energiåtervinning	Destillationsresterna används för att energiåtervinning.	Allmänt tillämpligt.

##### 4.4.2 Utsläpp till luft

**BAT 47.** Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen av organiska föreningar till luft är att tillämpa BAT 14d och att använda en kombination av de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Beskrivning	Tillämplighet
a)	Återcirkulation av processavgaser i en ångpanna	Processavgaser från kondensatorerna skickas till avfallsbehandlingsanläggningens ångpanna.	För att undvika att producera och släppa ut PCB:er och/eller PCDD/F är detta eventuellt inte tillämpligt vid behandling av avfall från halogenerade lösningsmedel.
b)	Adsorption	Se avsnitt 6.1.	Det kan finnas begränsningar för tillämpligheten av säkerhetsskäl (t.ex. tenderar bäddar med aktivt kol att självantända när de fylls med ketoner).
c)	Termisk oxidation	Se avsnitt 6.1.	För att undvika att producera och släppa ut PCB:er och/eller PCDD/F är detta eventuellt inte tillämpligt vid behandling av avfall från halogenerade lösningsmedel.
d)	Kondensation eller kryogen kondensation	Se avsnitt 6.1.	Allmänt tillämpligt.
e)	Våtskrubning	Se avsnitt 6.1.	Allmänt tillämpligt.

BAT-AEL som anges i avsnitt 4.5 gäller.

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 8.

- 4.5 **Utsläppsnivå som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för utsläpp av organiska föreningar till luft från omräffinerad av spillolja, fysikalisk-kemisk behandling av avfall med värmevärde och regenerering av använda lösningsmedel**

Tabell 6.9

**Utsläppsnivå som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för kanaliserade TVOC-utsläpp till luft från omräffinerad av spillolja, fysikalisk-kemisk behandling av avfall med värmevärde och regenerering av använda lösningsmedel**

Parameter	Enhet	BAT-AEL <sup>(1)</sup> (Medelvärde under provtagningsperioden)
TVOC	mg/Nm <sup>3</sup>	5–30

(<sup>1</sup>) BAT-AEL gäller inte när utsläppet är mindre än 2 kg/tim vid utsläppspunkten, förutsatt att inga CMR-ämnen har identifierats som relevanta i avgasflödet enligt förteckningen som nämns i BAT 3.

- 4.6 **BAT-slutsatser för värmebehandling av använt aktivt kol, avfallskatalysatorer och uppgrävd förorenad jord**

4.6.1 Total miljöprestanda

**BAT 48.** Bästa tillgängliga teknik för att förbättra den totala miljöprestandan vid värmebehandling av använt aktivt kol, avfallskatalysatorer och uppgrävd förorenad jord är att använda alla de tekniker som anges nedan.

Teknik	Beskrivning	Tillämplighet
a) Värmeåtervinning från ugn-savgaser	Återvunnen värme kan, exempelvis, användas för att förvärma förbränningsluft eller för att producera ånga, som också används för återaktiveringen av använt aktivt kol.	Allmänt tillämpligt.
b) Indirekt eldad ugn	En indirekt eldad ugn används för att undvika kontakt mellan ugnens innehåll och rökgaserna från brännaren (eller brännarna).	Indirekt eldade ugnar konstrueras normalt med ett metallrör och tillämpligheten kan vara begränsad till följd av korrosionsproblem. Det kan även finnas ekonomiska begränsningar för eftermodifiering av befintliga avfallsbehandlingsanläggningar.
c) Processintegrerade tekniker för att minska utsläppen till luft	Detta innefattar exempelvis följande tekniker: — Kontroll av ugnens temperatur och av rotationshastigheten för roterugn. — Val av bränsle. — Användning av en försluten ugn eller drift av ugnen vid reducerat tryck för att undvika diffusa utsläpp till luft.	Allmänt tillämpligt.

## 4.6.2 Utsläpp till luft

**BAT 49.** Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen av HCl, HF, stoft och organiska föreningar till luft är att tillämpa BAT 14d och att använda en eller en kombination av de tekniker som anges nedan.

Teknik		Beskrivning
a)	Cyklon	Se avsnitt 6.1. Tekniken används i kombination med ytterligare renings-tekniker.
b)	Elfilter (ESP)	Se avsnitt 6.1.
c)	Textilfilter	
d)	Våtskrubning	
e)	Adsorption	
f)	Kondensation	
g)	Termisk oxidation <sup>(1)</sup>	

(1) Vid regenerering av aktivt kol som har använts i industritillämpningar där förekomst av svärdnbrytbara halogenerade ämnen eller andra termiskt resistenta ämnen kan förväntas utförs den termiska oxidationen vid en minimitemperatur på 1 100 °C och med en uppehållstid på två sekunder. Om det rör sig om aktivt kol som har använts för dricksvatten- och livs-medelsgodkända tillämpningar, räcker det med en efterbrännare med en minimitemperatur på 850 °C och en uppehållstid på två sekunder (se avsnitt 6.1).

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 8.

4.7 **BAT-slutsatser för vattentvätt av uppgrävd förorenad jord**

## 4.7.1 Utsläpp till luft

**BAT 50.** Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen av stoft och organiska föreningar till luft från processtegen lagring, hantering och tvätt är att tillämpa BAT 14d och att använda en eller en kombination av de tekniker som anges nedan.

Teknik		Beskrivning
a)	Adsorption	Se avsnitt 6.1.
b)	Textilfilter	
c)	Våtskrubning	

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 8.

4.8 **BAT-slutsatser för sanering av utrustning som innehåller PCB:er**

## 4.8.1 Total miljöprestanda

**BAT 51.** Bästa tillgängliga teknik för att förbättra den totala miljöprestandan och minska de kanaliserade utsläppen av PCB:er och organiska föreningar till luft är att använda alla de tekniker som anges nedan.

Teknik		Beskrivning
a)	Beläggning av ytor för lagring och behandling av avfall	Detta innefattar exempelvis följande teknik: — Applicering av hartsbaserad beläggning på betonggolvet för hela lagrings- och behandlingsområdet.

	Teknik	Beskrivning
b)	Införande av regler rörande personalens tillträde för att förhindra spridning av föroreningar	<p>Detta innefattar exempelvis följande tekniker:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Dörrar eller portar till lagrings- och behandlingsområden hålls låsta.</li> <li>— Särskild behörighet krävs för tillträde till området där förorenad utrustning förvaras och hanteras.</li> <li>— Separata "rena" och "smutsiga" ombytesrum där man tar på sig respektive tar av sig personlig skyddsutrustning.</li> </ul>
c)	Optimerad rengöring och dränering av utrustning	<p>Detta innefattar exempelvis följande tekniker:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Externa ytor på den förorenade utrustningen rengörs med anjondertergent.</li> <li>— Tömning av utrustningen med pump eller under vakuum i stället för med hjälp av tyngdkraften.</li> <li>— Rutiner tas fram och används för fyllande, tömning och anslutning/frånkoppling av vakuumbehållaren.</li> <li>— Efter separation av kärnan från höljet på en elektrisk transformator används en lång tömningsperiod (minst 12 timmar) för att undvika risken att det droppar förorenad vätska under den fortsatta behandlingen.</li> </ul>
d)	Kontroll och övervakning av utsläpp till luft	<p>Detta innefattar exempelvis följande tekniker:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Saneringsområdets luft samlas in och renas genom filter med aktivt kol.</li> <li>— Frånluften från vakuumpumpen som nämns i teknik c ovan ansluts till ett end-of-pipe-reningssystem (t.ex. en förbränningsugn med hög temperatur eller ett system för termisk oxidation eller adsorption på aktivt kol).</li> <li>— De kanaliserade utsläppen övervakas (se BAT 8).</li> <li>— Den potentiella depositionen av PCB:er från atmosfären övervakas (t.ex. genom fysikalisk-kemisk mätning eller biologisk miljöövervakning).</li> </ul>
e)	Bortskaffning av rester från avfallsbehandling	<p>Detta innefattar exempelvis följande tekniker:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Porösa, förorenade delar från elektriska transformatorer (trä och papper) skickas till förbränning i hög temperatur.</li> <li>— PCB:er i oljorna förstörs (t.ex. genom deklorering, hydrogenering, processer med lösta elektroner (SET) eller förbränning i hög temperatur).</li> </ul>
f)	Återvinning av lösningsmedel när lösningsmedelstvätt används	Organiska lösningsmedel samlas upp och destilleras för att återanvändas i processen.

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 8.

#### 5. BAT-SLUTSATSER FÖR BEHANDLING AV VATTENBASERAT FLYTANDE AVFALL

Om inget annat anges ska BAT-slutsatserna i avsnitt 5, i tillägg till de allmänna BAT-slutsatserna i avsnitt 1, tillämpas för behandling av vattenbaserat flytande avfall.

##### 5.1 Total miljöprestanda

**BAT 52.** Bästa tillgängliga teknik för att förbättra den totala miljöprestandan är att övervaka det inkommande avfallet som en del av rutinerna för förhandsgodkännande och godkännande vid mottagning av avfall (se BAT 2).

*Beskrivning*

Övervakning av det inkommande avfallet, t.ex. med avseende på

- bioelimination (t.ex. BOD, BOD/COD-kvot, Zahn-Wellens-test, potential för biologisk hämning [t.ex. hämning av aktivt slam]),
- möjlighet till emulsionsbrytning, t.ex. genom prov på laboratorieskala.

**5.2 Utsläpp till luft**

**BAT 53.** Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen av HCl, NH<sub>3</sub> och organiska föreningar till luft är att tillämpa BAT 14d och att använda en eller en kombination av de tekniker som anges nedan.

Teknik		Beskrivning
a)	Adsorption	Se avsnitt 6.1.
b)	Biofilter	
c)	Termisk oxidation	
d)	Vätskrubning	

Tabell 6.10

**Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för kanaliserade utsläpp av HCl och TVOC till luft från behandling av vattenbaserat flytande avfall**

Parameter	Enhet	BAT-AEL <sup>(1)</sup> (Medelvärde under provtagningsperioden)
Väteklorid (HCl)	mg/Nm <sup>3</sup>	1–5
TVOC		3–20 <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> BAT-AEL gäller endast när ämnet i fråga identifieras som relevant i avgasflödet enligt förteckningen som nämns i BAT 3.

<sup>(2)</sup> Den övre änden av intervallet är 45 mg/Nm<sup>3</sup> när utsläppet är mindre än 0,5 kg/tim vid utsläppspunkten.

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 8.

6. BESKRIVNING AV TEKNIKER

6.1 **Kanaliserade utsläpp till luft**

Teknik	Typisk förorening (eller typiska föroreningar) som minskas	Beskrivning
Adsorption	Kvicksilver, flyktiga organiska föreningar, vätesulfid, illaluktande föreningar	Adsorption är en heterogen reaktion där gasmolekyler fastnar på en fast eller flytande yta, där specifika föreningar fastnar i högre grad än andra, och därigenom avlägsnas från avloppets flöde. När ytan har adsorberat så mycket som är möjligt ersätts adsorbenten, eller så desorberas det adsorberade innehållet som en del av regenereringen av adsorbenten. När föroreningarna desorberas har de vanligtvis en högre koncentration och kan antingen återvinnas eller bortskaffas. Den vanligaste adsorbenten är granulerat aktivt kol.

Teknik	Typisk förorening (eller typiska föroreningar) som minskas	Beskrivning
Biofilter	Ammoniak, vätesulfid, flyktiga organiska föreningar, illaluktande föreningar	<p>Avgasflödet passerar genom en bädd av organiskt material (t.ex. torv, ljung, kompost, rotflis, bark, barrvedsflis eller olika kombinationer av dessa) eller något inert material (t.ex. lera, aktivt kol eller polyuretan), där det biologiskt oxideras av naturligt förekommande mikroorganismer till koldioxid, vatten, oorganiska salter och biomassa.</p> <p>Ett biofilter utformas med hänsyn till typen (eller typerna) av inkommande avfall. Ett lämpligt bäddmaterial, t.ex. med avseende på vattenhållande förmåga, skrymdensitet, porositet och strukturell integritet, väljs. Det är även viktigt att ha en lämplig höjd och yta på filterbädden, Biofiltret ansluts till ett lämpligt ventilations- och luftcirkulationssystem, för att säkerställa en likformig luftfördelning genom hela bädden och en lämplig uppehållstid för avgaserna inuti bädden.</p>
Kondensation och kryogen kondensation	Flyktiga organiska föreningar	<p>Kondensation är en teknik som avlägsnar lösningsmedelsångor från ett avgasflöde genom att temperaturen sänks under gasens daggpunkt. För kryogen kondensation kan drifttemperaturen vara så låg som <math>-120\text{ }^{\circ}\text{C}</math>, men i praktiken är det ofta mellan <math>-40\text{ }^{\circ}\text{C}</math> och <math>-80\text{ }^{\circ}\text{C}</math> i kondensationsenheten. Kryogen kondensation kan hantera alla VOC-föreningar och flyktiga oorganiska föreningar, oberoende av deras respektive ångtryck. De låga temperaturerna ger en väldigt hög kondensationseffektivitet, vilket gör tekniken mycket lämpad som en sista utsläpps begränsande teknik för VOC-utsläpp.</p>
Cyklon	Stoft	<p>Cyklonfilter används för att avlägsna tyngre partiklar, som "faller ur" när avgaserna tvingas in i en roterande rörelse innan de lämnar avskiljaren.</p> <p>Cykloner används för att filtrera bort partikulärt material, i synnerhet <math>\text{PM}_{10}</math>.</p>
Elfilter (ESP)	Stoft	<p>I ett elfilter laddas partiklar och avskiljs under inverkan av ett elektriskt fält. Elfilter kan användas under en mängd olika driftförhållanden. I ett torrt elfilter avlägsnas det uppsamlade materialet mekaniskt (t.ex. genom skakning, vibrationer eller tryckluft), medan det i ett vått elfilter spolats ut med en lämplig vätska, vanligtvis vatten.</p>
Textilfilter	Stoft	<p>Textilfilter, ofta kallade påsfilter, är tillverkade av poröst vävd eller filtad duk genom vilken gaser får passera för att partiklar ska avlägsnas. Vid användning av textilfilter måste ett textilmaterial väljas som är lämpligt för avgasernas egenskaper och den maximala drifttemperaturen.</p>

Teknik	Typisk förorening (eller typiska föroreningar) som minskas	Beskrivning
HEPA-filter	Stoft	HEPA-filter (högeffektiva partikelluftfilter) är en typ av mikrofilter. Filtermaterialet består av papper eller spunnen glasfiber med en hög packningstäthet. Avgasflödet passerar genom filtermaterialet där partiklarna samlas upp.
Termisk oxidation	Flyktiga organiska föreningar	Oxidation av brännbara gaser och luktämnen i ett avgasflöde genom att en blandning av föroreningar och luft eller syrgas värms upp över självantändningspunkten i en förbränningskammare, varpå temperaturen hålls hög tillräckligt länge för att gaserna ska förbrännas fullständigt till koldioxid och vatten.
Våtskrubbing	Stoft, flyktiga organiska föreningar, gasformiga sura föreningar (alkalisk skrubber), gasformiga alkaliska föreningar (syriskrubber)	Avlägsnande av gasformiga eller partikelformiga föroreningar från ett gasflöde genom massöverföring till ett vätskeformigt lösningsmedel, ofta vatten eller en vattenlösning. Det kan även förekomma en kemisk reaktion (t.ex. i en syriskrubber eller en alkalisk skrubber). I vissa fall kan föroreningarna återvinnas från lösningsmedlet.

## 6.2 Diffusa utsläpp av organiska föreningar till luft

Program för läckagedetektering och läckagereparation (LDAR – Leak Detection and Repair)	Flyktiga organiska föreningar	<p>En strukturerad metod för att minska de flyktiga utsläppen av organiska föreningar genom detektering och därpå följande reparation eller utbyte av läckande komponenter. För närvarande används teknikerna sniffning (som beskrivs i EN 15446) och optisk gasdetektering för att identifiera läckor.</p> <p><b>Sniffning:</b> Det första steget är detektering med hjälp av handhållna analysatorer för organiska föreningar som mäter koncentrationen i närheten av utrustningen (t.ex. genom flamjonisering eller fotojonisering). För det andra steget innesluts komponenten i en ogenomtränglig påse, så att det går att utföra en direkt mätning vid utsläppskällan. Ibland ersätts detta andra steg av matematiska korrelationskurvor baserade på statistiska resultat från ett stort antal tidigare mätningar som gjorts på liknande komponenter.</p> <p><b>Optisk gasdetektering:</b> Vid optisk gasdetektering används små och lätta handhållna kameror som gör det möjligt att visualisera gasläckor i realtid; de visas som "rök" på skärmen tillsammans med den normala bilden av den aktuella komponenten, vilket gör det snabbt och enkelt att hitta betydande läckor av organiska föreningar. Aktiva system skapar en bild med hjälp av återspridande infrarött laserljus som återspeglas på komponenten och dess omgivning. Passiva system använder sig av den naturliga infraröda strålningen från utrustningen och dess omgivning.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Mätning av diffusa VOC-utsläpp	Flyktiga organiska föreningar	<p>Metoderna sniffning och optisk gasdetektering beskrivs under programmet för läckagedetektering och läckagereparation.</p> <p>En fullständig undersökning och kvantifiering av utsläppen från anläggningen kan åstadkommas genom en lämplig kombination av kompletterande metoder, t.ex. SOF (Solar Occultation Flux – gasflödesmätning med solen som ljuskälla) eller Dial (Differential Absorption Light Detection and Ranging – differentiell absorptions-Lidar). Resultaten kan användas för trendbedömning över tid, korskontroller och uppdatering/validering av det pågående LDAR-programmet.</p> <p><b>SOF (Solar Occultation Flux):</b> Tekniken bygger på registrering och spektrometrisk Fouriertransformeringsanalys av ett brett solljusspektrum med infrarött eller ultraviolett/synligt ljus längs en given geografisk bana som korsar vindriktningen och skär genom VOC-plymerna.</p> <p><b>Dial (Differential Absorption Light Detection and Ranging):</b> Dial är en laserbaserad teknik som använder differentiell absorptions-Lidar (Light Detection and Ranging), som är den optiska motsvarigheten till radiovågsbaserad radar. Tekniken bygger på återspridningen av laserljuspulser till följd av atmosfäriska aerosoler och analys av spektralegenskaperna hos det återvändande ljuset som samlas in med en kikare.</p>
--------------------------------	-------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 6.3 Utsläpp till vatten

Teknik	Typisk förorening (eller typiska föroreningar) som reningen är inriktad på	Beskrivning
Aktivslammetod	Biologiskt nedbrytbara organiska föreningar	Biologisk oxidation av lösta organiska föroreningar med syre genom utnyttjande av mikroorganismers metabolism. I närvaro av löst syrgas (insprutat som luft eller ren syrgas) omvandlas de organiska komponenterna till koldioxid, vatten eller andra metaboliter och biomassa (dvs. det aktiva slammet). Mikroorganismerna hålls suspenderade i avloppsvattnet och hela blandningen luftas mekaniskt. Den aktiva slamblandningen skickas till en separeringsanläggning varifrån slammet återvinns till luftningstanken.
Adsorption	Adsorberbara upplösta biologiskt icke-nedbrytbara föroreningar eller föroreningar som hämmar det biologiska reningssteget, t.ex. kolväten, kvicksilver eller AOX	Separationsmetod genom vilken föreningar (t.ex. föroreningar) i en vätska (t.ex. avloppsvatten) tas upp på en fast yta (vanligtvis aktivt kol).

Teknik	Typisk förorening (eller typiska föroreningar) som reningen är inriktad på	Beskrivning
Kemisk oxidation	Oxiderbara upplösta biologiskt icke-nedbrytbara föroreningar eller föroreningar som hämmar det biologiska reningssteget, t.ex. nitrit eller cyanid	Organiska föreningar oxideras till mindre skadliga och lättare biologiskt nedbrytbara föreningar. Teknikerna innefattar våt oxidation eller oxidation med ozon eller väteperoxid, eventuellt med hjälp av katalysatorer eller UV-strålning. Kemisk oxidation används även för att bryta ned organiska föreningar som orsakar lukt, smak och färg och för desinficering.
Kemisk reduktion	Reducerbara upplösta biologiskt icke-nedbrytbara föroreningar eller föroreningar som hämmar det biologiska reningssteget, t.ex. sexvärt krom (Cr[VI])	Vid kemisk reduktion omvandlas föroreningar genom kemiska reduktionsmedel till liknande men mindre skadliga eller farliga föreningar.
Koagulering och flockning	Suspended material och partikelbundna metaller	Koagulering och flockning används för att avskilja suspenderat material från avloppsvatten och utförs ofta i flera steg. Koagulering utförs genom att koaguleringsmedel med en laddning som är motsatt den hos det suspenderade materialet tillsätts. Flockning utförs genom tillsats av polymerer, så att kollisioner mellan mikroflocc-partiklar får dem att slås samman till större flockar. Flockarna separeras sedan genom sedimentering, flotation med användning av luft eller filtrering.
Destillering/rektifikation	Upplösta biologiskt icke-nedbrytbara föroreningar eller föroreningar som hämmar det biologiska reningssteget som kan destilleras, t.ex. vissa lösningsmedel	Destillation är en teknik för att separera föreningar med olika kokpunkt genom partiell förångning och återkondensation. Vid destillation av avloppsvatten avlägsnas föroreningar med låg kokpunkt från avloppsvattnet genom att de omvandlas till ångfas. Destillation utförs i kolonner med bottnar eller packningsmaterial och en kondensor nedströms.
Utjämning	Alla föroreningar	Balansering av flöden och föroreningsbelastningar genom användning av tankar eller andra hanteringstekniker.
Avdunstning	Lösliga föroreningar	Användning av destillation (se ovan) för att koncentrera vattenlösningar med högkokande ämnen för vidare användning, behandling eller bortskaffande (t.ex. förbränning av avloppsvatten), genom omvandling av vatten till ångfas. Destillationen utförs vanligtvis i flerstegsenheter med ökande vakuum för att begränsa energibehovet. Vattenången kondenseras för att återanvändas eller släpps ut som avloppsvatten.

Teknik	Typisk förorening (eller typiska föroreningar) som reningen är inriktad på	Beskrivning
Filtrering		Avskiljning av fast material från avloppsvatten genom att vattnet får passera ett poröst medium, t.ex. sandfiltrering, mikrofiltrering och ultrafiltrering.
Flotation	Suspended material och partikelbundna metaller	Avskiljning av fasta eller flytande partiklar från avloppsvatten genom att låta dem fångas upp av små gasbubblor, vanligtvis av luft. De lättflytande partiklarna samlas på vattenytan och fångas upp med skimmers.
Jonbyte	Joniska upplösta biologiskt icke-nedbrytbara föroreningar eller föroreningar som hämmar det biologiska reningssteget, t.ex. metaller	Kvarhållande av oönskade eller farliga föroreningar i jonform i avloppsvatten varvid de ersätts med mindre skadliga joner genom användning av ett jonbytarharts. Föroreningarna kvarhålls tillfälligt och frisätts sedan till en regenererings- eller backspolningsvätska.
Membranbioreaktor	Biologiskt nedbrytbara organiska föreningar	En kombination av rening med aktivt slam och membranfiltrering. Två olika varianter används: a) en extern återcirkulationsslinga mellan tanken med aktivt slam och membranmodulen, eller b) nedsänkning av membranmodulen i en luftad tank med aktivt slam, där avloppsvattnet filtreras genom ett ihålligt fibermembran medan biomassan blir kvar i tanken.
Membranfiltrering	Suspended material och partikelbundna metaller	Mikrofiltrering (MF) och ultrafiltrering (UF) är membranfiltreringsprocesser som på ena sidan av membranet kvarhåller och koncentrerar föroreningar, t.ex. suspenderade partiklar och kolloidala partiklar, som finns i avloppsvattnet.
Neutralisering	Syror, alkalier	Justering av avloppsvattnets pH-värde till en neutral nivå (ungefär 7) genom tillsats av kemikalier. Natriumhydroxid (NaOH) eller kalciumhydroxid ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) kan användas för att höja pH-värdet, medan svavelsyra ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ), saltsyra (HCl) eller koldioxid ( $\text{CO}_2$ ) kan användas för att sänka pH-värdet. Vissa föroreningar kan fällas ut vid neutralisering.
Nitrifikation/denitrifikation	Totalkväve, ammoniak	En process i två steg som vanligtvis ingår i biologiska anläggningar för rening av avloppsvatten. Det första steget är den aeroba nitrifikationen där mikroorganismer oxiderar ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ) till mellanprodukten nitrit ( $\text{NO}_2^-$ ), som därefter oxideras vidare till nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ). I det efterföljande anoxiska denitrifikationssteget reducerar mikroorganismer nitraten till kvävgas på kemisk väg.

Teknik	Typisk förorening (eller typiska föroreningar) som reningen är inriktad på	Beskrivning
Oljeavskiljning	Olja/fett	Separering av olja och vatten och efterföljande avlägsnande av oljan genom gravimetrisk avskiljning av fri olja, genom användning av separationsutrustning eller emulsionsbrytning (med hjälp av emulsionsbrytande kemikalier som metallsalter, mineralsyror, adsorbenter och organiska polymerer).
Sedimentering	Suspenderat material och partikelbundna metaller	Avskiljning av suspenderade partiklar genom fällning till följd av gravitationens inverkan.
Utfällning	Utfällbara upplösta biologiskt icke-nedbrytbara föroreningar eller föroreningar som hämmar det biologiska reningssteget, t.ex. metaller eller fosfor	Lösta förorenande ämnen omvandlas till olösliga föreningar genom tillsats av fällningsmedel. De fasta utfällningar som bildas separeras sedan genom sedimentering, flotation med användning av luft eller filtrering.
Stripping	Avskiljbara föroreningar, t.ex. vätesulfid (H <sub>2</sub> S), ammoniak (NH <sub>3</sub> ), vissa adsorberbara organiskt bundna halogener (AOX) eller kolväten	Avlägsnande av avskiljbara föroreningar från vattenfasen med hjälp av en gasformig fas (t.ex. ånga, kväve eller luft) som passerar genom vätskan. De samlas sedan in (t.ex. genom kondensation) för fortsatt användning eller bortskaffande. Effektiviteten i avlägsnandet kan förbättras genom att temperaturen höjs eller trycket sänks.

#### 6.4 Sorteringstekniker

Teknik	Beskrivning
Vindsiktning	Vindsiktning (även kallat vindklassering eller luftströmsseparering) är en process där torra blandningar med olika partikelstorlekar delas in i ungefärliga storleksgrupper eller storleksklasser, inom ett storleksintervall som sträcker sig från 10 mesh till storlekar som är större än mesh-skalan. Vindsiktare (som även kallas luftseparatorer) är ett komplement till kontinuerliga siktar vid tillämpningar som kräver siktningstorlekar som är mindre än de kommersiella siktningstorlekarna och även ett komplement till kontinuerliga och satsvisa siktar för grövre siktningstorlekar när de speciella fördelarna med vindsiktning motiverar det.
Metallseparator för alla metaller	Metaller (såväl järnmetaller som icke-järnmetaller) sorteras med hjälp av en detektionsspole, vars magnetiska fält påverkas av metallpartiklar, som är kopplad till en processor som styr ett luftmunstycke som blåser ut detekterade material.
Elektromagnetisk separation av icke-järnmetaller	Icke-järnmetaller sorteras med hjälp av virvelströmsseparatorer. En virvelström induceras av en rad rotorerna av sällsynt jordartsmagnetiskt material eller keramiskt material som sitter i änden av ett transportband och som roterar med hög hastighet oberoende av transportbandet. Processen inducerar tillfälliga magnetiska fält hos icke-magnetiska metaller med samma polaritet som rotorn, vilket får metallerna att stötas bort och sedan separeras från det övriga materialet.

Teknik	Beskrivning
Manuell separering	Material separeras manuellt genom visuell undersökning av personal vid ett transportband eller på en sorteringsyta, antingen i syfte att selektivt hämta ett målmaterial från ett allmänt avfallsflöde eller i syfte att avlägsna föroreningar från ett flöde för att öka renheten. Den här tekniken används framför allt för återvinningsbara material (glas, plast etc.) och för föroreningar, farliga material och stora material som WEEE-avfall.
Magnetseparering	Järnmetaller sorteras med hjälp av en magnet som attraherar järnhaltiga metallmaterial. Detta kan exempelvis ske via en magnetisk överbandsseparator eller en magnettrumma.
NIRS (Nära infraröd spektroskopi)	Material sorteras med hjälp av en nära infraröd sensor som läser av hela transportbandets bredd och skickar de olika materialens karakteristiska spektrum till en processor som styr ett luftmunstycke som blåser ut detekterade material. Generellt sett lämpar sig inte NIRS för sortering av svarta material.
Gravimetrisk avskiljning	Fasta material separeras i två flöden genom användning av materialens olika densitet.
Storleksbaserad separering	Material sorteras utifrån deras partikelstorlek. Detta kan utföras med hjälp av trumsiktar, linjär- och cirkulärsvängande siktar, flip-flop-siktar, plansiktar, tummelsiktar och rörliga galler.
Skakbord	Material separeras utifrån densitet och storlek genom att de rör sig (i en slamliknande vätska för våta bord eller våta densitetsseparatorer) över ett lutande bord som skakar fram och tillbaka.
Röntgensystem	Material sorteras utifrån olika materialdensiteter, innehåll av halogener eller innehåll av organiska komponenter med hjälp av röntgen. Egenskaperna hos de olika materialen skickas till en processor som styr ett luftmunstycke som blåser ut detekterade material.

#### 6.5 Hanteringstekniker

Olyckshanteringsplan	Olyckshanteringsplanen är en del av miljöledningssystemet (se BAT 1) och identifierar de faror som avfallsbehandlingsanläggningen innebär och de tillhörande riskerna, samt definierar åtgärder för att hantera dessa risker. Planen tar hänsyn till förteckningen över föroreningar som finns eller sannolikt kan finnas och som skulle leda till miljökonsekvenser om de slapp ut.
Plan för hantering av rester	Planen för hantering av rester är en del av miljöledningssystemet (se BAT 1) och utgörs av en uppsättning åtgärder som syftar till att 1) minimera produktionen av rester från avfallsbehandlingen, 2) optimera återanvändning, regenerering, återvinning och/eller energiåtervinning av resterna och 3) säkerställa en korrekt bortskaffning av rester.