

OTSUSED

KOMISJONI RAKENDUSOTSUS (EL) 2018/1147,

10. august 2018,

millega kehtestatakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2010/75/EL alusel jäätmekäitluse parima võimaliku tehnika (PVT) alased järeldused

(teatavaks tehtud numbri C(2018) 5070 all)

(EMPs kohaldatav tekst)

EUROOPA KOMISJON,

võttes arvesse Euroopa Liidu toimimise lepingut,

võttes arvesse Euroopa Parlamendi ja nõukogu 24. novembri 2010. aasta direktiivi 2010/75/EL tööstusheidete kohta (saastuse kompleksne vältimine ja kontroll), ⁽¹⁾ eriti selle artikli 13 lõiget 5,

ning arvestades järgmist:

- (1) Parima võimaliku tehnika (PVT) alased järeldused on võrdlusalus loatingimuste kehtestamisel direktiivi 2010/75/EL II peatükiga hõlmatud käitiste jaoks ja pädevad asutused peaksid kehtestama heite piirnormid, millega tagatakse, et tavapärastes käitamistingimustes ei ületata heitetaset, mis on saavutatav PVT-järeldustes kirjeldatud parima võimaliku tehnikaga.
- (2) Liikmesriikide, asjaomaste tööstusharude ja keskkonnakaitset edendavate valitsusväliste organisatsioonide esindajate foorum, mis loodi komisjoni 16. mai 2011. aasta otsusega, ⁽²⁾ esitas komisjonile 19. detsembril 2017 oma arvamuse jäätmekäitlust käsitleva PVT-viitedokumendi kavandatava sisu kohta. See arvamus on üldsusele kättesaadav.
- (3) Käesoleva otsuse lisas esitatud PVT-järeldused on nimetatud PVT-viitedokumendi oluline osa.
- (4) Käesoleva otsusega ettenähtud meetmed on kooskõlas direktiivi 2010/75/EL artikli 75 lõike 1 alusel loodud komitee arvamusega,

ON VASTU VÕTNUD KÄESOLEVA OTSUSE:

Artikkel 1

Võetakse vastu lisas esitatud parima võimaliku tehnika (PVT) alased järeldused seoses jäätmekäitlusega.

Artikkel 2

Käesolev otsus on adresseeritud liikmesriikidele.

Brüssel, 10. august 2018

Komisjoni nimel
komisjoni liige
Karmenu VELLA

⁽¹⁾ ELT L 334, 17.12.2010, lk 17.

⁽²⁾ Komisjoni 16. mai 2011. aasta otsus, millega luuakse foorum teabevahetuseks vastavalt direktiivi 2010/75/EL (tööstusheidete kohta) artiklile 13 (ELT C 146, 17.5.2011, lk 3).

LISA

JÄÄTMEKÄITLUSE PARIMA VÕIMALIKU TEHNIKA (PVT) JÄRELDUSED

KOHALDAMISALA

Käesolevaid parima võimaliku tehnika (PVT) järeldusi kohaldatakse direktiivi 2010/75/EL I lisa nimetatud järgmistele tegevusvaldkondadele:

- 5.1. Ohtlike jäätmete kõrvaldamine või taaskasutamine tootmisvõimsusega üle 10 tonni ööpäevas, kasutades ühte või mitut järgmist meetodit:
 - a) bioloogiline töötlemine;
 - b) füüsikalise-keemiline töötlemine;
 - c) segude koostamine või segamine enne mõne muu direktiivi 2010/75/EL I lisa punktides 5.1 ja 5.2 loetletud meetodi rakendamist;
 - d) ümberpakendamine enne mõne muu direktiivi 2010/75/EL I lisa punktides 5.1 ja 5.2 loetletud meetodi rakendamist;
 - e) lahustite taasväärtustamine/regeneerimine;
 - f) anorgaaniliste materjalide, välja arvatud metallid ja metallide ühendid, ringlussevõtt/taasväärtustamine;
 - g) hapete ja aluste regeneerimine;
 - h) heite vähendamiseks kasutatud ainete taaskasutamine;
 - i) katalüsaatorikomponentide taaskasutamine;
 - j) õlide taasrafinerimine või korduskasutamine muul viisil;
 - 5.3. a) Tavajäätmete kõrvaldamine tootmisvõimsusega üle 50 tonni ööpäevas, kasutades ühte või mitut järgmist meetodit, välja arvatud nõukogu direktiivis 91/271/EMÜ ⁽¹⁾ hõlmatud meetodid:
 - i) bioloogiline töötlemine;
 - ii) füüsikalise-keemiline töötlemine;
 - iii) jäätmete töötlemine enne põletamist või koospõletamist;
 - iv) tuha töötlemine;
 - v) metallijäätmete, sealhulgas elektroonikaromude ja romusõidukite ning nende osade töötlemine purustites.
 - b) tavajäätmete taaskasutamine või taaskasutamise ja kõrvaldamise kombinatsioon tootmisvõimsusega üle 75 tonni ööpäevas, kasutades ühte või mitut järgmist meetodit, välja arvatud direktiivis 91/271/EMÜ hõlmatud meetodid:
 - i) bioloogiline töötlemine;
 - ii) jäätmete töötlemine enne põletamist või koospõletamist;
 - iii) tuha töötlemine;
 - iv) metallijäätmete, sealhulgas elektroonikaromude ja romusõidukite ning nende osade töötlemine purustites.
- Kui ainsaks teostatavaks jäätmetööstustegevuseks on anaeroobne käärimine, on selle tegevuse võimsuse künnisväärtuseks 100 tonni päevas.
- 5.5. Mõne direktiivi 2010/75/EL I lisa punktides 5.1, 5.2, 5.4 ja 5.6 loetletud meetodi rakendamisele eelnev ohtlike jäätmete ajutine ladustamine, mis pole hõlmatud direktiivi 2010/75/EL I lisa punktiga 5.4 ja mille kogumaht on üle 50 tonni, v.a ajutine kogumiseelne hoidmine jäätmete tekkekohas.
 - 6.11. Reovee [termin on muutunud; varem tõlgitud ka „heitvesi“] selline iseseisvalt käitatav puhastamine, mida ei hõlma nõukogu direktiiv 91/271/EMÜ ja mida tehakse käitises, mille tegevusalad on kirjeldatud eespool punktides 5.1, 5.3 või 5.5.

(¹) Nõukogu 21. mai 1991. aasta direktiiv 91/271/EMÜ asulareovee puhastamise kohta (ELT L 135, 30.5.1991, lk 40).

Seoses reovee sellise iseseisvalt käitatava puhastamisega, mida ei hõlma direktiiv 91/271/EMÜ, käsitletakse neis PVT-järeldest ka eri allikatest pärineva reovee kombineeritud töötlemist, kui reovee põhiline saastekoormus pärineb tegevustest, mis on nimetatud eespool punktides 5.1, 5.3 või 5.5.

Käesolevates PVT-järeldest ei käsitleta järgmist:

- paigutamine maapealsetesse basseinidesse;
- loomakorjaste või loomsete jäätmete kõrvaldamine või ringlussevõtmine, mida hõlmab tegevuse kirjeldus direktiivi 2010/75/EL I lisa punktis 6.5, kui seda käsitletakse PVT-järeldest tapamajade ja loomsete kõrvalsaaduste tööstuse kohta (SA);
- sõnniku töötlemine käitisel, kui seda käsitletakse PVT-järeldest kodulindude ja sigade intensiivkasvatuse kohta (IRPP);
- jäätmete vahetu (st ilma eeltötluseta) taaskasutusse võtmine tooraine asemel käitistes, mille tegevusalasid käsitletakse muudes PVT-järeldest, nt:
 - plii (nt patareidest), tsingi või alumiiniumi soolade vahetu taaskasutamine või katalüsaatorites sisalduvate metallide taaskasutamine. Seda võivad hõlmata PVT-järeldest värviliste metallide tööstuse kohta (NFM);
 - paberi töötlemine selle ringlussevõtuks. Seda võivad hõlmata PVT-järeldest puitmassi, paberi ja papi tootmiseks (PP);
 - jäätmete kasutamine kütusena/toorainena tsemendiahjudes. Seda võivad hõlmata PVT-järeldest tsemendi, lubja ja magneesiumoksiidi tootmise jaoks (CLM);
- jäätmete koospõletamine, pürolüüs ja gaasistamine. Seda võivad hõlmata PVT-järeldest jäätmete põletamise kohta (WI) või PVT-järeldest suurte põletusseadmete jaoks (LCP);
- prügilad. Neid hõlmab nõukogu direktiiv 1999/31/EÜ⁽¹⁾. Eelkõige käsitletakse direktiivis 1999/31/EÜ püsivat ja pikaajalist ladustamist maa all (\geq üks aasta enne kõrvaldamist, \geq kolm aastat enne taaskasutamist);
- saastunud pinnase (st välja kaevamata pinnase) tervendamine kohapeal;
- räbu ja koldetuha töötlemine. Seda võivad hõlmata PVT-järeldest jäätmete põletamise kohta (WI) ja/või PVT-järeldest suurte põletusseadmete jaoks (LCP);
- vanametalli ja metalli sisaldava materjali sulatamine. Seda võivad hõlmata PVT-järeldest värviliste metallide tööstuse kohta (NFM), PVT-järeldest raua- ja terasetootmise jaoks (IS) ja/või PVT-järeldest sepikodade ja valukodade kohta (SF);
- kasutatud hapete ja leeliste regenereerimine, kui seda hõlmavad PVT-järeldest mustmetallide töötlemise kohta;
- kütuste põletamine, kui see ei tekita kuuma gaasi, mis jäätmetega otseselt kokku puutub. Seda võivad hõlmata PVT-järeldest suurte põletusseadmete jaoks (LCP) või Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv (EL) 2015/2193⁽²⁾.

Lisaks võivad PVT-järeldest käsitletud tegevusvaldkondadega seoses olulised olla järgmised PVT-järeldest ja viitedokumendid:

- majanduslik mõju ja terviklik keskkonnamõju (ECM);
- ladustamisel tekkiv heide (EFS);
- energiatõhusus (ENE);
- tööstusheidete direktiiviga hõlmatud käitistest pärineva õhku- ja vetteheite seire (ROM);
- tsemendi, lubja ja magneesiumoksiidi tootmine (CLM);
- reovee ja jääkgaaside ühised puhastus- ja käitlussüsteemid keemiatööstuses (CWW);
- kodulindude või sigade intensiivkasvatus (IRPP).

Neid PVT-järeldest kohaldatakse, ilma et see piiraks ELi õigusaktide asjakohaseid sätteid, nt jäätmehierarhia kohta.

⁽¹⁾ Nõukogu 26. aprilli 1999. aasta direktiiv 1999/31/EÜ prügilate kohta (ELT L 182, 16.7.1999, lk 1).

⁽²⁾ Euroopa Parlamendi ja nõukogu 25. novembri 2015. aasta direktiiv (EL) 2015/2193 keskmise võimsusega põletusseadmetest õhku eralduvate teatavate saasteainete heite piiramise kohta (ELT L 313, 28.11.2015, lk 1).

MÕISTED

Käesolevates PVT-järeldestes kasutatakse järgmisi **mõisteid**:

Kasutatud mõiste	Määratlus
Üldmõisted	
Suunatud heide	Saasteainete heide keskkonda mistahes lõõri, toru, korstna jne kaudu. See hõlmab ka heidet pealt avatud biofiltritest.
Pidev mõõtmine	Tootmiskohas püsipaigaldusega automaatmõõtesüsteemiga tehtav mõõtmine.
Puhtusetõend	Kirjalik dokument, millega jäätmetekitaja või -valdaja tõendab, et asjaomane tühi jäätmepeki (nt vaat, konteiner) on vastuvõetavuskriteeriumite alusel puhas.
Hajusheide	Suunamata heide (nt tolm, orgaanilised ühendid, lõhn), mis võib eralduda pindallikatest (nt paakidest) või punktallikatest (nt toruäärrikute kaudu). See hõlmab ka heidet välitingimustes aunkompostimisest.
Otseheide	Heide suublasse ilma reovee edasise käitlemiseta.
Heitekoefitsiendid	Arvud, mille saab heite hindamiseks korrutada teadaolevate andmetega, nagu käitise/protsessi või läbilaskevõime andmed.
Olemasolev käitis	Käitis, mis ei ole uus käitis.
Tõrvikpõletamine	Kõrgtemperatuuriline oksüdeerimine, mille käigus tööstusprotsessides tekkiva heitgaasi põlevad ühendid põletatakse lahtise leegiga. Tõrvikpõletamist kasutatakse peamiselt põlevatest gaasidest vabanemiseks ohutuse eesmärkidel või ebatavaliste töötingimuste korral.
Lendtuhk	Põlemiskambris või suitsugaasivoos moodustunud osakesed, mis kanduvad edasi suitsugaasis.
Kontrollimatu heide	Hajusheide punktallikatest.
Ohtlikud jäätmed	Ohtlikud jäätmed, nagu on määratletud direktiivi 2008/98/EÜ artikli 3 punktis 2.
Kaudne heide	Heide, mis pole otseheide.
Vedelad biolagunevad jäätmed	Bioloogilist päritolu jäätmed, mille veesisaldus on suhteliselt suur (nt rasvapüüduritega kogutu, orgaanilised setted, toidujäätmed).
Käitise oluline ajakohastamine	Käitise ülesehituses või tehnilises lahenduses tehtav oluline muudatus, mis hõlmab töötlemismeetodite ja/või heite vähendamise meetodite ning nendega seotud seadmete olulist kohandamist või asendamist.
Mehaanilis-bioloogiline töötlemine	Tahkete segajäätmete töötlemine, milles on ühendatud mehaaniline ja bioloogiline töötlemine, nagu aeroobne või anaeroobne töötlemine.
Uus käitis	Pärast käesolevate PVT-järeldeste avaldamist asjaomas tegevuskohas esimest korda loa saanud käitis või täielikult asendatud käitis.
Väljund	Töödeldud jäätmed, mis jäätmekäitluskohast väljuvad.

Kasutatud mõiste	Määratlus
Pastataolised jäätmed	Sete, mis ei voola vabalt.
Perioodiline mõõtmine	Mõõtmine teatavate ajavahemike järel käsitsi või automatiseeritult.
Taaskasutamine	Taaskasutamine, nagu on määratletud direktiivi 2008/98/EÜ artikli 3 punktis 15.
Rafineerimine	Vanaõli töötlemine, et muuta see baasõliks.
Regeneerimine	Töötlemisviisid ja protsessid, mille põhieesmärk on muuta töödeldud materjalid (nt kasutatud aktiivsüsi või kasutatud lahusti) taas sarnasel eesmärgil kasutatavaks.
Tundlik ala	Ala, mis vajab erikaitset, näiteks: — elamupiirkonnad; — inimtegevuse piirkonnad (nt naabruses asuvad töökohad, koolid, päevahoiukeskused, puhkealad, haiglad või hooldekodud).
Paigutamine maapealsetesse basseini- desse	Vedelate või püdelate jäätmete paigutamine kaevanditesse, tiikidesse, biotiikidesse jne.
Kütteväärtusega jäätmete käitlemine	Puidujäätmete, vanaõli, plastjäätmete, lahustijääkide jne töötlemine, et toota kütust või nende kütteväärtust tõhusamalt kasutada.
Lenduvad fluorosüvesivesinikud	Lenduvad fluorosüvesivesinikud: lenduvad orgaanilised ühendid (LOÜ), mis koosnevad fluorosüvesivesinikest, eelkõige täielikult halogeenitud klorofluorosüvesinikest (CFC), osaliselt halogeenitud klorofluorosüvesinikest (HCFC) ja osaliselt halogeenitud fluorosüvesivesinikest (HFC).
Lenduvad süsivesinikud	Lenduvad süsivesinikud: LOÜd, mis koosnevad ainult vesinikust ja süsinikust (nt etaan, propaan, isobutaan, tsüklopentaan).
LOÜ	Lenduv orgaaniline ühend, nagu on määratletud direktiivi 2010/75/EL artikli 3 punktis 45.
Jäätmevaldaja	Jäätmevaldaja, nagu määratletud Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2008/98/EÜ (*) artikli 3 punktis 6.
Sisendjäätmed	Jäätmed, mida jäätmekäitluskohas käitlema hakatakse.
Vesipõhised vedeljäätmed	Jäätmed (nt emulsioonid, happejäägid, vett sisaldavad merejäätmed), mis koosnevad vett sisaldavatest vedelikest, hapetest/leelistest või pumbatavatest setetest ning mis pole vedelad biolagunevad jäätmed.
Saasteained/näitajad	
Adsorbeeritavad halogeenorgaanilised ühendid (AOX)	Adsorbeeritavad halogeenorgaanilised ühendid, mida väljendatakse Cl-ina, hõlmavad adsorbeeritavate orgaaniliste ühenditega seotud kloori, broomi ja joodi.
Arseen	Arseen, mida väljendatakse As-ina, hõlmab kõiki anorgaanilisi ja orgaanilisi arseeniühendeid, mis on kas lahustunud või seotud osakeste külge.
BHT	Biokeemiline hapnikutarve. Hapnikukogus, mis kuulub orgaanilise ja/või anorgaanilise aine biokeemiliseks oksüdeerimiseks viie (BHT ₅) või seitsme (BHT ₇) päeva jooksul.
Kaadmium	Kaadmium, mida väljendatakse Cd-na, hõlmab kõiki anorgaanilisi ja orgaanilisi kaadmiumiühendeid, mis on kas lahustunud või seotud osakeste külge.

Kasutatud mõiste	Määratlus
Klorofluorosüivesinikud	Klorofluorosüivesinikud: LOÜd, mis koosnevad süsinikust, kloorist ja fluorist.
Kroom	Kroom, mida väljendatakse Cr-ina, hõlmab kõiki anorgaanilisi ja orgaanilisi kroomiühendeid, mis on kas lahustunud või seotud osakeste külge.
Kuuevalentne kroom	Kuuevalentne kroom, mida väljendatakse Cr(VI)na, hõlmab kõiki kroomiühendeid, milles kroom on oksüdatsiooniastmes +6.
KHT	Keemiline hapnikutarve. Hapnikukogus, mida on vaja orgaanilise aine täielikuks keemiliseks oksüdeerimiseks süsihappegaasiks. KHT näitab orgaaniliste ühendite massikontsentratsiooni.
Vask	Vask, mida väljendatakse Cu-na, hõlmab kõiki anorgaanilisi ja orgaanilisi vaseühendeid, mis on kas lahustunud või seotud osakeste külge.
Tsüaniid	Vaba tsüaniid, mida väljendatakse CN-ina.
Tolm	Tahkete osakeste üldarv (õhus)
HOI	Nafta süivesinike indeks. Süivesiniklahustiga ekstraheeritavate ühendite summa (sh pika või hargneva ahelaga alifaatsed, alitsüklilised, aromaatsed või alküülasendatud aromaatsed süivesinikud).
HCl	Kõik anorgaanilised gaasilised klooriühendid, väljendatud vesinikkloriidina (HCl).
HF	Kõik anorgaanilised gaasilised fluoriühendid, väljendatud vesinikfluoriidina (HF).
H ₂ S	Vesiniksulfiid. Sii ei kuulu karbonüülsulfiid ja merkaptaanid.
Plii	Plii, mida väljendatakse Pb-na, hõlmab kõiki anorgaanilisi ja orgaanilisi pliiühendeid, mis on kas lahustunud või seotud osakeste külge.
Elavhõbe	Elavhõbe, mida väljendatakse Hg-na, hõlmab elementaarelavhõbedat ning kõiki anorgaanilisi ja orgaanilisi elavhõbedaühendeid, mis on kas gaasilised, lahustunud või seotud osakeste külge.
NH ₃	Ammoniaak.
Nikkel	Nikkel, mida väljendatakse Ni-na, hõlmab kõiki anorgaanilisi ja orgaanilisi nikliühendeid, mis on kas lahustunud või seotud osakeste külge.
Lõhnaaine kontsentratsioon	Euroopa lõhnaühikute (ou _e) arv ühes kuupmeetril tavatingimustel ja mõõdetuna dunaamilise olfaktomeetriaga standardi EN 13725 kohaselt.
PCB	Polüklooritud bifenuül.
Dioksiimitaolised PCBd.	Polüklooritud bifenuülid, mis on loetletud komisjoni määruses (EÜ) nr 199/2006 (2).
PCDD/F	Polüklorodibensodioksiin/polüklorodibensofuraan(id).
PFOA	Perfluorooktaanhape.
PFOS	Perfluorooktaansulfoonhape.
Fenooliindeks	Fenoolide summa, väljendatud fenooli kontsentratsioonina ja mõõdetud standardi EN ISO 14402 kohaselt.

Kasutatud mõiste	Määratlus
TOC	Orgaanilise süsiniku kogusisaldus, väljendatud C-na (vees), hõlmab kõiki orgaanilisi ühendeid.
N _{üld}	Üldlämmastik, väljendatud N-ina, hõlmab vaba ammoniaaki ja ammoniumlämmastikku (NH ₄ -N), nitritlämmastikku (NO ₂ -N), nitraatlämmastikku (NO ₃ -N) ja orgaaniliselt seotud lämmastikku.
P _{üld}	Üldfosfor, väljendatud P-na, hõlmab kõiki anorgaanilisi ja orgaanilisi fosforiühendeid, mis on kas lahustunud või seotud osakeste külge.
TSS	Hõljuvaine kogusisaldus. Kogu hõljuvaine massikontsentratsioon (vees), mis on mõõdetud filtrimisega läbi klaaskiudfiltrite ja kaalanalüütilise meetodiga.
TVOC	Lenduvate orgaaniliste ühendite kogusisaldus, väljendatud süsinikuna (C, õhus).
Tsink	Tsink, mida väljendatakse Zn-ina, hõlmab kõiki anorgaanilisi ja orgaanilisi tsingühendeid, mis on kas lahustunud või seotud osakeste külge.

(¹) Euroopa Parlamendi ja nõukogu 19. novembri 2008. aasta direktiiv 2008/98/EÜ, mis käsitleb jäätmeid ja millega tunnistatakse kehtetuks teatud direktiivid (ELT L 312, 22.11.2008, lk 3).

(²) Komisjoni 3. veebruari 2006. aasta määrus (EÜ) nr 199/2006, millega muudetakse määrust (EÜ) nr 466/2001 (millega sätestatakse teatavate saasteainete piirnormid toiduainetes) dioksiinide ja dioksiinitaaliste polüklooritud bifenüülide (PCBde) suhtes (ELT L 32, 4.2.2006, lk 34).

Käesolevates PVT-järelustes kasutatakse järgmisi **lühendeid**:

Lühend	Määratlus
EMS	Keskkonnajuhtimissüsteem
EoLV	Romusõiduk [termin on muutunud; varem tõlgitud „kasutuselt kõrvaldatud sõiduk“] (nagu määratletud Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2000/53/EÜ (¹) artikli 2 lõikes 2).
HEPA	Kõrgefektiivne tahkete osakeste õhufilter
IBC	Mahtlastikonteiner
LDAR	Pihkumise avastamine ja kõrvaldamine
LEV	Kohtväljatõmbeventilatsiooni süsteem
POS	Püsiv orgaaniline saasteaine (nagu loetletud Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruses (EÜ) nr 850/2004 (²))
WEEE	Elektroonikaromud (nagu määratletud Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2012/19/EL (³) artikli 3 lõikes 1)

(¹) Euroopa Parlamendi ja nõukogu 18. septembri 2000. aasta direktiiv 2000/53/EÜ kasutuselt kõrvaldatud sõidukite kohta (ELT L 269, 21.10.2000, lk 34).

(²) Euroopa Parlamendi ja nõukogu 29. aprilli 2004. aasta määrus (EÜ) nr 850/2004 püsivate orgaaniliste saasteainete kohta ning millega muudetakse direktiivi 79/117/EMÜ (ELT L 158, 30.4.2004, lk 7).

(³) Euroopa Parlamendi ja nõukogu 4. juuli 2012. aasta direktiiv 2012/19/EL elektri- ja elektroonikaseadmetest tekkinud jäätmete (elektroonikaromude) kohta (ELT L 197, 24.7.2012, lk 38).

ÜLDISED KAALUTLUSED

Parim võimalik tehnika

Käesolevates PVT-järelustes loetletud ja kirjeldatud meetodid ei ole normatiivsed ega ammendavad. On lubatud kasutada muid meetodeid, millega tagatakse vähemalt samaväärne keskkonnakaitse tase.

Kui ei ole märgitud teisiti, on käesolevad PVT-järelused üldkohaldatavad.

Parima võimaliku tehnikaga saavutatavad heitetasemed (PVT-SHT) õhkuheite puhul

Kui ei ole märgitud teisiti, viitavad käesolevates PVT-järeldustes käsitletavad parima võimaliku tehnikaga saavutatavad õhkuheite tasemed (PVT-SHT) on kontsentratsioonid, mis on väljendatud saasteaine massina heitgaasi ruumalaühiku kohta järgmistel standardtingimustel: kuiv gaas temperatuuril 273,15 K ja rõhul 101,3 kPa, ilma hapnikusisaldust arvesse võtmata ning esitatuna mõõtühikutes $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ või mg/Nm^3 .

Õhkuheite PVT-SHT keskmistamise ajavahemike puhul kasutatakse järgmisi **mõisteid**.

Mõõtmise liik	Keskmistamisaeg	Määratlus
Pidev	Ööpäeva keskmine	Kehtivate pideva mõõtmise tulemusena saadud pooltunni või tunni keskmiste keskmine väärtus 24 tunni kohta.
Perioodiline	Proovivõtuperioodi keskmine	Kolme järjestikuse vähemalt 30 minutilise mõõtmise keskmine väärtus ⁽¹⁾ .

(¹) Iga näitaja jaoks, mille puhul proovivõtu- või analüüsipiirangute tõttu 30-minutine mõõteae ei sobi, võib kasutada sobivamat mõõteaga (nt lõhnaaine kontsentratsiooni puhul). PCDD/Fi või dioksiinitaoliste PCBde puhul kasutatakse ühte 6–8-tunnist proovivõtu-perioodi.

Kui kasutatakse pidevat mõõtmist, võib PVT-SHTd väljendada ööpäeva keskmisena.

Parima võimaliku tehnikaga saavutatavad heitetasemed (PVT-SHT) vetteheite puhul

Kui ei ole märgitud teisiti, on käesolevates PVT-järeldustes osutatud parima võimaliku tehnikaga saavutatavad heitetasemed (PVT-SHT) vetteheite puhul kontsentratsioonid, mis on väljendatud saasteaine massina vee ruumalaühiku kohta, esitatuna mõõtühikutes $\mu\text{g}/\text{l}$ või mg/l .

Kui ei ole märgitud teisiti, viitavad PVT-SHTdega seotud keskmistamisajad ühele järgmisest kahest juhust:

- heitvee pideva ärajuhtimise puhul ööpäeva keskmised väärtused, st 24 tunni vooluhulgaga võrdelised keskmistatud proovid;
- partiide kaupa ärajuhtimise puhul väljalaske kestuse keskmised väärtused, mis põhinevad vooluhulgaga võrdelistel keskmistatud proovidel, või kui äravool on piisavalt segatud ja homogeenne, siis enne väljalaset võetud punktproovil.

Ajaga võrdelisi keskmistatud proove võib kasutada tingimusel, et voolu piisav stabiilsus on tõendatud.

Kõik vetteheite PVT-SHTd mõõdetakse heite käitisest väljumise kohas.

Heitkoguste vähendamise tõhusus

Heitkoguste vähendamise keskmise tõhususe arvutused käesolevates PVT-järeldustes (vt tabel 6.1) ei hõlma KHT ja orgaanilise süsiniku kogusisalduse puhul esimesi käitlusetape, mille eesmärk on eraldada suurem osa orgaanilisi aineid vesipõhistest vedeljäätmetest, näiteks aurustamise ja kondensatsiooniga, emulsiooni lõhkumise või faasialdusega.

1. ÜLDISED PVT-JÄRELDUSED

1.1. Üldine keskkonnatoime

BAT 1. Üldise keskkonnatoime parandamiseks on PVT rakendada ja järgida keskkonnajuhtimissüsteemi, mis hõlmab kõiki järgmisi omadusi:

- I. juhtkonna, sh kõrgema juhtkonna pühendumus;
- II. juhtkonna poolt sellise keskkonnapoliitika määratlemine, mis muu hulgas hõlmab käitise keskkonnatoime pidevat parandamist;

- III. vajaliku korra, eesmärkide ja sihttasemete planeerimine ja kehtestamine koos finantsplaneerimise ja investeringutega;
- IV. korra rakendamine, pöörates erilist tähelepanu järgmistele aspektidele:
 - a) struktuur ja vastutus;
 - b) värbamine, väljaõpe, teadlikkus ja pädevus;
 - c) suhtlemine;
 - d) töötajate kaasamine;
 - e) dokumentatsioon;
 - f) tõhus protsessijuhtimine;
 - g) hoolduskavad;
 - h) valmisolek hädaolukorraks ning hädaolukorras tegutsemine;
 - i) vastavus keskkonnavalastele õigusaktidele;
- V. tulemuslikkuse kontrollimine ja parandusmeetmete võtmine, pöörates erilist tähelepanu järgmistele aspektidele:
 - a) seire ja mõõtmine (vt ka Teadusuuringute Ühiskeskuse võrdlusaruanne tööstusheidete direktiiviga hõlmatud käitistest pärineva õhku- ja vetteheidete seire kohta – tulemustele suunatud seire, ROM);
 - b) parandus- ja ennetusmeetmed;
 - c) dokumenteerimine;
 - d) sõltumatu (võimaluse korral) sise- või väliskontroll, et teha kindlaks, kas keskkonnajuhtimissüsteem toimib kavatsuste kohaselt ning kas seda rakendatakse ja järgitakse nõuetekohaselt;
- VI. keskkonnajuhtimissüsteemi ja selle jätkuva sobivuse, piisavuse ja tõhususe hindamine kõrgema juhtkonna poolt;
- VII. puhtama tehnoloogia arengu jälgimine;
- VIII. uue käitise projekteerimisel käitise tulevase sulgemise keskkonnamõjuga ning kogu selle kasutusaja jooksul avalduva keskkonnamõjuga arvestamine;
- IX. korrapäraste sektorisiseste võrdlusanalüüside tegemine;
- X. jäätmevoogude haldamine (vt BAT 2);
- XI. reovee- ja heitgaasivoogude inventuur (vt BAT 3);
- XII. jääkide haldamise kava (vt kirjeldust punktis 6.5);
- XIII. õnnetusjuhtumitega tegelemise kava (vt kirjeldust punktis 6.5);
- XIV. lõhnaaine esinemise vähendamise kava (vt BAT 12);
- XV. müra ja vibratsiooni tekke piiramise kava (vt BAT 17).

Kohaldatavus

Keskkonnajuhtimissüsteemi ulatus (nt üksikasjalikkuse tase) ja laad (nt standarditud või standardimata) on üldiselt seotud käitise laadi, suuruse ja keerukusega ning selle võimalike keskkonnamõjudega (mis olenevad muu hulgas käideldavate jäätmete liigist ja kogusest).

BAT 2. Selleks et parandada käitise üldist keskkonnatoimet, on PVT kasutada kõiki järgmisi meetodeid.

	Meetod	Kirjeldus
a.	Jäätmete iseloomustamise korra ning jäätmete eelneva heakskiitmise korra kehtestamine ja rakendamine	Nende kordade eesmärk on tagada konkreetsete jäätmeliikide käitlustoimingute tehniline (ja õiguslik) sobivus enne nende jäätmete jõudmist käitisesse. Need hõlmavad teabe kogumist sisendjäätmete kohta ning võivad hõlmata jäätmeproovide võtmist ja jäätmete iseloomustamist, et saada piisavad teadmised jäätmete koostise kohta. Jäätmete eelneva heakskiitmise kord on riskipõhine ning selles arvestatakse näiteks jäätmete ohtlike omadustega, neist tulenevate riskidega nii protsesside ohutuse, tööohutuse kui ka keskkonnamõju osas ning eelmiss(t)e jäätmevaldaja(te) esitatud teabega.
b.	Jäätmete vastuvõtmise korra kehtestamine ja rakendamine	Vastuvõtmiskorra eesmärk on kinnitada jäätmete omadusi, mis tehti kindlaks eelneva heakskiitmise etapis. Selles määratakse kindlaks elemendid, mida tuleb jäätmete käitisesse saabumisel kontrollida, ning jäätmete vastuvõtmise ja tagasilükkamise kriteeriumid. Kord võib hõlmata jäätmeproovide võtmist, uurimist ja analüüsi. Jäätmete vastuvõtmise kord on riskipõhine ning selles arvestatakse näiteks jäätmete ohtlike omadustega, neist tulenevate riskidega nii protsesside ohutuse, tööohutuse kui ka keskkonnamõju osas ning eelmiss(t)e jäätmevaldaja(te) esitatud teabega.
c.	Jäätmete jälgimise süsteemi ja inventuuri kasutuselevõtt ja rakendamine	Jäätmete jälgimise süsteemi ja inventuuri eesmärk on jälgida käitises olevate jäätmete asukohta ja kogust. See hõlmab kogu teavet, mis on saadud jäätmete eelneva heakskiitmise etapis (nt käitisesse saabumise kuupäev ja jäätmete kordumatu viitenumber, teave eelmiss(t)e jäätmevaldaja(te) kohta, eelneva heakskiitmise ja vastuvõtmise etapi analüüside tulemused, kavandatud käitlemisviis, kohapeal hoitavate jäätmete laad ja kogus, sealhulgas kindlaks tehtud ohud) ning nende vastuvõtmisel, ladustamisel, käitlemisel ja/või ülekandel väljapoole tegevuskohta. Jäätmete jälgimise süsteem on riskipõhine ning selles arvestatakse näiteks jäätmete ohtlike omadustega, neist tulenevate riskidega nii protsesside ohutuse, tööohutuse kui ka keskkonnamõju osas ning eelmiss(t)e jäätmevaldaja(te) esitatud teabega.
d.	Väljundi kvaliteedi juhtimise süsteemi kehtestamine ja rakendamine	See meetod hõlmab väljundi kvaliteedi juhtimise süsteemi loomist ja rakendamist tagamaks, et jäätmekäitluse tulemused vastavad ootustele, tuginedes näiteks kehtivatele EN-standarditele. See süsteem võimaldab jäätmekäitluse toimimist ka jälgida ja optimeerida ning võib sel eesmärgil hõlmata asjakohaste komponentide materjalivoo analüüsi jäätmekäitluse käigus. Jäätmete materjalivoo analüüsi kasutamine on riskipõhine ning selles arvestatakse näiteks jäätmete ohtlike omadustega, neist tulenevate riskidega nii protsesside ohutuse, tööohutuse kui ka keskkonnamõju osas ning eelmiss(t)e jäätmevaldaja(te) esitatud teabega.
e.	Jäätmete eraldatuse tagamine	Jäätmeid hoitakse eraldi nende omaduste järgi, et võimaldada neid kergemini ja keskkonnale ohutumalt ladustada ja käidelda. Jäätmete eraldatus põhineb jäätmete füüsilisel eraldamisel ja korral, millega on kindlaks määratud, millal ja kus jäätmeid hoitakse.

	Meetod	Kirjeldus
f.	Jäätmete kokkusobivuse tagamine enne nende segamist või jäätmesegude koostamist	Kokkusobivus tagatakse hulga kontrollimeetmete ja katsetega, millega tehakse kindlaks soovimatud ja/või potentsiaalselt ohtlikud keemilised reaktsioonid jäätmete vahel (nt polümerisatsioon, gaasi eraldumine, ekso-termiline reaktsioon, lagunemine, kristallisatsioon, sadenemine), kui jäätmeid segatakse, nende segusid koostatakse või muid käitlustoiminguid ellu viiakse. Kokkusobivuskatsed on riskipõhised ning neis arvestatakse näiteks jäätmete ohtlike omadustega, neist tulenevate riskidega nii protsesside ohutuse, tööohutuse kui ka keskkonnamõju osas ning eelmis(t)e jäätmevaldaja(te) esitatud teabega.
g.	Tahkete sisendjäätmete sortimine	Tahkete sisendjäätmete sortimise ⁽¹⁾ eesmärk on hoida ära soovimatu materjali jõudmine järgneva(te)sse jäätmekäitlusetappi(desse). See võib hõlmata järgmist: — käsitsi eraldamine visuaalse kontrolli käigus; — mustmetallide, värviliste metallide või kõigi metallide eraldamine; — optiline eraldamine, nt lähi-infrapunaspektroskoopiaga või röntgenisüsteemidega; — tihedusel põhinev eraldamine, nt õhkklassifitseerimisega, veega täidetud separeerimismahutitega, vibrosõeluritega; — suurusel põhinev eraldamine, nt sõelumisega.

⁽¹⁾ Sortimismeetodeid on kirjeldatud punktis 6.4.

BAT 3. Selleks et hõlbustada õhku ja vette paisatava heite vähendamist, on PVT luua reovee- ja heitgaasivoogude inventuuri pidevalt ajakohastatav süsteem, mis on osa keskkonnajuhtimissüsteemist (vt BAT 1) ja mis hõlmab kogu järgmist teavet:

- i) teave käideldavate jäätmete omaduste ja jäätmekäitlusprotsesside kohta, sealhulgas:
 - a) protsesside lihtsustatud vooskeemid, milles on näidatud heite päritolu;
 - b) protsessi integreeritud meetodite ning reovee või heitgaaside nende tekkekohas puhastamise kirjeldused, sealhulgas selliste meetodite ja puhastamise tulemuslikkus;
- ii) teave reoveevoogude omaduste kohta, näiteks:
 - a) voolukiiruse, pH, temperatuuri ja elektrijuhtivuse keskmised väärtused ning nende muutlikkus;
 - b) asjakohaste ainete (nt KHT ja orgaanilise süsiniku kogusisaldus, lämmastikuühendid, fosfor, metallid, prioriteetsed ained/mikroaastained) keskmine kontsentratsioon ja heitkogus ning nende muutlikkus;
 - c) andmed biokõrvaldatavuse kohta (nt BHT, BHT ja KHT suhe, Zahni-Wellensi test, bioloogilise inhibeerimise (nt aktiivmuda inhibeerimise võime) (vt BAT 52);
- iii) teave heitgaasivoogude omaduste kohta, näiteks:
 - a) voolukiiruse ja temperatuuri keskmised väärtused ja nende muutlikkus;
 - b) asjakohaste ainete (nt orgaanilised ühendid, POSid, nt PCBd) keskmine kontsentratsioon ja heitkogus ning nende muutlikkus;
 - c) süttivus, alumine ja ülemine plahvatuspiir, reaktsioonivõime;
 - d) muude selliste ainete sisaldus, mis võivad mõjutada heitgaasi puhastamise süsteemi või käitise ohutust (näiteks hapnik, lämmastik, veeaur, tolm).

Kohaldatavus

Inventuuri ulatus (nt üksikasjalikkuse tase) ja laad on üldiselt seotud käitise laadi, suuruse ja keerukusega ning selle võimalike keskkonnamõjudega (mis olenevad muu hulgas käideldavate jäätmete liigist ja kogusest).

BAT 4. Selleks et vähendada jäätmete ladustamisega seotud keskkonnanriske, on PVT kasutada kõiki järgmisi meetodeid.

Meetod		Kirjeldus	Kohaldatavus
a.	Ladustamiskohtade optimeerimine	See hõlmab järgmisi meetodeid: <ul style="list-style-type: none"> — ladustamiskoht on tundlikest aladest, vooluveekogudest jne nii kaugel kui tehniliselt ja majanduslikult võimalik; — ladustamiskoht on valitud viisil, mis kõrvaldab või minimeerib käitises jäätmete tarbetu käitlemise (nt samu jäätmeid käideldakse kaks korda või enam või transpordikaugused on liiga suured). 	Üldkohaldatav uute käitiste puhul
b.	Piisav ladustamismaht	Jäätmete kuhjumise vältimiseks võetakse meetmeid, näiteks: <ul style="list-style-type: none"> — jäätmete maksimaalne ladustamismaht on selgelt kindlaks määratud, võttes arvesse jäätmete omadusi (nt seoses tule-riskiga) ja käitlusvõimsust, ning seda ei ületata; — ladustatud jäätmete kogust kontrollitakse regulaarselt, et see ei ületaks maksimaalset lubatud ladustamismahtu; — jäätmete maksimaalne viibeag on selgelt kindlaks määratud. 	
c.	Ladustamistoimingute ohutus	See hõlmab järgmisi meetodeid: <ul style="list-style-type: none"> — seadmed, mida kasutatakse jäätmete peale- ja mahalaadimiseks ning ladustamiseks, on selgelt dokumenteeritud ja märgistatud; — jäätmeid, mis on teadaolevalt tundlikud soojuse, valguse, õhu, vee jne suhtes, kaitstakse selliste keskkonnatingimuste eest; — konteinerid ja vaadid on otstarbekohased ning neid ladustatakse turvaliselt. 	Üldkohaldatav
d.	Eraldi koht pakendatud ohtlike jäätmete ladustamiseks ja käitlemiseks	Vajaduse korral kasutatakse pakendatud ohtlike jäätmete ladustamiseks ja käitlemiseks selleks ettenähtud kohta.	

BAT 5. Selleks et vähendada jäätmete käitlemise ja teisaldamisega seotud keskkonnanriske, on PVT kehtestada käitlemise ja teisaldamise kord ning seda rakendada.

Kirjeldus

Käitlemise ja teisaldamise korra eesmärk on tagada, et jäätmeid käideldakse ja viiakse asjaomasesse ladustamis- või käitluskohtadesse ohutult. See hõlmab järgmist:

- jäätmeid käitlevad ja teisaldavad pädevad töötajad;
- jäätmete käitlemine ja teisaldamine on nõuetekohaselt dokumenteeritud, need toimingud kinnitatakse enne nende elluviimist ning neid kontrollitakse pärast nende elluviimist;

- meetmeid võetakse lekete vältimiseks, tuvastamiseks ja vähendamiseks;
- jäätmete segamisel ja jäätmesegude koostamisel (nt tolmjate/pulbriliste jäätmete imemisel) rakendatakse toimingut ja kavandamisega seotud ettevaatusabinõusid.

Käitlemise ja teisaldamise kord on riskipõhine, sest selles arvestatakse õnnetus- ja vahejuhtumite tõenäosusega ning nende keskkonnamõjuga.

1.2. Seire

BAT 6. Reoveevoogude inventuuriga kindlaks tehtud olulise vetteheite puhul (vt BAT 3) on PVT jälgida protsessi tähtsamaid parameetreid (nt reoveevool, pH, temperatuur, elektrijuhtivus, BHT) olulistest punktides (nt eeltötlusseadmesse sissevoolu ja/või sealt väljavoolu kohas, lõpptötlusseadmesse sissevoolu kohas, heite käitisest väljumise kohas).

BAT 7. PVT on jälgida vetteheidet vähemalt allpool esitatud sagedusega ja kooskõlas EN-standarditega. EN-standardite puudumise korral seisneb PVT selliste ISO, riiklike või muude rahvusvaheliste standardite kohaldamises, millega tagatakse samaväärse teadusliku tasemega andmete saamine.

Aine/näitaja	Standard(id)	Jäätmekäitlusprotsess	Minimaalne seiresagedus ⁽¹⁾ ⁽²⁾	Seire seos PVTdega
Absorbeeritavad halogeenorgaanilised ühendid (AOX) ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	EN ISO 9562	Vesipõhiste vedeljäätmete käitlemine	Üks kord ööpäevas	BAT 20
Benseen, toluen, etüülbenseen, ksüleen (BTEX) ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	EN ISO 15680	Vesipõhiste vedeljäätmete käitlemine	Üks kord kuus	
Keemiline hapnikutarve (KHT) ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾	EN-standard puudub	Kõik käitlusprotsessid, välja arvatud vesipõhiste vedeljäätmete käitlemine	Üks kord kuus	
		Vesipõhiste vedeljäätmete käitlemine	Üks kord ööpäevas	
Vaba tsüaniid (CN-) ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	On olemas mitu EN-standardit (st EN ISO 14403-1 ja -2)	Vesipõhiste vedeljäätmete käitlemine	Üks kord ööpäevas	
Nafta süsivesinike indeks (HOI) ⁽⁴⁾	EN ISO 9377-2	Metallijäätmete mehaaniline töötlemine purustitega	Üks kord kuus	
		Lenduvaid fluorosüvesinikke ja/või lenduvaid süsivesinikke sisaldavate elektroonikaromude käitlemine		
		Vanaõli rafineerimine		
		Kütteväärtusega jäätmete füüsikalise-keemiline töötlemine		
		Väljakaevatud saastunud pinnase vesi-pesu		
		Vesipõhiste vedeljäätmete käitlemine		Üks kord ööpäevas

Aine/näitaja	Standard(id)	Jäätmekäitlusprotsess	Minimaalne seiresagedus ⁽¹⁾ ⁽²⁾	Seire seos PVTdega
Arseen (As), kaadmium (Cd), kroom (Cr), vask (Cu), nikkel (Ni), plii (Pb), tsink (Zn) ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	On olemas mitu EN-standardit (nt EN ISO 11885, EN ISO 17294-2, EN ISO 15586)	Metallijäätmete mehaaniline töötlemine purustitega	Üks kord kuus	
		Lenduvaid fluorosüsivesinikke ja/või lenduvaid süsivesinikke sisaldavate elektroonikaromude käitlemine		
		Jäätmete mehaanilis-bioloogiline töötlemine		
		Vanaõli rafineerimine		
		Kütteväärtusega jäätmete füüsikaliskemiline töötlemine		
		Tahkete ja/või pastataoliste jäätmete füüsikaliskemiline töötlemine		
		Kasutatud lahustite regenererimine		
		Väljakaevatud saastunud pinnase vesipesu		
Mangaan (Mn) ⁽³⁾ ⁽⁴⁾		Vesipõhiste vedeljäätmete käitlemine	Üks kord ööpäevas	
Kuuevalentne kroom (Cr(VI)) ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	On olemas mitu EN-standardit (st EN ISO 10304-3, EN ISO 23913)	Vesipõhiste vedeljäätmete käitlemine	Üks kord ööpäevas	
Elavhõbe (Hg) ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	On olemas mitu EN-standardit (st EN ISO 17852, EN ISO 12846)	Metallijäätmete mehaaniline töötlemine purustitega	Üks kord kuus	
		Lenduvaid fluorosüsivesinikke ja/või lenduvaid süsivesinikke sisaldavate elektroonikaromude käitlemine		
		Jäätmete mehaanilis-bioloogiline töötlemine		
		Vanaõli rafineerimine		
		Kütteväärtusega jäätmete füüsikaliskemiline töötlemine		
		Tahkete ja/või pastataoliste jäätmete füüsikaliskemiline töötlemine		
		Kasutatud lahustite regenererimine		
		Väljakaevatud saastunud pinnase vesipesu		
		Vesipõhiste vedeljäätmete käitlemine	Üks kord ööpäevas	

Aine/näitaja	Standard(id)	Jäätmekäitlusprotsess	Minimaalne seiresagedus ⁽¹⁾ ⁽²⁾	Seire seos PVTdega
Perfluorooktaanhape ⁽³⁾	EN-standard puudub	Kõik jäätmekäitlusprotsessid	Iga kuue kuu tagant	
Perfluorooktaansulfoonaat ⁽³⁾				
Fenooliindeks ⁽⁶⁾	EN ISO 14402	Vanaõli rafineerimine	Üks kord kuus	
		Kütteväärtusega jäätmete füüsikalise-keemiline töötlemine		
		Vesipõhiste vedeljäätmete käitlemine	Üks kord ööpäevas	
Üldlämmastik (N _{üld}) ⁽⁶⁾	EN 12260, EN ISO 11905-1	Jäätmete bioloogiline töötlemine	Üks kord kuus	
		Vanaõli rafineerimine		
		Vesipõhiste vedeljäätmete käitlemine	Üks kord ööpäevas	
Orgaanilise süsiniku kogusisaldus (TOC) ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾	EN 1484	Kõik käitlusprotsessid, välja arvatud vesipõhiste vedeljäätmete käitlemine	Üks kord kuus	
		Vesipõhiste vedeljäätmete käitlemine	Üks kord ööpäevas	
Üldfosfor (P _{üld}) ⁽⁶⁾	On olemas mitu EN-standardit (st EN ISO 15681-1 ja -2, EN ISO 6878, EN ISO 11885)	Jäätmete bioloogiline töötlemine	Üks kord kuus	
		Vesipõhiste vedeljäätmete käitlemine	Üks kord ööpäevas	
Hõljuvaine kogusisaldus (TSS) ⁽⁶⁾	EN 872	Kõik käitlusprotsessid, välja arvatud vesipõhiste vedeljäätmete käitlemine	Üks kord kuus	
		Vesipõhiste vedeljäätmete käitlemine	Üks kord ööpäevas	

⁽¹⁾ Seiresagedust võib vähendada, kui heitetase on osutunud piisavalt stabiilseks.

⁽²⁾ Partiide kaupa ärajuhtimise korral, mille sagedus on väiksem kui minimaalne seiresagedus, kohaldatakse seiret üks kord iga partii kohta.

⁽³⁾ Seiret kohaldatakse üksnes juhul, kui asjaomast ainet peetakse BAT 3-s mainitud reoveevoogude inventuuri põhjal oluliseks.

⁽⁴⁾ Kaudse heite korral suublasse võib seiresagedust vähendada juhul, kui reovee edasitöötlemise käitises asjaomaste saasteainete kogust vähendatakse.

⁽⁵⁾ Kohaldatakse kas orgaanilise süsiniku kogusisalduse või KHT seiret. Orgaanilise süsiniku kogusisalduse seire oleks parem valik, sest sellega ei ole seotud väga mürgiste ühendite kasutamine.

⁽⁶⁾ Seiret kohaldatakse üksnes otseheite korral suublasse.

BAT 8. PVT on suunatud õhkuheite seire vähemalt allpool esitatud sagedusega ja kooskõlas EN-standarditega. EN-standardite puudumise korral seisneb PVT selliste ISO, riiklike või muude rahvusvaheliste standardite kohaldamises, millega tagatakse samaväärse teadusliku tasemega andmete saamine.

Aine/näitaja	Standard(id)	Jäätmekäitlusprotsess	Minimaalne seiresagedus ⁽¹⁾	Seire seos PVTdega
Broomitud leegiaeglustid ⁽²⁾	EN-standard puudub	Metallijäätmete mehaaniline töötlemine purustitega	Üks kord aastas	BAT 25

Aine/näitaja	Standard(id)	Jäätmekäitlusprotsess	Minimaalne seiresagedus (1)	Seire seos PVTdega
Klorofluorosüivesinikud	EN-standard puudub	Lenduvaid fluorosüivesinikke ja/või lenduvaid süivesinikke sisaldavate elektroonikaromude käitlemine	Iga kuue kuu tagant	BAT 29
Dioksiinitaolised PCBd	EN 1948-1, -2, ja -4 (3)	Metallijäätmete mehaaniline töötlemine purustitega (2)	Üks kord aastas	BAT 25
		PCBSid sisaldavate seadmete vabastamine saastest	Iga kolme kuu tagant	BAT 51
Tolm	EN 13284-1	Jäätmete mehaaniline töötlemine	Iga kuue kuu tagant	BAT 25
		Jäätmete mehaanilis-bioloogiline töötlemine		BAT 34
		Tahkete ja/või pastataoliste jäätmete füüsikalis-keemiline töötlemine		BAT 41
		Kasutatud aktiivsöe, katalüsaatorite jäätmete ja väljakaevatud saastunud pinnase termiline töötlemine		BAT 49
		Väljakaevatud saastunud pinnase vesipesu		BAT 50
HCl	EN 1911	Kasutatud aktiivsöe, katalüsaatorite jäätmete ja väljakaevatud saastunud pinnase termiline töötlemine (2)	Iga kuue kuu tagant	BAT 49
		Vesipõhiste vedeljäätmete käitlemine (2)		BAT 53
HF	EN-standard puudub	Kasutatud aktiivsöe, katalüsaatorite jäätmete ja väljakaevatud saastunud pinnase termiline töötlemine (2)	Iga kuue kuu tagant	BAT 49
Hg	EN 13211	Elavhõbedat sisaldavate elektroonikaromude käitlemine	Iga kolme kuu tagant	BAT 32
H ₂ S	EN-standard puudub	Jäätmete bioloogiline töötlemine (4)	Iga kuue kuu tagant	BAT 34
Metallid ja poolmetallid, v.a elavhõbe (nt As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Tl, V) (2)	EN 14385	Metallijäätmete mehaaniline töötlemine purustitega	Üks kord aastas	BAT 25
NH ₃	EN-standard puudub	Jäätmete bioloogiline töötlemine (4)	Iga kuue kuu tagant	BAT 34
		Tahkete ja/või pastataoliste jäätmete füüsikalis-keemiline töötlemine (2)		BAT 41
		Vesipõhiste vedeljäätmete käitlemine (2)		BAT 53

Aine/näitaja	Standard(id)	Jäätmekäitlusprotsess	Minimaalne seiresagedus ⁽¹⁾	Seire seos PVTdega
Lõhnaaine kontsentratsioon	EN 13725	Jäätmete bioloogiline töötlemine ⁽⁵⁾	Iga kuue kuu tagant	BAT 34
PCDD/F ⁽²⁾	EN 1948-1, -2, ja -3 ⁽³⁾	Metallijäätmete mehaaniline töötlemine purustitega	Üks kord aastas	BAT 25
TVOC	EN 12619	Metallijäätmete mehaaniline töötlemine purustitega	Iga kuue kuu tagant	BAT 25
		Lenduvaid fluorosüivesinikke ja/või lenduvaid süivesinikke sisaldavate elektroonikaromude käitlemine	Iga kuue kuu tagant	BAT 29
		Kütteväärtusega jäätmete mehaaniline töötlemine ⁽²⁾	Iga kuue kuu tagant	BAT 31
		Jäätmete mehaanilis-bioloogiline töötlemine	Iga kuue kuu tagant	BAT 34
		Tahkete ja/või pastataoliste jäätmete füüsikalisk-keemiline töötlemine ⁽²⁾	Iga kuue kuu tagant	BAT 41
		Vanaõli rafineerimine		BAT 44
		Kütteväärtusega jäätmete füüsikalisk-keemiline töötlemine		BAT 45
		Kasutatud lahustite regenerimine		BAT 47
		Kasutatud aktiivsöe, katalüsaatorite jäätmete ja väljakaevatud saastunud pinnase termiline töötlemine		BAT 49
		Väljakaevatud saastunud pinnase vesipesu		BAT 50
Vesipõhiste vedeljäätmete käitlemine ⁽²⁾	BAT 53			
PCBSid sisaldavate seadmete vabastamine saastest ⁽⁶⁾	Iga kolme kuu tagant	BAT 51		

⁽¹⁾ Seiresagedust võib vähendada, kui heitetase on osutunud piisavalt stabiilseks.

⁽²⁾ Seiret kohaldatakse üksnes juhul, kui asjaomast ainet peetakse BAT 3-s mainitud inventuuri põhjal heitgaasivoos oluliseks.

⁽³⁾ EN 1948-1 asemel võib proove võtta ka standardi CEN/TS 1948-5 kohaselt.

⁽⁴⁾ Selle asemel võib jälgida lõhnaaine kontsentratsiooni.

⁽⁵⁾ Lõhnaaine kontsentratsiooni jälgimise asemel võib kohaldada NH₃ ja H₂S seiret.

⁽⁶⁾ Seiret kohaldatakse üksnes juhul, kui saastunud seadmete puhastamiseks kasutatakse lahustit.

BAT 9. PVT on vähemalt kord aastas jälgida kasutatud lahustite regenererimisest tulenevat orgaaniliste ühendite hajusheidet õhku, vabastada lahustite abil POSe sisaldavad seadmed saastest ning töödelda lahusteid füüsikaliskemiliselt nende kütteväärtuse kasutamiseks, rakendades üht või mitut allpool nimetatud meetoditest.

Meetod		Kirjeldus
a.	Mõõtmine	Haistmismeetodid, optiline gaasikuvamismeetod, valgusvoo-varjutuse meetod või selektiivse neeldumise meetod. Vt kirjeldusi punktis 6.2.
b.	Heitekoefitsiendid	Heitearvutused, mis põhinevad perioodiliste mõõtmistega (nt iga kahe aasta tagant) valideeritavatel heitekoefitsientidel.
c.	Massibilanss	Hajusheite arvutamine massibilansi alusel, võttes arvesse lahusti sisendkogust, suunatud õhkuheidet, vetteheidet, lahustit protsessi tulemusel ja protsessi (nt destilleerimise) jääke.

BAT 10. PVT on korrapäraselt jälgida lõhnaaine heidet.

Kirjeldus

Lõhnaaine heidet on võimalik jälgida järgmiselt:

- kasutades EN-standardeid (nt lõhnaaine kontsentratsiooni määramine dünaamilise olfaktomeetriaga standardi EN 13725 kohaselt või lõhnaainega kokkupuute määramine standardi EN 16841-1 või -2 kohaselt);
- kui kasutatakse alternatiivseid meetodeid, mille puhul EN-standardid puuduvad (nt lõhnaaine mõju hindamine), siis kasutades selliseid ISO, riiklikke või muid rahvusvahelisi standardeid, millega tagatakse samaväärse teadusliku tasemega andmete saamine.

Seiresagedus on kindlaks määratud lõhnaaine esinemise vähendamise kavas (vt BAT 12).

Kohaldatavus

Kohaldatavus on piiratud juhtudega, kui eeldatakse lõhnaaine levikut tundlikule alale ja/või see oht on põhjendatud.

BAT 11. PVT on jälgida vähemalt kord aastas vee, energia ja tooraine aastast tarbimist ning jääkide ja reovee aastast teket.

Kirjeldus

Seire hõlmab otseseid mõõtmisi, arvutusi või registreerimist, nt sobivate mõõturite või arvete abil. Seiret kohaldatakse kõige asjakohasemal tasandil (nt protsessi või kaitise/seadme tasandil) ning arvesse võetakse mistahes märkimisväärseid muutusi kaitises.

1.3. Õhkuheide

BAT 12. Lõhnaaine heite vältimiseks, või kui see ei ole võimalik, siis selle vähendamiseks on PVT lõhnaaine esinemise vältimise kava kehtestamine ja rakendamine ning selle korrapärane ülevaatamine keskkonnajuhtimissüsteemi osana (vt BAT 1); kava hõlmab kõiki järgmisi elemente:

- meetmeid ja tähtaegu hõlmav protokoll;
- lõhnaaine seire korraldamise protokoll, nagu sätestatud BAT 10-s;
- kindlakstehtud lõhnaaine esinemise juhtumitele, nt kaebustele reageerimise protokoll;
- lõhnaaine esinemise vältimise ja vähendamise protokoll, mille eesmärk on lõhnaaine allika (-allikate) tuvastamine; lõhnaaine allikate osatähtsuse iseloomustamine; vältimis- ja/või vähendamismeetmete rakendamine.

Kohaldatavus

Kohaldatavus on piiratud juhtudega, kui eeldatakse lõhnaaine levikut tundlikule alale ja/või see oht on põhjendatud.

BAT 13. Lõhnaaine heite vältimiseks, või kui see ei ole võimalik, siis selle vähendamiseks on PVT kasutada üht või mitut allpool nimetatud meetodit.

Meetod	Kirjeldus	Kohaldatavus
a. Viibeaja minimeerimine	(Potentsiaalselt) ebaseaduslikult lõhnaaine tekitavate jäätmete viibeaja minimeerimine ladustamis- ja käitlussüsteemides (nt torud, paagid, konteinerid), eelkõige anaeroobsetes tingimustes. Vajaduse korral võetakse piisavaid meetmeid kõrghooaja jäätmekoguste vastuvõtmiseks.	Kohaldatav üksnes avatud süsteemidele.
b. Keemiline töötlemine	Kemikaalide kasutamine ebaseadusliku lõhnaühendite tekke vähendamiseks (näiteks vesiniksulfiidi oksüdeerimine või sadestamine).	Ei kohaldata, kui see võib halvendada väljundi soovitud kvaliteeti.
c. Aeroobse töötlemise optimeerimine	Vesipõhiste vedeljäätmete aeroobse töötlemise puhul võib see hõlmata järgmist: <ul style="list-style-type: none"> — puhta hapniku kasutamine; — ujumuda eemaldamine paakidest; — aeratsioonisüsteemi sagedane hooldus. Muude jäätmete kui vesipõhised vedeljäätmed aeroobse töötlemise kohta vt BAT 36.	Üldkohaldatav

BAT 14. Õhku jõudva hajusheite – eelkõige tolmu, orgaaniliste ühendite ja lõhnaaine – vältimiseks, või kui see ei ole võimalik, siis selle vähendamiseks on PVT kasutada allpool nimetatud meetodite asjakohast kombinatsiooni.

Olenevalt riskist, mida jäätmed kujutavad õhku jõudva hajusheite seisukohast, on eriti asjakohane PVT 14d.

Meetod	Kirjeldus	Kohaldatavus
a. Võimalike hajusheite allikate arvu minimeerimine	See hõlmab järgmisi meetodeid: <ul style="list-style-type: none"> — sobiva konstruktsiooniga torustiku kasutamine (nt torustiku kogupikkuse vähendamine, äärikute ja ventiilide arvu vähendamine, keevitatud liitmike ja torude kasutamine); — raskusjõu abil ülekandmise eelistamine pumpadele; — materjali langemiskõrguse piiramine; — liikluskiiruse piiramine; — tuuletõkete kasutamine. 	Üldkohaldatav

	Meetod	Kirjeldus	Kohaldatavus
b.	Eriti pihkumiskindlate seadmete valimine ja kasutamine	<p>See hõlmab järgmisi meetodeid:</p> <ul style="list-style-type: none"> — kahekordsete tihenditega ventiilid või sama tõhusad seadmed; — eriti pihkumiskindlad tihendid (spiraalsed tihendid, rõngastihendid) kriitilise tähtsusega kohtades; — pumbad, kompressorid ja loksutajad, millel on statsionaarse tihendi asemel hermeetiline tihend; — magnetpumbad, -kompressorid ja -loksutajad; — sobivad hooldusklapid, augutangid, puuripead, nt lenduvaid fluorosüivesinikke ja/või lenduvaid süsivesinikke sisaldavate elektroonikaromude degaseerimisel. 	Olemasolevate käitiste puhul võib rakendatavus olla piiratud käitamisoüete tõttu.
c.	Korrosioonitõrje	<p>See hõlmab järgmisi meetodeid:</p> <ul style="list-style-type: none"> — sobivate ehitusmaterjalide valimine; — torude (väljast) ja seadmete (seest või väljast) katmine korrosioonitõrjeainetega. 	Üldkohaldatav
d.	Hajusheite piiramine, kogumine ja puhastamine	<p>See hõlmab järgmisi meetodeid:</p> <ul style="list-style-type: none"> — hajusheidet tekitada võivate jäätmete ja materjali ladustamine, töötlemine ja käitlemine kinnistes hoonetes ja/või kinnistes seadmetes (nt konveierilintidel); — sobiva rõhu hoidmine kinnistes seadmetes või hoonetes; — heite kogumine ja suunamine sobivasse heite vähendamise süsteemi (vt punkt 6.1) õhu väljatõmbe süsteemi ja/või õhu imemise süsteemide abil, mis on heiteallikate lähedal. 	<p>Kinniste seadmete või hoonete kasutamine võib olla piiratud ohutuse kaalutlustel, näiteks plahvatuste või hapnikukao ohu tõttu.</p> <p>Kinniste seadmete või hoonete kasutamist võib piirata ka jäätmete kogus.</p>
e.	Niisutamine	Võimalike tolmu hajusheite allikate (nt jäätmete ladustamiskohad, liiklusalad ja avatud käitlemiskohad) niisutamine vee või uduga.	Üldkohaldatav
f.	Hooldus	<p>See hõlmab järgmisi meetodeid:</p> <ul style="list-style-type: none"> — juurdepääsu tagamine võimalikele lekivatele seadmetele; — kaitsevahendite, nagu ribakardinate ja kiirruuluste korrapärane kontrollimine. 	Üldkohaldatav

Meetod		Kirjeldus	Kohaldatavus
g.	Käitlus- ja ladustamiskoh- tade puhastamine	See hõlmab meetodeid, nagu kogu jäätme- käitluskoha (koridorid, liikluslad, ladusta- misalad jne), konveierilintide, seadmete ja konteinerite korrapärane puhastamine.	Üldkohaldatav
h.	Pihkumise avastamise ja kõrvaldamise (LDAR) prog- ramm	Vt punkt 6.2. Kui eeldatakse orgaaniliste ühendite heidet, luuakse LDARi programm ja rakendatakse seda, kasutades riskipõhist lähenemisviisi, milles arvestatakse eelkõige käitise ehitusega ning asjaomaste orgaani- liste ühendite koguse ja laadiga.	Üldkohaldatav

BAT 15. PVT on kasutada tõrvikpõletamist ainult ohutuse tagamiseks või ebatavaliste töötingimuste korral (nt käivitamine, seiskamine), rakendades mõlemat allpool kirjeldatud meetodit.

Meetod		Kirjeldus	Kohaldatavus
a.	Asjakohane käitise projek- teerimine	See hõlmab gaasi kogumise süsteemi, millel on piisav maht ja mis on varustatud pihku- miskindlate kaitseklappidega.	Üldkohaldatav uute käitiste puhul Gaasi kogumise süsteemi võib paigaldada ka olemas- olevatesse käitistesse.
b.	Käitise töö korraldamine	See hõlmab gaasisüsteemi tasakaalustamist ja täpse protsessijuhtimise kasutamist.	Üldkohaldatav

BAT 16. Tõrvikpõletamisel (kui tõrvikpõletamine on vältimatu) tekkiva õhkuheite vähendamiseks on PVT rakendada mõlemat allpool kirjeldatud meetodit.

Meetod		Kirjeldus	Kohaldatavus
a.	Tõrvikpõletusseadmete nõuetekohane projekteeri- mine	Tuleb optimeerida seadme kõrgus ja rõhk, lisada auru, õhku või gaasi, valida õige põle- tusotsiku tüüp jne, et võimaldada suitsuvaba põlemine, seadme töökindlus ja liigsete gaa- side tõhus põletamine.	Üldkohaldatav uute tõrvik- põletite puhul. Olemasole- vates käitistes võib kohal- datavus olla piiratud, nt hoolduseks vajaliku aja puu- dumise tõttu.
b.	Seire ja andmete salvesta- mine kui osa tõrvikpõleta- mise juhtimisest	See hõlmab põletamisele saadetud gaasi ko- guse pidevat jälgimist. See võib hõlmata muude näitajate hindamist (nt gaasivoo koostis, kütteväärtus, abiainete suhtarv, kii- rus, väljuva gaasi voolukiirus, saasteainete (nt NO _x , CO, süsivesinikud) heide, müra). Tõrvikpõletamisjuhtumite registreerimine si- saldab tavaliselt juhtumite kestuse ja arvu registreerimist, võimaldab heidet koguseli- selt hinnata ning võib aidata edaspidiseid tõrvikpõletamisjuhtumeid vältida.	Üldkohaldatav

1.4. Müra ja vibratsioon

BAT 17. Müra ja vibratsiooni vältimiseks, või kui see ei ole võimalik, siis nende vähendamiseks on PVT müra ja vibratsiooni tekke piiramise kava kehtestamine ja rakendamine ning selle korrapärane ülevaatamine keskkonnanjuhtimissüsteemi osana (vt BAT 1); kava hõlmab kõiki järgmisi elemente:

- I. sobivaid meetmeid ja tähtaegu hõlmav protokoll;
- II. müra ja vibratsiooni seire protokoll;
- III. kindlakstehtud müra ja vibratsiooni tekke juhtumitele, nt kaebustele reageerimise protokoll;
- IV. müra ja vibratsiooni vältimise ja vähendamise programm, mille eesmärk on tuvastada müra ja vibratsiooni allikad, mõõta/hinnata kokkupuudet müra ja vibratsiooniga, iseloomustada eri allikate osatähtsust ning võtta vältimis- või vähendamismeetmeid.

Kohaldatavus

Kohaldatavus on piiratud juhtudega, kui eeldatakse müra või vibratsiooni levikut tundlikule alale ja/või see oht on põhjendatud.

BAT 18. Müra ja vibratsiooni vältimiseks, või kui see ei ole võimalik, siis nende vähendamiseks on PVT kasutada üht või mitut allpool nimetatud meetoditest.

Meetod	Kirjeldus	Kohaldatavus
a. Seadmete ja hoonete sobiv paigutus	Müra saab vähendada, kui suurendatakse vahemaad müraallika ja vastuvõtja vahel, kasutatakse hooneid müratõketena ning paigutatakse hoonete sisse- ja väljapääsud ümber.	Olemasolevate käitiste puhul võib seadmete või sisse- ja väljapääsude ümberpaigutamist piirata ruumipuudus või ülemäärased kulutused.
b. Töökorralduslikud meetmed	See hõlmab järgmisi meetodeid: <ol style="list-style-type: none"> i. seadmete kontroll ja hooldus; ii. võimaluse korral kinniste ruumide uste ja akende sulgemine; iii. seadmete käitamine kogunud töötajate poolt; iv. võimaluse korral öösel mürarohke tegevuse vältimine; v. müra leviku tõkestamine hooldus-, liiklus-, käitamis- ja töötlemistegevuse ajal. 	Üldkohaldatav
c. Vähest müra tekitavad seadmed	Need võivad olla otseajamiga mootorid, kompressorid, pumbad ja tõrvikpõletid.	
d. Müra ja vibratsiooni leviku tõkestamise vahendid	See hõlmab järgmisi meetodeid: <ol style="list-style-type: none"> i. müravähendajad; ii. seadmete heli- või vibratsiooniisolatsioon; iii. mürarohkete seadmete sulgemine kinnisesse ruumi; iv. hoonete helikindluse suurendamine. 	Kohaldatavust võib piirata ruumipuudus (olemasolevate käitiste puhul).

	Meetod	Kirjeldus	Kohaldatavus
e.	Müra leviku tõkestamine	Müra levikut võib tõkestada müratõkete (nt kaitseseinad, tammid ja hooned) paigutamisega müraallikate ja häiritavate inimeste vahele.	Kohaldatav üksnes olemasolevatele käitistele, sest uute käitiste puhul tuleks seda arvesse võtta juba projekteerimisel. Olemasolevate käitiste puhul võib tõkete lisamist piirata ruumipuudus. Metallijäätmete mehaanilisele purustitega töötlemisele on see kohaldatav üksnes piirangute raames, mis on seotud süttimisohuga purustajas.

1.5. Vetteheide

BAT 19. Veetarbimise optimeerimiseks, tekkiva reovee koguse vähendamiseks ning pinnasesse- ja vetteheite vältimiseks, või kui see ei ole võimalik, siis selle vähendamiseks on PVT kasutada allpool nimetatud meetodite asjakohast kombinatsiooni.

	Meetod	Kirjeldus	Kohaldatavus
a.	Veemajandus	Veetarbimist optimeeritakse meetmetega, mis võivad hõlmata järgmist: — veesäästukavad (nt tõhusa veekasutuse eesmärkide seadmine, vooskeemid ja vee massibilansid); — pesuvee kasutuse optimeerimine (nt kuivpuhastus märgpuhastuse asemel, üksnes päästikuga kontrollitavate puhastusseadmete kasutamine); — vaakumi tekitamiseks kasutatava vee koguse vähendamine (nt kasutades vedeliku ringluspumpasid kõrge keemistemperatuuriga vedelikega).	Üldkohaldatav
b.	Vee ringlusse võtmine	Vesi võetakse käitises ringlusse, vajaduse korral pärast puhastamist. Ringlussevõtu määra piiravad käitise veebilanss, lisandite (nt ebameeldiva lõhnaga ühendid) sisaldus ja/või vee omadused (nt toitainete sisaldus).	Üldkohaldatav
c.	Läbilaskmatud pinnad	Olenevalt riskidest, mida jäätmed kujutavad pinnase ja/või vee saastamise seisukohast, tagatakse, et jäätmekäitlusala ükski osa (nt jäätmete vastuvõtmise, käitlemise, ladustamise, töötlemise ja ärajuhtimise alad) ei lase asjaomaseid vedelikke läbi.	Üldkohaldatav

	Meetod	Kirjeldus	Kohaldatavus
d.	Meetodid, millega vähendatakse paakide ja anumate ülevoolu ning lekete tõenäosust ja mõju	<p>Olenevalt riskidest, mida paakides ja anumates sisalduvad vedelikud kujutavad vee ja/või pinnase saastamise seisukohast, on meetmed muu hulgas järgmised:</p> <ul style="list-style-type: none"> — ülevooluandurid; — ülevoolutorud, mis on ühendatud kinise äravoolusüsteemiga (st asjaomase teisese laialivalgumist piirava struktuuriga või teise anumaga); — vedelikupaagid, mille ümber on sobiv teisene laialivalgumist piirav struktuur; teisese struktuuri maht on tavaliselt piisav selleks, et mahutada suurimast paagist väljavoolanud kogust; — paakide, anumate ja teisese piirava struktuuri isoleerimine (nt ventiilide sulgemine). 	Üldkohaldatav
e.	Kaetud kohad jäätmete ladustamiseks ja töötlemiseks	Olenevalt riskidest, mida jäätmed kujutavad pinnase ja/või vee saastamise seisukohast, ladustatakse ja töödeldakse jäätmeid kaetud kohtades, et vältida nende kokkupuutumist vihmaveega ning seega minimeerida saastunud äravooluvee kogus.	Kohaldatavus võib olla piiratud, kui ladustatakse ja töödeldakse suuri jäätmekoguseid (nt metallijäätmete mehaaniline töötlemine purustites).
f.	Reovee eraldamine	Eri reoveevood (äravoolav pinnasevesi, protsessivesi) kogutakse ja puhastatakse eraldi olenevalt saasteainete sisaldusest ja puhastusmeetodite kombinatsioonist. Eelkõige eraldatakse saastamata reoveevood saastatud reoveevogudest, mida on vaja puhastada.	Üldkohaldatav uute käitiste puhul Üldkohaldatav olemasolevate käitiste puhul piirangute raames, mis on seotud veekogumissüsteemi konstruktsiooniga.
g.	Sobiv äravoolutaristu	<p>Jäätmekäitlusala on ühendatud äravoolutaristuga.</p> <p>Töötlemis- ja ladustamisaladele sadanud vihmaveesi kogutakse koos pesuveega, mõnikord lekkinud ainetega jne äravoolutaristusse ning võetakse ringlusesse või puhastatakse olenevalt selle saasteainete sisaldusest.</p>	Üldkohaldatav uute käitiste puhul Üldkohaldatav olemasolevate käitiste puhul piirangute raames, mis on seotud äravoolusüsteemi konstruktsiooniga.
h.	Projekteerimine ja hooldus, mis võimaldab lekkeid tuvastada ja kõrvaldada	<p>Korrapärane seire võimalike lekete tuvastamiseks on riskipõhine ja vajaduse korral seadmeid parandatakse.</p> <p>Maa-aluste komponentide kasutamist piiratakse. Kui maa-aluseid komponente kasutatakse, siis olenevalt riskidest, mida nendes komponentides sisalduvad jäätmed kujutavad pinnase ja/või vee saastamise seisukohast, paigaldatakse maa-alustele komponentidele teisesed laialivalgumist piiravad struktuurid.</p>	<p>Uute käitiste puhul on üldkohaldatav maapealsete komponentide kasutamine. Seda võib aga piirata külmumisoht.</p> <p>Teiseste laialivalgumist piiravate struktuuride paigaldamine võib olla olemasolevate käitiste puhul piiratud.</p>

Meetod	Kirjeldus	Kohaldatavus
i. Sobiv puhversäilitusmaht	Ebatavalistes käitamistingimustes tekkinud reoveele tagatakse sobiv puhversäilitusmaht, kasutades riskipõhist lähenemisviisi (nt saasteainete laadi, edasise reoveekäitluse mõju ja suubla seisu arvestamine). Reovee ärajuhtimine puhvermahutist on võimalik üksnes pärast asjakohaste meetmete võtmist (nt seire, puhastamine, korduskasutamine).	Üldkohaldatav uute käitiste puhul Olemasolevate käitiste puhul võib kohaldatavust piirata ruumipuudus ja veekogumissüsteemi konstruktsioon.

BAT 20. Vettehteite vähendamiseks on PVT käidelda reovett, kasutades allpool nimetatud meetodite asjakohast kombinatsiooni.

Meetod (!)	Tüüpilised saasteained, mille heidet vähendatakse	Kohaldatavus
<i>Eel- ja esmane puhastamine, nt</i>		
a. Tasakaalustamine	Kõik saasteained	Üldkohaldatav
b. Neutraliseerimine	Happed, leelised	
c. Füüsiline eraldamine, nt mitmesugused sõelad, liiva- ja rasvapüüdurid, õli ja vee eraldamise või eelsetitamise mahutid	Suuremad tahked lisandid, hõljuvaine, õli/rasv	
<i>Füüsikalise-keemiline töötlemine, nt</i>		
d. Adsorbeerimine	Adsorbeeritavad lahustunud biolagunematud või inhibeerivad saasteained, nt süsivesinikud, elavhõbe, adsorbeeritavad halogeenoorgaanilised ühendid	Üldkohaldatav
e. Destilleerimine/rektifitseerimine	Lahustunud biolagunematud või inhibeerivad saasteained, mida saab eraldada destilleerimisega, nt mõned lahustid	
f. Sadestamine	Sadenevad lahustunud biolagunematud või inhibeerivad saasteained, nt metallid, fosfor	
g. Keemiline oksüdeerimine	Oksüdeeritavad lahustunud biolagunematud või inhibeerivad saasteained, nt nitrit, tsüaniid	

Meetod ⁽¹⁾		Tüüpilised saasteained, mille heidet vähendatakse	Kohaldatavus
h.	Keemiline redutseerimine	Redutseeritavad lahustunud biolagunematud või inhibeerivad saasteained, nt kuuevalentne kroom (Cr(VI))	
i.	Aurustamine	Lahustuvad saasteained	
j.	Ioonivahetus	Ioonsed lahustunud biolagunematud või inhibeerivad saasteained, nt metallid	
k.	Läbipuhumine	Väljapuhutatavad saasteained, nt vesiniksulfiid (H ₂ S), ammoniaak (NH ₃), mõned adsorbeeritavad halogeenorgaanilised ühendid (AOX), süsivesinikud	

Bioloogiline töötlemine, nt

l.	Aktiivmudaprotsess	Biolagunevad orgaanilised ühendid	Üldkohaldatav
m.	Membranbioreaktor		

Lämmastikuärastus

n.	Nitrifikatsioon/denitrifikatsioon, kui töötlemine hõlmab bioloogilist töötlemist	Üldlämmastik, ammoniaak	Nitrifitseerimine ei pruugi olla kasutatav kloriidide suure sisalduse (nt üle 10 g/l) korral ning juhul, kui kloriidide sisalduse vähendamine enne nitrifitseerimist ei ole põhjendatav keskkonnamisega. Nitrifitseerimist ei kasutata, kui reovee temperatuur on madal (nt alla 12 °C).
----	--	-------------------------	--

Tahkete ainete eemaldamine, nt

o.	Koagulatsioon ja flokulatsioon	Hõljuvaine ja peenosakestega seotud metallid	Üldkohaldatav
p.	Setitamine		
q.	Filtratsioon (nt liivfiltrimine, ultrafiltrimine, mikrofiltrimine)		
r.	Flotatsioon		

⁽¹⁾ Meetodite kirjeldused on esitatud punktis 6.3.

Tabel 6.1.

PVTga saavutatavad heitetasemed (PVT-SHT) otseheite korral suublasse

Aine/näitaja	PVT-SHT (1)	Jäätmekäitlusprotsess, millega PVT-SHT seotud on
Orgaanilise süsiniku kogusisaldus (TOC) (2)	10–60 mg/l	— Kõik käitlusprotsessid, välja arvatud vesipõhiste vedeljäätmete käitlemine
	10–100 mg/l (3) (4)	— Vesipõhiste vedeljäätmete käitlemine
Keemiline hapnikutarve (KHT) (2)	30–180 mg/l	— Kõik käitlusprotsessid, välja arvatud vesipõhiste vedeljäätmete käitlemine
	30–300 mg/l (3) (4)	— Vesipõhiste vedeljäätmete käitlemine
Hõljuvaine kogusisaldus (TSS)	5–60 mg/l	— Kõik jäätmekäitlusprotsessid
Nafta süsivesinike indeks (HOI)	0,5–10 mg/l	— Metallijäätmete mehaaniline töötlemine purustitega — Lenduvaid fluorosüsivesinikke ja/või lenduvaid süsivesinikke sisaldavate elektroonikaromude käitlemine — Vanaõli rafineerimine — Kütteväärtusega jäätmete füüsikalise-keemilise töötlemine — Väljakaevatud saastunud pinnase vesipesu — Vesipõhiste vedeljäätmete käitlemine
Üldlämmastik (N _{üld})	1–25 mg/l (5) (6)	— Jäätmete bioloogiline töötlemine — Vanaõli rafineerimine
	10–60 mg/l (5) (6) (7)	— Vesipõhiste vedeljäätmete käitlemine
Üldfosfor (P _{üld})	0,3–2 mg/l	— Jäätmete bioloogiline töötlemine
	1–3 mg/l (4)	— Vesipõhiste vedeljäätmete käitlemine
Fenooliindeks	0,05–0,2 mg/l	— Vanaõli rafineerimine — Kütteväärtusega jäätmete füüsikalise-keemilise töötlemine
	0,05–0,3 mg/l	— Vesipõhiste vedeljäätmete käitlemine
Vaba tsüaniid (CN ⁻) (8)	0,02–0,1 mg/l	— Vesipõhiste vedeljäätmete käitlemine
Adsorbeeritavad halogeenuorgaanilised ühendid (AOX) (8)	0,2–1 mg/l	— Vesipõhiste vedeljäätmete käitlemine

Aine/näitaja	PVT-SHT ⁽¹⁾	Jäätmekäitlusprotsess, millega PVT-SHT seotud on
Arseen (väljendatud As-ina)	0,01–0,05 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> — Metallijäätmete mehaaniline töötlemine purustitega — Lenduvaid fluorosüivesinikke ja/või lenduvaid süivesinikke sisaldavate elektroonikaromude käitlemine — Jäätmete mehaanilis-bioloogiline töötlemine — Vanaõli rafineerimine — Kütteväärtusega jäätmete füüsikalise-keemilise töötlemine — Tahkete ja/või pastataoliste jäätmete füüsikalise-keemilise töötlemine — Kasutatud lahustite regenererimine — Väljakaevatud saastunud pinnase vesipesu
Kaadmium (väljendatud Cd-na)	0,01–0,05 mg/l	
Kroom (väljendatud Cr-ina)	0,01–0,15 mg/l	
Vask (väljendatud Cu-na)	0,05–0,5 mg/l	
Plii (väljendatud Pb-na)	0,05–0,1 mg/l ⁽²⁾	
Nikkel (väljendatud Ni-na)	0,05–0,5 mg/l	
Elavhõbe (väljendatud Hg-na)	0,5–5 µg/l	
Tsink (väljendatud Zn-ina)	0,1–1 mg/l ⁽¹⁰⁾	
Arseen (väljendatud As-ina)	0,01–0,1 mg/l	
Kaadmium (väljendatud Cd-na)	0,01–0,1 mg/l	
Kroom (väljendatud Cr-ina)	0,01–0,3 mg/l	
Kroom (väljendatud Cr(VI)-ina)	0,01–0,1 mg/l	
Vask (väljendatud Cu-na)	0,05–0,5 mg/l	
Plii (väljendatud Pb-na)	0,05–0,3 mg/l	
Nikkel (väljendatud Ni-na)	0,05–1 mg/l	
Elavhõbe (väljendatud Hg-na)	1–10 µg/l	
Tsink (väljendatud Zn-ina)	0,1–2 mg/l	

⁽¹⁾ Keskmistamisajad on määratletud jaotises „Üldised kaalutlused“.

⁽²⁾ Kehtib PVT-SHT kas KHT või orgaanilise süsiniku kogusalduse puhul. Orgaanilise süsiniku kogusalduse seire oleks parem valik, sest sellega ei ole seotud väga mürgiste ühendite kasutamine.

⁽³⁾ Vahemiku suuremad väärtused ei pruugi kehtida:

- kui heitkoguste vähendamise tõhusus on aasta libiseva keskmisena $\geq 95\%$ ja sisendjäätmetel on järgmised omadused: päeva keskmine orgaanilise süsiniku üldsisaldus on > 2 g/l (või KHT > 6 g/l) ja raskesti lagundatavate (st raskesti biolagunevate) orgaaniliste ühendite sisaldus on suur või
- kui kloriidisisaldus on suur (nt üle 5 g/l sisendjäätmetes).

⁽⁴⁾ PVT-SHT ei pruugi kehtida käitiste puhul, kus töödeldakse puurimismuda/-jääke.

⁽⁵⁾ PVT-SHT ei pruugi kehtida, kui reovee temperatuur on madal (nt alla 12 °C).

⁽⁶⁾ PVT-SHT ei pruugi kehtida, kui kloriidisisaldus on suur (nt üle 10 g/l sisendjäätmetes).

⁽⁷⁾ PVT-SHT kehtib üksnes reovee bioloogilise töötlemise puhul.

⁽⁸⁾ PVT-SHTd kohaldatakse üksnes juhul, kui asjaomast ainet peetakse BAT 3-s mainitud reoveeinventuuri põhjal oluliseks.

⁽⁹⁾ Metallijäätmete mehaanilise purustitega töötlemine korral on vahemiku ülempiir 0,3 mg/l.

⁽¹⁰⁾ Metallijäätmete mehaanilise purustitega töötlemine korral on vahemiku ülempiir 2 mg/l.

Asjaomast seiret kirjeldatakse BAT 7-s.

Tabel 6.2.

PVTga saavutatavad heitetasemed (PVT-SHT) kaudse heite korral suublasse

Aine/näitaja	PVT-SHT ⁽¹⁾ ⁽²⁾	Jäätmekäitlusprotsess, millega PVT-SHT seotud on
Nafta süsivesinike indeks (HOI)	0,5–10 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> — Metallijäätmete mehaaniline töötlemine purustitega — Lenduvaid fluorosüsivesinikke ja/või lenduvaid süsivesinikke sisaldavate elektroonikaromude käitlemine — Vanaõli rafineerimine — Kütteväärtusega jäätmete füüsikalis-keemiline töötlemine — Väljakaevatud saastunud pinnase vesipesu — Vesipõhiste vedeljäätmete käitlemine
Vaba tsüaniid (CN ⁻) ⁽³⁾	0,02–0,1 mg/l	— Vesipõhiste vedeljäätmete käitlemine
Absorbeeritavad halogeenorgaanilised ühendid (AOX) ⁽³⁾	0,2–1 mg/l	— Vesipõhiste vedeljäätmete käitlemine
Metallid ja poolmetallid ⁽³⁾		
Arseen (väljendatud As-ina)	0,01–0,05 mg/l	
Kaadmium (väljendatud Cd-na)	0,01–0,05 mg/l	— Metallijäätmete mehaaniline töötlemine purustitega
Kroom (väljendatud Cr-ina)	0,01–0,15 mg/l	— Lenduvaid fluorosüsivesinikke ja/või lenduvaid süsivesinikke sisaldavate elektroonikaromude käitlemine
Vask (väljendatud Cu-na)	0,05–0,5 mg/l	— Jäätmete mehaanilis-bioloogiline töötlemine
Plii (väljendatud Pb-na)	0,05–0,1 mg/l ⁽⁴⁾	— Vanaõli rafineerimine
Nikkel (väljendatud Ni-na)	0,05–0,5 mg/l	— Kütteväärtusega jäätmete füüsikalis-keemiline töötlemine
Elavhõbe (väljendatud Hg-na)	0,5–5 µg/l	— Tahkete ja/või pastataoliste jäätmete füüsikalis-keemiline töötlemine
Tsink (väljendatud Zn-ina)	0,1–1 mg/l ⁽⁵⁾	— Kasutatud lahustite regenererimine
Arseen (väljendatud As-ina)	0,01–0,1 mg/l	— Väljakaevatud saastunud pinnase vesipesu
Kaadmium (väljendatud Cd-na)	0,01–0,1 mg/l	— Vesipõhiste vedeljäätmete käitlemine
Kroom (väljendatud Cr-ina)	0,01–0,3 mg/l	

Aine/näitaja	PVT-SHT ⁽¹⁾ ⁽²⁾	Jäätmekäitlusprotsess, millega PVT-SHT seotud on
Kroom (väljendatud Cr(VI)-ina)	0,01–0,1 mg/l	
Vask (väljendatud Cu-na)	0,05–0,5 mg/l	
Plii (väljendatud Pb-na)	0,05–0,3 mg/l	
Nikkel (väljendatud Ni-na)	0,05–1 mg/l	
Elavhõbe (väljendatud Hg-na)	1–10 µg/l	
Tsink (väljendatud Zn-ina)	0,1–2 mg/l	

⁽¹⁾ Keskmistamisajad on määratletud jaotises „Üldised kaalutlused“.

⁽²⁾ PVT-SHTd ei pea kohaldama, kui reovee edasitöötlemise käitises asjaomaste saasteainete kogust vähendatakse, tingimusel et see ei suurenda keskkonناسaastet.

⁽³⁾ PVT-SHTd kohaldatakse üksnes juhul, kui asjaomast ainet peetakse BAT 3-s mainitud reoveeinventuuri põhjal oluliseks.

⁽⁴⁾ Metallijäätmete mehaanilise purustitega töötlemise korral on vahemiku ülempiir 0,3 mg/l.

⁽⁵⁾ Metallijäätmete mehaanilise purustitega töötlemise korral on vahemiku ülempiir 2 mg/l.

Asjaomast seiret kirjeldatakse BAT 7-s.

1.6. Heide õnnetus- ja vahejuhtumitest

BAT 21. Et ära hoida või piirata õnnetus- ja vahejuhtumite keskkonnamõju, on PVT kasutada kõiki allpool nimetatud meetodeid osana õnnetusjuhtumitega tegelemise kavast (vt BAT 1).

Meetod	Kirjeldus
a. Kaitsemeetmed	<p>Need hõlmavad näiteks järgmisi meetmeid:</p> <ul style="list-style-type: none"> — kaitse kaitsmine pahatahtlike tegude eest; — tulekahjude ja plahvatuste eest kaitset pakkuv süsteem, mis sisaldab seadmeid ennetamiseks, tuvastamiseks ja kustutamiseks; — juurdepääs asjaomastele kontrolliseadmetele ja nende töövalmidus hädaolukordades.
b. Juhusliku/tahtmatu heite haldamine	<p>Kehtestatakse kord ja tehnilised nõuded, et tegeleda õnnetus- ja vahejuhtumitest tuleneva heitega (selle levikut piirates), näiteks heitega leketest, tuletõrjeveest või kaitseklappidest.</p>
c. Õnnetus- ja vahejuhtumite registreerimise ja hindamise süsteem	<p>See hõlmab järgmisi meetodeid:</p> <ul style="list-style-type: none"> — logi/päevik, milles registreeritakse kõik õnnetused, vahejuhtumid, muudatused protseduurides ja inspekteerimise tulemused; — selliste õnnetuste ja vahejuhtumite tuvastamise, neile reageerimise ja nendest õppimise kord.

1.7. Materjalitõhusus

BAT 22. Et kasutada materjale tõhusalt, on PVT asendada materjalid jäätmetega.

Kirjeldus

Jäätmete töötlemiseks kasutatakse muude materjalide asemel jäätmeid (nt leelise- või happejääke kasutatakse pH reguleerimiseks, lendtuhka kasutatakse sideainena).

Kohaldatavus

Mõned kohaldatavuspiirangud tulenevad saasteohust, mis kaasneb lisanditega (nt raskmetallid, POSid, soolad, patogeenid) jäätmetes, millega muid materjale asendatakse. Veel üks piirang seisneb materjale asendavate jäätmete kokkusobivuses sisendjäätmetega (vt BAT 2).

1.8. Energiatõhusus

BAT 23. Energia tõhusaks kasutamiseks on PVT kasutada mõlemat allpool esitatud meetodit.

Meetod		Kirjeldus
a.	Energiatõhususkava	Energiatõhususkava hõlmab tegevuse (või tegevuste) täpse energiatarbimise määramist ja arvutamist, igal aastal tulemuslikkuse põhinäitajate kindlaksmääramist (näiteks täpne energiatarbimine, väljendatuna kilovatt-tundides ühe tonni töödeldud jäätmete kohta) ning olukorra parandamise perioodiliste eesmärkide ja nendega seotud meetmete kavandamist. Kava kohandatakse vastavalt jäätmekäitluse eripäradele, arvestades elluviidavat protsessi (või protsesse), töödeldavat jäätmevoogu (või voo- gusid) jne.
b.	Energiabilansi andmed	Energiabilansi andmed kajastavad energiatarbimise ja -tootmise (sealhulgas ekspordi) jaotust allikate kaupa (st elekter, gaas, traditsioonilised vedel- ja tahkekütused ning jäätmed). Need hõlmavad järgmist: i) teave energiatarbimise kohta seoses tarnitud energiaga; ii) teave käitisest eksporditud energia kohta; iii) energiavoogude teave (nt Sankey diagrammid või energiabilansid), mis kajastab seda, kuidas energiat protsessis kasutatakse. Energiabilansi andmeid kohandatakse vastavalt jäätmekäitluse eripäradele, arvestades elluviidavat protsessi (või protsesse), töödeldavat jäätmevoogu (või voogusid) jne.

1.9. Pakendite korduskasutamine

BAT 24. Et vähendada kõrvaldatavate jäätmete kogust, on PVT maksimeerida pakendite korduskasutamist osana jääkide haldamise kavast (vt BAT 1).

Kirjeldus

Pakendeid (vaadid, konteinerid, mahtlastikonteinerid, kaubaalused) korduskasutatakse jäätmete hoiustamiseks, kui need on heas seisus ja piisavalt puhtad, olenevalt (järjestikku kasutatavate) ainete kokkusobivuse kontrollist. Vajaduse korral läbivad pakendid enne korduskasutamist asjakohase töötuse (nt uuendamine, puhastamine).

Kohaldatavus

Mõned kohaldatavuspiirangud tulenevad jäätmete saastumise ohust, mis kaasneb pakendite korduskasutamisega.

2. PVT-JÄRELDUSED JÄÄTMETE MEHAANILISE TÖÖTLEMISE KOHTA

Kui pole märgitud teisiti, kehtivad punktis 2 esitatud PVT-järeldused jäätmete mehaanilise töötlemise puhul, kui see pole ühendatud bioloogilise töötlemisega, ning lisaks üldistele PVT-järeldustele punktis 1.

2.1. Üldised PVT-järeldused jäätmete mehaanilise töötlemise kohta

2.1.1. Öhkuheide

BAT 25. Et vähendada tolmu, peenosakestega seotud metallide, PCDD/Fi ja dioksiinitaoliste PCBde öhkuheidet, on PVT rakendada PVT 14d-d ning kasutada üht või mitut allpool esitatud meetoditest.

Meetod		Kirjeldus	Kohaldatavus
a.	Tsüklon	Vt punkt 6.1. Tsüklooneid kasutatakse peamiselt jämeda tolmu esialgsete eraldajatena.	Üldkohaldatav
b.	Tekstiilfilter	Vt punkt 6.1.	Ei pruugi olla kohaldatav õhuväljalaskekanalitele, mis on purustiga vahetult ühendatud, kui süttimise mõju tekstiilfiltrile pole võimalik leevendada (nt kaitseklappide kasutamisega).
c.	Märgpuhastus	Vt punkt 6.1.	Üldkohaldatav
d.	Vee pritsimine purustisse	Purustatavaid jäätmeid niisutatakse vee pritsimisega purustisse. Pritsitava vee kogust reguleeritakse purustatavate jäätmete koguse järgi (seda võib jälgida energia põhjal, mida purusti mootor tarbib). Heitgaasid, mis sisaldavad jääktolmu, suunatakse tsükloni(te)sse ja/või märgskraberisse.	Kohaldatav üksnes kohalike tingimustega seotud piirangute raames (nt madal temperatuur, põud).

Tabel 6.3.

PVTga saavutatav heitetase (PVT-SHT) jäätmete mehaanilisel töötlemisel tekkiva tolmu suunatud öhkuheite puhul

Näitaja	Mõõtühik	PVT-SHT (proovivõtuperioodi keskmine)
Tolm	mg/Nm ³	2–5 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Kui tekstiilfiltrit ei saa kasutada, on vahemiku ülempiir 10 mg/Nm³.

Asjaomast seiret kirjeldatakse BAT 8-s.

2.2. PVT-järeldused metallijäätmete mehaanilise purustitega töötlemise kohta

Kui pole märgitud teisiti, kehtivad metallijäätmete mehaanilise purustitega töötlemise puhul peale BAT 25 selles punktis esitatud PVT-järeldused.

2.2.1. Üldine keskkonnatoime

BAT 26. Selleks et parandada üldist keskkonnatoimet ning vältida õnnetus- ja vahejuhtumitest tulenevat heidet, on PVT rakendada PVT 14 g-d ning kõiki järgmisi meetodeid:

- jäätmepallide üksikasjalik kontrollimine enne purustamist;

- b. ohtlike esemete eemaldamine sisendjätmete voost ja nende ohutu kõrvaldamine (nt gaasiballoonid, romusõidukid ja elektroonikaromud, mille reostusohu pole kõrvaldatud, esemed, mis on saastunud PCBdega, radioaktiivsed esemed);
- c. konteinerite töötlemine üksnes juhul, kui nendega on kaasas puhtusetõend.

2.2.2. Süttimine

BAT 27. Et süttimist ära hoida ja süttimise korral heidet vähendada, on PVT kasutada allpool esitatud meetodit a ning ühte või mõlemat meetodit b ja c.

Meetod	Kirjeldus	Kohaldatavus
a. Süttimiste haldamise kava	Need hõlmavad järgmist: — süttimiste vähendamise programm, mille eesmärk on tuvastada allikas (või allikad) ning kehtestada meetmed süttimiste ärahoidmiseks, nt sisendjätmete kontroll, nagu kirjeldatud PVT 26a-s, ohtlike esemete eemaldamine, nagu kirjeldatud PVT 26b-s; — varasemate süttimisjuhtumite ja rakendatud meetmete ülevaatamine ning teadmiste levitamine süttimiste kohta; — süttimisjuhtumitele reageerimise protokoll;	Üldkohaldatav
b. Kaitseklapid	Paigaldatakse kaitseklapid, et leevendada süttimisega kaasnevat rõhulaineid, mis tekitaksid vastasel juhul palju kahju ja põhjustaks heidet.	
c. Eelpurustamine	Väikese kiirusega purusti kasutamine enne põhipurustit	Üldkohaldatav uute käitiste puhul olenevalt sisendmaterjalist. Kohaldatav käitiste olulise uuendamise puhul, kui toimunud on märkimisväärne arv süttimisi.

2.2.3. Energiatõhusus

BAT 28. Et kasutada energiat tõhusalt, on PVT hoida purustatava materjali hulk stabiilne

Kirjeldus

Purustatava materjali hulk ühtlustatakse, vältides voo katkemist või seadmete ülekoormust, mis tooks kaasa purusti soovimatu seiskamise ja käivitamise.

2.3. PVT-järeldused lenduvaid fluorosüivesinikke ja/või lenduvaid süsivesinikke sisaldavate elektroonikaromude käitlemise kohta

Kui pole märgitud teisiti, kehtivad lenduvaid fluorosüivesinikke ja/või lenduvaid süsivesinikke sisaldavate elektroonikaromude käitlemise kohta selles punktis esitatud PVT-järeldused lisaks BAT 25-le.

2.3.1. Õhkuheide

BAT 29. Orgaaniliste ühendite õhkuheite vältimiseks, või kui see ei ole võimalik, siis selle vähendamiseks on PVT rakendada PVT 14d-d, PVT 14h-d ning kasutada allpool esitatud meetodit a või ühte või mõlemat meetoditest c ja b.

Meetod		Kirjeldus
a.	Külmaainete ja õlide optimeeritud eemaldamine ja kogumine	Lenduvaid fluorosüivesinikke ja/või lenduvaid süivesinikke sisaldavatest elektroonikaromudest eemaldatakse kõik külmaained ja õlid ning kogutakse need kokku vaakumimemissüsteemiga (nt eemaldatakse külmaained vähemalt 90 % ulatuses). Külmaained eraldatakse õlidest ning õlid degaseeritakse. Kompressorisse jääva õli hulka vähendatakse miinimumini (et kompressor ei tilguks).
b.	Krüokondensatsioon	Heitgaas, mis sisaldab orgaanilisi ühendeid, nagu lenduvad fluorosüivesinikud või lenduvad süivesinikud, suunatakse krüokondensatsiooniseadmesse, kus see veeldatakse (vt kirjeldust punktis 6.1). Veeldatud gaasi säilitatakse edasiseks töötlemiseks surveanumates.
c.	Adsorbeerimine	Heitgaas, mis sisaldab orgaanilisi ühendeid, nagu lenduvad fluorosüivesinikud või lenduvad süivesinikud, juhitakse adsorptsioonisüsteemi (vt kirjeldust punktis 6.1). Kasutatud aktiivsüsi regenereeritakse soojendatud õhuga, mis pumbatakse filtrisse orgaaniliste ühendite desorbeerimiseks. Seejärel surutakse regenereerimise heitgaas kokku ja jahutatakse, et orgaanilised ühendid veeldada (mõnel juhul krüokondensatsiooni abil). Veeldatud gaasi säilitatakse seejärel surveanumates. Kokkusurumisetapis alles jäänud heitgaas juhitakse tavaliselt tagasi adsorptsioonisüsteemi, et minimeerida lenduvate fluorosüivesinike ja lenduvate süivesinike heidet.

Tabel 6.4.

PVTga saavutatav heitetase (PVT-SHT) seoses lenduvate orgaaniliste ühendite üldkoguse ja täielikult halogeenitud klorofluorosüivesinike suunatud heitega, mis kaasneb lenduvaid fluorosüivesinikke ja/või lenduvaid süivesinikke sisaldavate elektroonikaromude käitlemisega

Näitaja	Mõõtühik	PVT-SHT (proovivõtuperioodi keskmine)
TVOC	mg/Nm ³	3–15
Klorofluorosüivesinikud	mg/Nm ³	0,5–10

Asjaomast seiret kirjeldatakse BAT 8-s.

2.3.2. Plahvatused

BAT 30. Et hoida ära heidet plahvatusdest lenduvaid fluorosüivesinikke ja/või lenduvaid süivesinikke sisaldavate elektroonikaromude käitlemisel, on PVT kasutada üht allpool esitatud meetoditest.

Meetod		Kirjeldus
a.	Inertgaasi keskkond	Inertgaasi (nt lämmastiku) lisamisega vähendatakse kinnistes seadmetes (nt kinnised peenestid, purustid, tolmu- ja vahukogujad) hapniku kontsentratsiooni (nt nelja mahuprotsendini).
b.	Sundventilatsioon	Sundventilatsiooni kasutamiseks vähendatakse süivesiniku kontsentratsiooni kinnistes seadmetes (nt kinnised peenestid, purustid, tolmu- ja vahukogujad) < 25 %ni alumisest plahvatuspiirist.

2.4 PVT-järelused kütteväärtusega jäätmete mehaanilise töötlemise kohta

Peale BAT 25 kehtivad kütteväärtusega jäätmete mehaanilise töötlemise kohta, mida hõlmavad direktiivi 2010/75/EL I lisa punkti 5.3 alapunkti a alapunkt iii ja punkti 5.3 alapunkti b alapunkt ii, selles punktis esitatud PVT-järelused.

2.4.1. Õhkuheide

BAT 31. Et vähendada orgaaniliste ühendite õhkuheidet, on PVT rakendada PVT 14d-d ja kasutada üht või mitut allpool esitatud meetoditest.

Meetod		Kirjeldus
a.	Adsorbeerimine	Vt punkt 6.1.
b.	Biofilter	
c.	Termiline oksüdatsioon	
d.	Märgpuhastus	

Tabel 6.5.

PVTga saavutatav heitetase (PVT-SHT) kütteväärtusega jäätmete mehaanilisel töötlemisel tekkiva lenduvate orgaaniliste ühendite üldkoguse suunatud õhkuheite puhul

Näitaja	Mõõtühik	PVT-SHT (proovivõtuperioodi keskmine)
TVOC	mg/Nm ³	10–30 (1)

(1) PVT-SHT kehtib üksnes juhul, kui orgaanilisi ühendeid peetakse BAT 3-s mainitud inventuuri põhjal heitgaasivoos oluliseks.

Asjaomast seiret kirjeldatakse BAT 8-s.

2.5 PVT-järelused elavhõbedat sisaldavate elektroonikaromude mehaanilise käitlemise kohta

Kui pole märgitud teisiti, kehtivad elavhõbedat sisaldavate elektroonikaromude mehaanilise käitlemise kohta selles punktis esitatud PVT-järelused lisaks BAT 25-le.

2.5.1. Õhkuheide

BAT 32. Et vähendada elavhõbedat õhkuheidet, on PVT koguda elavhõbedat selle tekkekohas, suunata heide vähendamisele ja korraldada asjakohast seiret.

Kirjeldus

See hõlmab kõiki järgmisi meetmeid:

- elavhõbedat sisaldavate elektroonikaromude käitlemiseks kasutatavad seadmed on kinnised, alarõhu all ja ühendatud kohtväljatõmbeventilatsiooni (LEV) süsteemiga;
- protsessi käigus tekkivat heitgaasi töödeldakse tolmuärastusmeetoditega, nagu tsüklonid, tekstiilfiltrid ja HEPA-filtrid, millele järgneb adsorbeerimine aktiivsöele (vt punkt 6.1);
- heitgaasi puhastamise tõhusust jälgitakse;
- elavhõbedat taset puhastus- ja ladustamisaladel mõõdetakse sageli (nt kord nädalas), et tuvastada võimalikke elavhõbedalekkeid.

Tabel 6.6.

PVTga saavutatav heitetase (PVT-SHT) elavhõbedat sisaldavate elektroonikaromude mehaanilisel käitlemisel tekkiva elavhõbeda suunatud õhkuheite puhul

Näitaja	Mõõtühik	PVT-SHT (proovivõtuperioodi keskmine)
Elavhõbe (Hg)	µg/Nm ³	2–7

Asjaomast seiret kirjeldatakse BAT 8-s.

3. PVT-JÄRELDUSED JÄÄTMETE BIOLOOGILISE TÖÖTLEMISE KOHTA

Kui pole märgitud teisiti, kehtivad jäätmete bioloogilise töötlemise puhul punktis 3 esitatud PVT-järeldused lisaks üldistele PVT-järeldustele punktis 1. PVT-järeldused punktis 3 ei kehti vesipõhiste vedeljäätmete töötlemise puhul.

3.1. Üldised PVT-järeldused jäätmete bioloogilise töötlemise kohta

3.1.1. Üldine keskkonnatoime

BAT 33. Et vähendada lõhnaaine heidet ja parandada üldist keskkonnatoimet, on PVT valida sisendjäätmeid.

Kirjeldus

Meetod hõlmab sisendjäätmete eelnevat heakskiitmist, vastuvõtmist ja sortimist (vt BAT 2), et tagada sisendjäätmete sobivus käitlemiseks, nt seoses toitainete tasakaaluga, niiskuse või mürgiste ühenditega, mis võivad bioloogilist aktiivsust vähendada.

3.1.2. Õhkuheide

BAT 34. Et vähendada tolmu, orgaaniliste ühendite ja ebameeldiva lõhnaga ühendite, nt H₂S ja NH₃, suunatud õhkuheidet, on PVT kasutada üht või mitut allpool nimetatud meetoditest.

Meetod	Kirjeldus
a. Adsorbeerimine	Vt punkt 6.1.
b. Biofilter	Vt punkt 6.1. Heitgaasi puhastamine enne biofiltri kasutamist (nt vee- või happelise skraberiga) võib olla vajalik NH ₃ suure sisalduse korral (nt 5–40 mg/Nm ³), et kontrollida keskkonna pH-d ning piirata N ₂ O moodustumist biofiltris. Mõned muud ebameeldiva lõhnaga ühendid (nt tioolid, H ₂ S) võivad biofiltri keskkonda hapestada ja tuua kaasa vajaduse kasutada vee- või leeliselise skraberit, et heitgaasi enne biofiltri kasutamist puhastada.
c. Tekstiilfilter	Vt punkt 6.1. Tekstiilfiltrit kasutatakse jäätmete mehaanilis-bioloogilisel töötlemisel.
d. Termiline oksüdatsioon	Vt punkt 6.1.
e. Märgpuhastus	Vt punkt 6.1. Vee-, happelisi või leeliselisi skrabereid kasutatakse koos biofiltri, termilise oksüdatsiooni või aktiivsöele adsorbeerimisega.

Tabel 6.7.

PVTga saavutatav heitetase (PVT-SHT) jäätmete bioloogilisel töötlemisel tekkiva NH₃, lõhnaaine, tolmu ja lenduvate orgaaniliste ühendite üldkoguse suunatud õhkuheite puhul

Näitaja	Mõõtühik	PVT-SHT (proovivõtuperioodi keskmine)	Jäätmekäitlusprotsess
NH ₃ ⁽¹⁾ ⁽²⁾	mg/Nm ³	0,3–20	Kõik jäätmete bioloogilise töötlemise protsessid
Lõhnaaine kontsentratsioon ⁽¹⁾ ⁽²⁾	ou _E /Nm ³	200–1 000	
Tolm	mg/Nm ³	2–5	Jäätmete mehaanilis-bioloogiline töötlemine
TVOC	mg/Nm ³	5–40 ⁽³⁾	

⁽¹⁾ Kehtib PVT-SHT kas NH₃ puhul või lõhnaaine kontsentratsiooni puhul.

⁽²⁾ See PVT-SHT ei kehti selliste jäätmete käitlemise puhul, mis koosnevad peamiselt sõnnikust.

⁽³⁾ Vahemiku alampiir saavutatakse termilise oksüdatsiooniga.

Asjaomast seiret kirjeldatakse BAT 8-s.

3.1.3. Vetteheide ja veekasutus

BAT 35. Reovee tekke ja veekasutuse vähendamiseks on PVT kasutada kõiki allpool nimetatud meetodeid.

Meetod	Kirjeldus	Kohaldatavus
a. Reovee eraldamine	Kompostihunnikute ja -aunade nõrgvesi eraldatakse äravoolavast pinnaseveest (vt PVT 19f).	Üldkohaldatav uute käitiste puhul Üldkohaldatav olemasolevate käitiste puhul piirangute raames, mis on seotud veetorustike konstruktsiooniga.
b. Vee ringlusse võtmine	Protsessivee voogude (nt anaeroobiliste protsesside vedelate kääritudsaaduste veetusdamisest) ringlusse võtmine või muude veevoogude (nt kondensaatvesi, loputusvesi, äravoolav pinnasevesi) võimalikult suur kasutamine. Ringlussevõtu määra piiravad käitise veebilanss, lisandite (nt raskmetallid, soolad, patogeenid, ebameeldiva lõhnaga ühendid) sisaldus ja/või vee omadused (nt toitainete sisaldus).	Üldkohaldatav
c. Nõrgvee tekke minimeerimine	Jäätmete niiskussisalduse optimeerimine, et minimeerida nõrgvee teket.	Üldkohaldatav

3.2. PVT-järeldused jäätmete aeroobse töötlemise kohta

Kui pole märgitud teisiti, kehtivad jäätmete aeroobse töötlemise puhul selles punktis esitatud PVT-järeldused lisaks üldistele PVT-järeldustele jäätmete bioloogilise töötlemise kohta punktis 3.1.

3.2.1. Üldine keskkonnatoime

BAT 36. Et vähendada õhkuheidet ja parandada üldist keskkonnatoimet, on PVT jälgida ja/või kontrollida jäätmete ja protsesside põhinäitajaid.

Kirjeldus

Jäätmete ja protsesside põhinäitajate jälgimine ja kontrollimine, sealhulgas:

- sisendjäätmete omadused (nt süsiniku ja lämmastiku suhe, osakeste suurus);
- temperatuur ja niiskussisaldus auna eri kohtades;
- auna õhutatus (nt auna ümberpööramise sagedus, O₂ ja/või CO₂ sisaldus aunas, õhuvoogude temperatuur sundõhutamise korral);
- auna poorsus, kõrgus ja laius.

Kohaldatavus

Auna niiskussisalduse jälgimine pole kohaldatav suletud protsessidele, kui tuvastatud on probleeme seoses tervise ja/või ohutusega. Sellisel juhul võib niiskussisaldust jälgida enne jäätmete ladustamist suletud kompostimiskohta ja seda kohandada, kui jäätmed suletud kompostimiskohast ära võetakse.

3.2.2. Lõhnaaine heide ja hajusheide õhku

BAT 37. Et vähendada välitingimustes töötlemise etappides tekkiva tolmu, lõhnaaine ja bioaerosoolide hajusheidet õhku, on PVT rakendada üht või mõlemat allpool kirjeldatud meetodit.

	Meetod	Kirjeldus	Kohaldatavus
a.	Poolläbilaskvate membraan-katete kasutamine.	Kasutatavad kompostiaunad kaetakse poolläbilaskvate membraanidega.	Üldkohaldatav
b.	Toimingute kohandamine vastavalt ilmastikutingimustele	See hõlmab järgmisi meetodeid: <ul style="list-style-type: none"> — ilmastikuolude ja ilmaennustustega arvestamine enne ulatuslikke välitingimustes toimuvaid protsesse. Näiteks aunade või hunnikute moodustamise või ümberpööramise, purustamise või sõelamise vältimine halbade ilmastikutingimuste korral, et vältida heite levimist (nt kui tuulekiirus on liiga väike või liiga suur või tuul puhub tundlike alade suunas). — Aunade paigutamine nii, et valdava tuule teele jääb võimalikult väike osa kompostitavast massist, vähendamaks heite levikut auna pinnalt. Aunad ja hunnikud asuvad eelistatavalt kogu ala madalaimas kohas. 	Üldkohaldatav

3.3. PVT-järeldused jäätmete anaeroobse töötlemise kohta

Kui pole märgitud teisiti, kehtivad jäätmete anaeroobse töötlemise puhul selles punktis esitatud PVT-järeldused lisaks üldistele PVT-järeldustele jäätmete bioloogilise töötlemise kohta punktis 3.1.

3.3.1. Õhkuheidet

BAT 38. Et vähendada õhkuheidet ja parandada üldist keskkonnatoimet, on PVT jälgida ja/või kontrollida jäätmete ja protsesside põhinäitajaid.

Kirjeldus

Manuaalse ja/või automaatse seiresüsteemi rakendamine, et:

- tagada kääritusmahuti stabiilne toimimine;
- minimeerida võimalus toimimisega seotud probleemideks (näiteks vahutamine), mis võivad kaasa tuua lõhnaaine heite;
- tagada piisavalt varane hoiatamine süsteemi häirete korral, mis võivad kaasa tuua lekkimise ja plahvatused.

See hõlmab jäätmete ja protsesside põhinäitajate jälgimist ja/või kontrollimist, sealhulgas:

- kääritatava materjali pH ja aluselisis;
- kääritusmahuti töötemperatuur;
- kääritusmahuti hüdrauliline ja orgaaniline koormus;
- lenduvate rasvhapete (VFA) ja ammoniaagi sisaldus kääritusmahutis ja kääritussaaduses;
- biogaasi kogus, koostis (nt H₂S) ja rõhk;
- vedeliku ja vahu tase kääritusmahutis.

3.4. PVT-järelused jäätmete mehaanilis-bioloogilise töötlemise kohta

Kui pole märgitud teisiti, kehtivad jäätmete mehaanilis-bioloogilise töötlemise puhul selles punktis esitatud PVT-järelused lisaks üldistele PVT-järelustele jäätmete bioloogilise töötlemise kohta punktis 3.1.

Kui see on asjakohane, kehtivad jäätmete mehaanilis-bioloogilise töötlemise puhul ka PVT-järelused jäätmete aeroobse töötlemise kohta (punkt 3.2) ja anaeroobse töötlemise kohta (punkt 3.3).

3.4.1. Õhkuheide

BAT 39. Et vähendada õhkuheidet, on PVT kasutada mõlemat allpool nimetatud meetodit.

Meetod		Kirjeldus	Kohaldatavus
a.	Heitgaasivoogude eraldamine	Kogu heitgaasivoo jaotamine suure saasteainesisaldusega ja väikese saasteainesisaldusega heitgaasivoogudeks, nagu kindlaks tehtud BAT 3-s mainitud inventuuri käigus.	
b.	Heitgaasiringlus	Väikese saasteainesisaldusega heitgaasi ringlussevõtt bioloogilises protsessis, millele järgneb heitgaasi puhastamine, mida on kohandatud vastavalt saasteainete sisaldusele (vt BAT 34). Heitgaasi kasutamist bioloogilises protsessis võib piirata heitgaasi temperatuur ja/või saasteainesisaldus. Enne korduskasutamist võib olla vaja heitgaasis olev veeaur kondenseerida. Sellisel juhul on vaja gaasi jahutada ning eraldunud vesi võetakse võimaluse korral ringlusesse (vt BAT 35) või puhastatakse enne selle ärajuhtimist.	Üldkohaldatav uute käitiste puhul Üldkohaldatav olemasolevate käitiste puhul piirangute raames, mis on seotud õhuteede paigutusega.

4. PVT-JÄRELDUSED JÄÄTMETE FÜÜSIKALIS-KEEMILISE TÖÖTLEMISE KOHTA

Kui pole märgitud teisiti, kehtivad jäätmete füüsilis-keemilise töötlemise puhul punktis 4 esitatud PVT-järeldused lisaks üldistele PVT-järeldustele punktis 1.

4.1. PVT-järeldused tahkete ja/või pastataoliste jäätmete füüsilis-keemilise töötlemise kohta

4.1.1. Üldine keskkonnatoime

BAT 40. Et parandada üldist keskkonnatoimet, on PVT jälgida sisendjäätmeid osana jäätmete eelneva heakskiitmise ja vastuvõtmise korras (vt BAT 2).

Kirjeldus

Sisendjäätmete seire, arvestades näiteks järgmist:

- orgaaniliste ainete, oksüdeerijate, metallide (nt elavhõbe), soolade, ebameeldiva lõhnaga ühendite sisaldus;
- H₂ moodustumise võimalus suitsugaasi käitlemise jääkide, nt lendtuha, segamisel veega.

4.1.2. Õhkuheide

BAT 41. Et vähendada tolmu, orgaaniliste ühendite ja NH₃ õhkuheidet, on PVT rakendada PVT 14d-d ja kasutada üht või mitut allpool esitatud meetoditest.

Meetod		Kirjeldus
a.	Adsorbeerimine	Vt punkt 6.1.
b.	Biofilter	
c.	Tekstiilfilter	
d.	Märgpuhastus	

Tabel 6.8.

PVTga saavutatav heitetase (PVT-SHT) tahkete ja pastataoliste jäätmete füüsilis-keemilisel töötlemisel tekkiva tolmu suunatud õhkuheite puhul

Näitaja	Mõõtühik	PVT-SHT (proovivõtuperioodi keskmine)
Tolm	mg/Nm ³	2–5

Asjaomast seiret kirjeldatakse BAT 8-s.

4.2. PVT-järeldused vanaõli rafineerimise kohta

4.2.1. Üldine keskkonnatoime

BAT 42. Et parandada üldist keskkonnatoimet, on PVT jälgida sisendjäätmeid osana jäätmete eelneva heakskiitmise ja vastuvõtmise korras (vt BAT 2).

Kirjeldus

Sisendjäätmete jälgimine seoses klooritud ühendite sisaldusega (nt klooritud lahustid või PCBd).

BAT 43. Et vähendada kõrvaldatavate jäätmete kogust, on PVT kasutada üht või mitut allpool nimetatud meetodit.

Meetod		Kirjeldus
a.	Materjali taaskasutamine	Vaakumdestillatsiooni, lahustiga ekstraheerimise, kelmeaurustite jne orgaaniliste jääkide kasutamine asfalditoodetes jne.
b.	Energia taaskasutamine	Vaakumdestillatsiooni, lahustiga ekstraheerimise, kelmeaurustite jne orgaaniliste jääkide kasutamine energia taaskasutamiseks.

4.2.2. Õhkuheide

BAT 44. Et vähendada orgaaniliste ühendite õhkuheidet, on PVT rakendada PVT 14d-d ja kasutada üht või mitut allpool esitatud meetoditest.

Meetod		Kirjeldus
a.	Adsorbeerimine	Vt punkt 6.1.
b.	Termiline oksüdatsioon	Vt punkt 6.1. See hõlmab heitgaasi juhtimist tööstusahju või katlasse.
c.	Märgpuhastus	Vt punkt 6.1.

Kehtib PVT-SHT punktis 4.5.

Asjaomast seiret kirjeldatakse BAT 8-s.

4.3. PVT-järelused kütteväärtusega jäätmete füüsikalise-keemilise töötlemise kohta

4.3.1. Õhkuheide

BAT 45. Et vähendada orgaaniliste ühendite õhkuheidet, on PVT rakendada PVT 14d-d ja kasutada üht või mitut allpool esitatud meetoditest.

Meetod		Kirjeldus
a.	Adsorbeerimine	Vt punkt 6.1
b.	Krüokondensatsioon	
c.	Termiline oksüdatsioon	
d.	Märgpuhastus	

Kehtib PVT-SHT punktis 4.5.

Asjaomast seiret kirjeldatakse BAT 8-s.

4.4. PVT-järelused kasutatud lahustite regenereerimise kohta

4.4.1. Üldine keskkonnatoime

BAT 46. Et parandada kasutatud lahustite regenereerimise üldist keskkonnatoimet, on PVT kasutada üht või mõlemat allpool esitatud meetoditest.

	Meetod	Kirjeldus	Kohaldatavus
a.	Materjalina taaskasutusse võtmine	Lahustid eraldatakse destilleerimisjääddest aurustamisega.	Kohaldatavus võib olla piiratud, kui energiavajadus on eraldatud lahusti kogusega võrreldes ülemääraselt suur.
b.	Energiakasutus	Destilleerimisjääke kasutatakse energia kasutamiseks.	Üldkohaldatav

4.4.2. Õhkuheide

BAT 47. Et vähendada orgaaniliste ühendite õhkuheidet, on PVT rakendada PVT 14d-d ja kasutada allpool esitatud meetodite kombinatsiooni.

	Meetod	Kirjeldus	Kohaldatavus
a.	Protsessi heitgaaside ringlus aurukatlas	Protsessi heitgaasid juhitakse kondensaatoritest aurukatlasse, mis kaitist varustab.	Ei pruugi olla kohaldatav halogeenitud lahustite jääkide töötlemisele, et vältida PCBde ja/või PCDD/Fi tekkimist ja eritumist.
b.	Adsorbeerimine	Vt punkt 6.1.	Meetodi kohaldatavus võib olla piiratud ohutuskaalutlustel (nt aktiivsoekiht süttib tavaliselt, kui ketoonid selle pinnale adsorbeeruvad).
c.	Termiline oksüdatsioon	Vt punkt 6.1.	Ei pruugi olla kohaldatav halogeenitud lahustite jääkide töötlemisele, et vältida PCBde ja/või PCDD/Fi tekkimist ja eritumist.
d.	Kondensatsioon või krüokondensatsioon	Vt punkt 6.1.	Üldkohaldatav
e.	Märgpuhastus	Vt punkt 6.1.	Üldkohaldatav

Kehtib punktis 4.5 esitatud PVT-SHT.

Asjaomast seiret kirjeldatakse BAT 8-s.

- 4.5. PVT-SHT orgaaniliste ühendite õhkuheite puhul, mis kaasneb vanaõli rafineerimisega, kütteväärtusega jäätmete füüsikalise-keemilise töötlemisega ja kasutatud lahustite regenereerimisega

Tabel 6.9.

PVTga saavutatav heitetase (PVT-SHT) lenduvate orgaaniliste ühendite üldkoguse suunatud õhkuheite puhul, mis kaasneb vanaõli rafineerimisega, kütteväärtusega jäätmete füüsikalise-keemilise töötlemisega ja kasutatud lahustite regenereerimisega

Näitaja	Mõõtühik	PVT-SHT ⁽¹⁾ (proovivõtuperioodi keskmine)
TVOC	mg/Nm ³	5–30

⁽¹⁾ PVT-SHT ei kehti, kui heitkogus on väljumise punktis alla 2 kg/h, tingimusel et ühtegi CMR-ainet ei peeta BAT 3-s mainitud inventuuri põhjal heitgaasivoos oluliseks.

- 4.6. PVT-järeldused kasutatud aktiivsöe, katalüsaatorite jäätmete ja väljakaevatud saastunud pinnase termilise töötlemise kohta

4.6.1. Üldine keskkonnatoime

BAT 48. Et parandada kasutatud aktiivsöe, katalüsaatorite jäätmete ja väljakaevatud saastunud pinnase termilise töötlemise üldist keskkonnatoimet, on PVT kasutada kõiki allpool esitatud meetodeid.

Meetod	Kirjeldus	Kohaldatavus
a. Ahjus tekkivate heitgaaside soojuse kasutamine	Eralduvat soojust võib kasutada näiteks põletusõhu eelkuumutamiseks või selleks, et tekitada auru, mida kasutatakse ka kasutatud aktiivsöe reaktiveerimiseks.	Üldkohaldatav
b. Kaudse küttega ahi	Kaudse küttega ahju kasutatakse, et vältida kontakti ahju sisu ja põleti(te)s tekkivate suitsugaasidega.	Üks kaudse küttega ahjude osadest on tavaliselt metalltoru ning kohaldatavus võib olla piiratud korrosiooniohu tõttu. Olemasolevate käitiste uuendamist võivad takistada majanduslikud piirangud.
c. Protsessi integreeritud meetodid õhkuheite vähendamiseks	See hõlmab järgmisi meetodeid: — ahju temperatuuri ja pöördahju pöörlemiskiiruse kontrollimine; — kütuse valik; — tihendatud ahju kasutamine või ahju kasutamine alandatud rõhu all, et vältida hajusheidet õhku.	Üldkohaldatav

4.6.2. Õhkuheide

BAT 49. Et vähendada HCl-i, HF-i, tolmu ja orgaaniliste ühendite õhkuheidet, on PVT rakendada PVT 14d-d ja kasutada üht või mitut allpool esitatud meetoditest.

Meetod		Kirjeldus
a.	Tsüklon	Vt punkt 6.1. Seda meetodit kasutatakse koos täiendavate heite vähendamise meetoditega.
b.	Elektrifilter (ESP)	Vt punkt 6.1.
c.	Tekstiilfilter	
d.	Märgpuhastus	
e.	Adsorbeerimine	
f.	Kondensatsioon	
g.	Termiline oksüdatsioon ⁽¹⁾	

⁽¹⁾ Termiliseks oksüdatsiooniks on vaja temperatuuri vähemalt 1 100 °C ning kahesekundilist viibeaega sellise aktiivsõe regeneerimise puhul, mida kasutatakse tööstuslikes seadmetes, milles esineb tõenäoliselt raskesti sulavaid halogeenuid või muid kuumusekindlaid aineid. Aktiivsõe puhul, mida kasutatakse joogivee ja toiduga seotud rakendustes, piisab termooksüdeerijast minimaalse kuumutamistemperatuuriga 850 °C ja kahesekundilisest viibejast (vt punkt 6.1).

Asjaomast seiret kirjeldatakse BAT 8-s.

4.7. PVT-järeldused väljakaevatud saastunud pinnase vesipesu kohta

4.7.1. Õhkuheide

BAT 50. Et vähendada tolmu ja orgaaniliste ühendite õhkuheidet, mis kaasneb ladustamise, käitlemise ja pesemise etappidega, on PVT rakendada PVT 14d-d ja kasutada üht või mitut allpool esitatud meetoditest.

Meetod		Kirjeldus
a.	Adsorbeerimine	Vt punkt 6.1.
b.	Tekstiilfilter	
c.	Märgpuhastus	

Asjaomast seiret kirjeldatakse BAT 8-s.

4.8. PVT-järeldused PCBsid sisaldavate seadmete vabastamiseks saastest

4.8.1. Üldine keskkonnatoime

BAT 51. Et parandada üldist keskkonnatoimet ning vähendada PCBde ja orgaaniliste ühendite suunatud õhkuheidet, on PVT kasutada kõiki allpool nimetatud meetodeid.

Meetod		Kirjeldus
a.	Ladustamis- ja töötlemisalade katmine	See hõlmab järgmisi meetodeid: — kogu ladustamis- ja käitlusala betoonpõranda katmine vaikkattega.

Meetod		Kirjeldus
b.	Töötajate juurdepääsueeskirjade kehtestamine, et vältida saaste levikut	See hõlmab järgmisi meetodeid: <ul style="list-style-type: none"> — ladustamis- ja käitluskohtade juurdepääsukohad on lukustatud; — juurdepääsuks alale, kus hoitakse ja käideldakse saastunud seadmeid, on vaja erikvalifikatsiooni; — olemas on eraldi „puhtad“ ja „määrduvad“ rietusruumid kaitseriie-tuse selga panemiseks/ära võtmiseks.
c.	Seadmete optimeeritud puhastamine ja äravool	See hõlmab järgmisi meetodeid: <ul style="list-style-type: none"> — saastunud seadmete välispindu puhastatakse anioonse detergendiga; — seadmeid tühjendatakse pumbaga või vaakumi abil, mitte raskusjõu mõjul; — vaakumkambri täitmisel, tühendamisel ja (lahti)ühendamisel lähtutakse selleks kehtestatud korrast; — pärast trafo südamikute eemaldamist kehtast tagatakse pikk äravoolu-aeg (vähemalt 12 tundi), et vältida saastunud vedeliku tilkumist järg-miste töötlemistoimingute käigus.
d.	Õhkuheite kontroll ja seire	See hõlmab järgmisi meetodeid: <ul style="list-style-type: none"> — saastest puhastamise ala õhk kogutakse kokku ja seda puhastatakse aktiivsoefiltritega; — meetodi c puhul mainitud vaakumpumba väljalase ühendatakse nn toruotsameetodil põhineva heite vähendamise süsteemiga (nt kõrg-temperatuuriline jäätme põletus, termiline oksüdatsioon või adsor-beerimine aktiivsoele); — suunatud heidet jälgitakse (vt BAT 8); — PCBde võimalikku õhust sadestumist jälgitakse (nt füüsikalise-keemi-liste mõõtmiste või bioseirega).
e.	Jäätmekäitlusjäakide kõrvaldamine	See hõlmab järgmisi meetodeid: <ul style="list-style-type: none"> — trafo poorsed saastunud osad (puit ja paber) suunatakse kõrgtempe-ratuurilisse põletusse); — PCBd õlides hävitatakse (nt deklorimine, hüdrogeenimine, solvatee-runud elektronide protsessid, kõrgtemperatuuriline jäätmete põleta-mine).
f.	Lahusti taaskasutamine lahusti-ga pesemise korral	Orgaaniline lahusti kogutakse kokku ja destilleeritakse, et seda protsessis taaskasutada.

Asjaomast seiret kirjeldatakse BAT 8-s.

5. PVT-JÄRELDUSED VESIPÕHISTE VEDELJÄÄTMETE KÄITLEMISE KOHTA

Kui pole märgitud teisiti, kehtivad vesipõhiste vedeljäätmete käitlemise puhul punktis 5 esitatud PVT-järeldused lisaks üldistele PVT-järeldustele punktis 1.

5.1. Üldine keskkonnatoime

BAT 52. Et parandada üldist keskkonnatoimet, on PVT jälgida sisendjäätmeid osana jäätmete eelneva heakskiitmise ja vastuvõtmise korrast (vt BAT 2).

Kirjeldus

Sisendjätmete seire, arvestades näiteks järgmist:

- biokõrvaldatavus (nt BHT, BHT ja KHT suhe, Zahni-Wellensi test, bioloogilise inhibeerimise (nt aktiivmuda inhibeerimise) võime);
- emulsiooni lõhkumise võimalikkus, nt laborikatsetega.

5.2. **Õhkuheide**

BAT 53. Et vähendada HCl-i, NH₃ ja orgaaniliste ühendite õhkuheidet, on PVT rakendada PVT 14d-d ja kasutada üht või mitut allpool esitatud meetoditest.

Meetod		Kirjeldus
a.	Adsorbeerimine	Vt punkt 6.1.
b.	Biofilter	
c.	Termiline oksüdatsioon	
d.	Märgpuhastus	

Tabel 6.10.

PVTga saavutatav heitetase (PVT-SHT) vesipõhiste vedeljätmete töötlemisel tekkiva HCl-i ja lenduvate orgaaniliste ühendite üldkoguse suunatud õhkuheite puhul

Näitaja	Mõõtühik	PVT-SHT ⁽¹⁾ (proovivõtuperioodi keskmine)
Vesinikloriid (HCl)	mg/Nm ³	1–5
TVOC		3–20 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Need PVT-SHTd kehtivad üksnes juhul, kui asjaomast ainet peetakse BAT 3-s mainitud inventuuri põhjal heitgaasivoos oluliseks.

⁽²⁾ Vahemiku ülempiir on 45 mg/Nm³, kui heitkogus on väljumise punktis alla 0,5 kg/h.

Asjaomast seiret kirjeldatakse BAT 8-s.

6. MEETODITE KIRJELDUS

6.1. **Suunatud õhkuheide**

Meetod	Tüüpiline saasteaine (või saasteained), mille heidet vähendatakse	Kirjeldus
Adsorbeerimine	Elavhõbe, lenduvad orgaanilised ühendid, vesiniksulfiid, ebameeldiva lõhnaga ühendid	Adsorptsioon on heterogeenne reaktsioon, mille käigus gaasimolekulid kogunevad sellise tahke aine või vedeliku pinnale, mis „eelistab“ konkreetseid ühendeid teistele ja seega eemaldab need äravoolust. Kui pind on adsorbeerinud nii palju kui võimalik, vahetatakse adsorbent välja või adsorbeeritud sisu desorbeeritakse osana adsorbendi regenererimisest. Desorbeeritud saasteained on tavaliselt suurema kontsentratsiooniga ning neid võib kas taaskasutada või need kõrvaldada. Kõige levinum adsorbent on granuleeritud aktiivsüsi.

Meetod	Tüüpiline saasteaine (või saasteained), mille heidet vähendatakse	Kirjeldus
Biofilter	Ammoniaak, vesiniksulfiid, lenduvad orgaanilised ühendid, ebameeldiva lõhnaga ühendid	<p>Heitgaasi voog juhitakse läbi orgaanilise materjali kihi (nt turvas, kanarbik, kompost, juured või puukoor, okaspuu ja eri materjalide kombinatsioonid) või läbi mõne inertse materjali (savi, aktiivsüsi ja poliüuretaan), kus looduslikult esinevad mikroorganismid muudavad selle bioloogilise oksüdatsiooni teel süsinikdioksiidiks, veeks, anorgaanilisteks sooladeks ja biomassiks.</p> <p>Biofiltri ehituses on arvestatud sisendjäätmete laadiga. Sobiv filterkihi materjal valitakse nt vee kinnipidamise võime, mahumassi, poorsuse, struktuurse terviklikkuse järgi. Olulised on ka filterkihi sobiv paksus ja pindala. Biofilter on ühendatud sobiva ventilatsiooni- ja õhuringlus-süsteemiga, et tagada kihis ühtlane õhujaoitus ning heitgaasi piisav viibeaeg.</p>
Kondensatsioon ja krüokondensatsioon	Lenduvad orgaanilised ühendid	<p>Kondensatsioon on meetod, millega eemaldatakse heitgaasivoost lahustiaurud, jahutades gaasi alla selle kastepunkti. Krüokondensatsiooni puhul võib kondensaatori töötemperatuur olla kuni – 120 °C, aga tegelikult jääb see sageli – 40 °C ja – 80 °C vahele. Krüokondensatsioon sobib kõigi LOÜde ja lenduvate anorgaaniliste saasteainete puhul olenemata nende aururõhkudest. Kasutatav madal temperatuur võimaldab saavutada väga suure kondenseerimistõhususe, mistõttu sobib see hästi lõplikuks LOÜde heite kontrolli meetodiks.</p>
Tsüklon	Tolm	<p>Tsüklonfiltreid kasutatakse raskemate tahkete osakeste eemaldamiseks, mis „kukuvad välja“, kui heitgaasid enne separaatorist väljumist pöörlema pannakse.</p> <p>Tsükloneid kasutatakse tahkete osakeste, eelkõige PM₁₀-osakeste kontrollimiseks.</p>
Elektrifilter (ESP)	Tolm	<p>Elektrifiltri tööpõhimõte on osakestele laengu andmine ja nende eraldamine elektrivälja toimel. Elektrifiltreid saab kasutada väga erinevates tingimustes. Kuivelektrifiltris eemaldatakse kogutud materjal mehaaniliselt (nt raputamise, vibratsiooni, suruõhu abil), samal ajal kui märgelektrifiltris loputatakse see sobiva vedeliku, tavaliselt vee abil välja.</p>
Tekstiilfilter	Tolm	<p>Tekstiilfilter, millele viidatakse sageli kui kottfiltrile, on valmistatud poorsest kootud või vilditud kangast, millest gaas voolab läbi, kuid osakesed peetakse kinni. Tekstiilfiltri kasutamiseks on vaja valida heitgaasi omaduste ja suurima töötemperatuuri jaoks sobiv kangamaterjal.</p>

Meetod	Tüüpiline saasteaine (või saasteained), mille heidet vähendatakse	Kirjeldus
HEPA-filtri	Tolm	HEPA-filtrid (kõrgefektiivsed tahkete osakeste õhufiltrid) on absoluutfiltrid. Filtreeriv materjal koosneb klaaskiudpaberist või -matist, millel on suur pakketihedus. Heitgaasivoog juhatakse läbi filtreeriva materjali, kuhu kogunevad tahked osakesed.
Termiline oksüdatsioon	Lenduvad orgaanilised ühendid	Põlevate gaaside ja lõhnaainete oksüdeerimine heitgaasivoos, mille jaoks saasteainete segu õhu või hapnikuga kuumutatakse põletuskambris temperatuurini, mis on kõrgem isesüttimistemperatuurist, ning hoitakse kõrgel temperatuuril piisavalt kaua, et põlemine saaks minna lõpuni – süsihappegaasi ja veeni.
Märgpuhastus	Tolm, lenduvad orgaanilised ühendid, gaasilised happelised ühendid (leeliselise skraber), gaasilised leeliselised ühendid (happeline skraber)	Gaasiliste või tahkete saasteainete eemaldamine gaasivoost massiülekanedega vedelasse lahustisse, sageli vette või vesilahusesse. See võib hõlmata keemilist reaktsiooni (nt happelises või leeliselises skraberis). Selektiivne katalüütiline redutseerimine (SCR)

6.2. Orgaaniliste ühendite hajusheide õhku

Pihkumise avastamise ja kõrvaldamise (LDAR) programm	Lenduvad orgaanilised ühendid	<p>Struktureeritud meetod orgaaniliste ühendite kontrollimatu heite vähendamiseks pihkumise avastamise ja pihkuvate komponentide parandamise või vahetamise teel. Pihkumise avastamiseks on praegu olemas haistmismeetod (kirjeldatud standardis EN 15446) ja optiline gaasikuvamismeetod.</p> <p>Haistmismeetod: esiteks tuleb kasutada käeshoitavat gaasianalüsaatorit orgaaniliste ühendite sisalduse mõõtmiseks seadmete ümbruses (nt kasutades leekionisatsiooni või fotoionisatsiooni). Teiseks tuleb ümbritseda komponent läbilaskmatu kotiga, et teha mõõtmine otse heiteallika juures. Mõnikord asendatakse teine etapp sellise matemaatilise korrelatsioonikõvera kasutamisega, mis on saadud paljude sarnaste komponentide puhul tehtud varasemate mõõtmiste statistiliste tulemuste põhjal.</p> <p>Optilised gaasikuvamismeetodid: optilisel gaasikuvamismeetodil kasutatakse väikest kergest käeshoitavat kaamerat, mille abil saab reaalselt näha gaasi pihkumist, mis paistab kaamera videokujutisel suitsuna, koos seadme komponendi tavalise kujutisega, nii et lihtsalt ja kiiresti on võimalik üles leida koht, kus on orgaaniliste ühendite märkimisväärne pihkumine. Kujutis tekib aktiivsetes süsteemides komponendilt ja selle ümbrusest tagasipeegelduvast infrapunast laserivalgusest. Passiivsed süsteemid põhinevad seadmelt ja selle ümbrusest loomulikult kiirguval infrapunavalgusel.</p>
--	-------------------------------	---

Lenduvate orgaaniliste ühendite hajusheite mõõtmine	Lenduvad orgaanilised ühendid	<p>Haistmis- ja optilised gaasikuvamismeetodid, nagu on kirjeldatud pihkumise avastamise ja kõrvaldamise programmi juures.</p> <p>Käitises eralduvate heidete täielikku jälgimist ja mõõtmist saab teha mitme üksteist täiendava meetodi kombineerimisega, näiteks kasutades valgusvoo-varjutuse meetodit või selektiivse neeldumisega laserlokatsiooni (DIAL) meetodeid. Selliste meetoditega saab uurida muutust ajas, teha riskikontrolli ning kasutatavat LDARi programmi ajakohastada ja valideerida.</p> <p>Valgusvoo-varjutuse meetod (SOF): selle meetodi puhul salvestatakse teatavat geograafilist teed pidi tuulega risti läbi lenduvate orgaaniliste ühendite voogude kiirguvat päikesevalguse spektri laiaribalist infrapuna- või ultraviolet-/nähtava valguse osa ja analüüsitakse selle spektrit Fourier' teisenduse abil.</p> <p>Selektiivse neeldumisega laserlokatsioon (DIAL): see on lasertehnika, milles kasutatakse valguse selektiivset neeldumist (light detection and ranging, LIDAR); see on raadiolainetel töötava radari optiline analoog. See tehnika põhineb laserimpulsside peegeldumisel atmosfääris leiduvatel aerosoolidel ja selle puhul analüüsitakse teleskoopi püütud peegeldunud valguse spektrit.</p>
---	-------------------------------	---

6.3. Vetteheide

Meetod	Tüüpiline saasteaine (või saasteained), mille heidet vähendatakse	Kirjeldus
Aktiivmudaprotsess	Biolagunevad orgaanilised ühendid	Lahustunud orgaaniliste saasteainete bioloogiline oksüdeerimine hapniku abil, kasutades mikroorganismide metabolismi. Lahustunud hapniku juuresolekul (mille jaoks lisatakse õhku või puhast hapnikku) muudetakse orgaanilised komponendid süsinikdioksiidiks, veeks või muudeks metaboliitideks ja biomassiks (st aktiivmudaks). Mikroorganisme hoitakse reovees hõljuvas olekus ja kogu segu aereeritakse mehaaniliselt. Aktiivmudasegu suunatakse eraldamiseseadmesse, millest muda suunatakse tagasi aeratsioonimahutisse.
Adsorbeerimine	Adsorbeeritavad lahustunud biolagunematud või inhibeerivad saasteained, nt süsivesinikud, elavhõbe, adsorbeeritavad halogeenorgaanilised ühendid	Eraldusmeetod, mille puhul vedelikus (st reovees) esinevad ühendid (st saasteained) kogutakse tahke aine (tavaliselt aktiivsöe) pinnale.

Meetod	Tüüpiline saasteaine (või saasteained), mille heidet vähendatakse	Kirjeldus
Keemiline oksüdeerimine	Oksüdeeritavad lahustunud biolagunematud või inhibeerivad saasteained, nt nitrit, tsüaniid	Orgaanilised ühendid oksüdeeritakse vähem kahjulikeks ja kergemini biolagunevateks ühenditeks. Meetodid hõlmavad märgoksüdatsiooni või oksüdatsiooni osooni või vesinikperoksiidiga, mida võivad toetada katalüsaatorid või ultraviolettkiirgus. Keemilist oksüdeerimist kasutatakse ka selliste orgaaniliste ühendite lagundamiseks, mis tekitavad lõhna, maitset ja värvi, ning desinfektiooniks.
Keemiline redutseerimine	Redutseeritavad lahustunud biolagunematud või inhibeerivad saasteained, nt kuuevalentne kroom (Cr(VI))	Keemiline redutseerimine on saasteainete muutmine sarnasteks, kuid vähem kahjulikeks või ohtlikeks ühenditeks, kasutades keemilisi redutseerijaid.
Koagulatsioon ja flokulatsioon	Hõljuvaine ja peenosakestega seotud metallid	Koagulatsiooni ja flokulatsiooni kasutatakse hõljuvaine eraldamiseks reoveest ning neid viiakse sageli ellu üksteisele järgnevate etappidena. Koagulatsiooniks lisatakse koagulante, mille laengud on hõljuvaine omaga vastupidised. Flokulatsiooniks lisatakse polümeere, et mikrohelbed liitukid kokkupõrkel ja moodustaksid suuremad helbed. Moodustunud helbed eraldatakse seejärel setitamise, õhu flotatsiooni või filtrimisega.
Destilleerimine/rektifitseerimine	Lahustunud biolagunematud või inhibeerivad saasteained, mida saab eraldada destilleerimisega, nt mõned lahustid	Destilleerimine on meetod eri keemistemperatuuriga ühendite eraldamiseks osalise aurustamise ja kondenseerimise teel. Reovee destilleerimine on madala keemistemperatuuriga saasteainete eemaldamine reoveest nende aurufaasi viimise teel. Destilleerimine toimub taldrikute või täitematerjaliga kolonnides ja nende järel kasutatavas kondensaatoris.
Tasakaalustamine	Kõik saasteained	Voogude ja saastekoormuse tasakaalustamine, kasutades paake või muid käitlusmeetodeid.
Aurustamine	Lahustuvad saasteained	Destilleerimine (vt eespool), mille käigus viiakse vesi aurufaasi, et kontsentreerida kõrge keemistemperatuuriga ainete vesilahuseid edasiseks kasutamiseks, töötlemiseks või kõrvaldamiseks (nt reovee põletamisega). Energiatarbe vähendamiseks tehakse seda tavaliselt mitmeetapilises seadmes, kus alarõhk järk-järgult suureneb. Veeaur kondenseeritakse, et võimaldada selle taaskasutamist või reoveena ärajuhtimist.

Meetod	Tüüpiline saasteaine (või saasteained), mille heidet vähendatakse	Kirjeldus
Filtrimine		Tahkete ainete eraldamine reovee juhtimisega läbi poorse keskkonna, nt liivfiltrimine, mikrofiltrimine, ultrafiltrimine.
Flotatsioon	Hõljuvaine ja peenosakestega seotud metallid	Tahked või vedelad osakesed eralduvad reoveest, kuna need kinnituvad väikeste gaasimullide külge; tavaliselt on selleks gaasiks õhk. Ujuvad osakesed kogunevad veepinnale ja kogutakse sealt vahuriisumisseadmega.
Ioonivahetus	Ioonsed lahustunud biolagunematud või inhibeerivad saasteained, nt metallid	Soovimatute või ohtlike ionsete koostisosade kinnipidamine reoveest ja asendamine sobivate ionidega, kasutades ionivahetusvaiku. Saasteained peetakse ajutiselt kinni ja vabastatakse hiljem regenererimis- või tagasipesuvedelikku.
Membraanbioreaktor	Biolagunevad orgaanilised ühendid	Aktiivmudaga töötlemise ja membraanfiltrimise kombinatsioon. Kasutatakse kahte varianti: a) väline retsirkulatsiooniring aktiivmudamahuti ja membraanimooduli vahel ning b) membraanimooduli sukeldamine aereeritavasse aktiivmudamahutisse, nii et väljavool filtritakse välja läbi õõnsatest kiududest membraani ja biomass jääb mahutisse.
Membraanfiltrimine	Hõljuvaine ja peenosakestega seotud metallid	Mikrofiltrimine (MF) ja ultrafiltrimine (UF) on membraanfiltrimisprotsessid, mille käigus kogunevad ja kontsentreeruvad membraani ühele küljele saasteained, nagu reovees sisalduvad tahked ja kolloidosakesed.
Neutraliseerimine	Happed, leelised	Reovee pH viiakse kemikaalide lisamisega neutraalsele tasemele (ligikaudu 7). pH suurendamiseks võib kasutada naatriumhüdroksiidi (NaOH) või kaltsiumhüdroksiidi (Ca(OH) ₂), samas kui pH vähendamiseks kasutatakse väävelhapet (H ₂ SO ₄), soolhapet (HCl) või süsinikdioksiidi (CO ₂). Mõned saasteained võivad neutraliseerimise ajal sadestuda.
Nitrifitseerimine/denitrifitseerimine	Üldlämmastik, ammoniaak	Kaheastmeline protsess, mida tavaliselt kasutatakse bioloogilises reoveepuhastis. Esimene etapp on aeroobne nitrifitseerimine, milles mikroorganismid oksüdeerivad ammooniumi (NH ₄ ⁺) vahepealseks nitritiks (NO ₂ ⁻), mis seejärel oksüdeeritakse edasi nitraadiks (NO ₃ ⁻). Järgnevas hapnikuvabas denitrifitseerimisetapis redutseerivad mikroorganismid nitraadi gaasiliseks lämmastikuks.

Meetod	Tüüpiline saasteaine (või saasteained), mille heidet vähendatakse	Kirjeldus
Õli ja vee eraldamine	Õli/rasv	Õli ja vee eraldamine ning sellele järgnev õli eemaldamine vaba õli eraldamisega raskusjõu toimele, eraldusseadmetega või emulsiooni lõhkumisega (kasutades emulsioone lõhkuvaid kemikaale, nagu metallisoolad, mineraalhapped, adsorbendid ja orgaanilised polümeerid).
Setitamine	Hõljuvaine ja peenosakestega seotud metallid	Tahkete osakeste sadenemine raskusjõu toimele.
Sadestamine	Sadenevad lahustunud biolagunematud või inhibeerivad saasteained, nt metallid, fosfor	Lahustunud saasteainete muundamine lahustamatuteks ühenditeks sadestite lisamise abil. Seejärel eraldatakse tekkinud tahke sade setitamise, õhu flotatsiooni või filtrimise teel.
Läbipuhumine	Väljapuhutatavad saasteained, nt vesiniksulfiid (H_2S), ammoniaak (NH_3), mõned adsorbentid, halogeenorgaanilised ühendid (AOX), süsivesinikud	Väljapuhutatavate saasteainete eemaldamine vesifaasist gaasilise faasiga (nt aur, lämmastik või õhk), mis juhitakse läbi vedeliku. Need kogutakse pärast kokku (nt kondensatsiooniga) edasiseks kasutamiseks või kõrvaldamiseks. Ärastusefektiivsust võib suurendada temperatuuri tõstmise või rõhu alandamise teel.

6.4. Sortimismeetodid

Meetod	Kirjeldus
Õhkklassifitseerimine	Õhkklassifitseerimine (või õhksepareerimine) on protsess, mille käigus eraldatakse erineva osake suurusega kuivad segud osake suuruse järgi umbkaudu rühmadeks või klassideks, milles võib osake suuruse varieeruda 10 mešist kuni väikesemate osakesteni kui need, mida on võimalik sõelumisega eraldada. Õhkklassifikaatorid täiendavad sõelu rakendustes, mille puhul on vaja eraldada väiksemaid osakesi kui kaubanduslikult kättesaadavate sõeltega võimalik, ning täiendavad sõelu suuremate osakeste korral, juhul kui õhkklassifitseerimise erilised eelised seda võimaldavad.
Metallieraldi	(Must- ja värvilised) metallid sortitakse detektoripooli abil, mille magnetvälja metalliosakesed mõjutavad ja mis on ühendatud protsessoriga, mis kontrollib õhujugasid tuvastatud materjali eraldamiseks.
Värviliste metallide elektromagnetiline eraldamine	Värvilised metallid sortitakse pöörivooluseparaatorite abil. Pöörivool tekitab haruldast muldmetallist magnet- või keraamiliste rootoriga, mis paiknevad konveieri lõpus ja pöörlevad suure kiirusega, konveierist sõltumata. Selle protsessi käigus ajutiselt magneeditakse mittemagnetilised metallid, mistõttu rootoriga sama polaarsusega metallid tõukuvad eemale ja eralduvad ülejäänud materjalist.

Meetod	Kirjeldus
Käsitsi eraldamine	Töötajad eraldavad materjali käsitsi visuaalse kontrolli käigus kas korje-liinidelt või maast, et eemaldada sihtmaterjal selektiivselt üldisest jäätmevoost või eemaldada väljundvoost saaste, suurendamaks selle puhtust. Seda meetodit kasutatakse üldiselt ringlussevõetavate materjalide (klaas, plast jne) puhul ning saasteainete, ohtlike materjalide ja liiga suurte materjalide, nagu elektroonikaromude puhul.
Magneteraldus	Värvilised metallid sortitakse magneti abil, mis tõmbab ligi värvilisi metalle. Seda võib teha näiteks õhus paikneva magneteraldi või magnetrumliga.
Lähi-infrapunaspektroskoopia (NIRS)	Materjalid sortitakse lähi-infrapunasensoriga, mis skaneerib konveierlinti kogu selle laiuses ja edastab eri materjalide spektrid andmeprotsessorisse, mis kontrollib õhujugasid tuvastatud materjali eraldamiseks. NIRS ei sobi üldiselt musta värvi materjali sortimiseks.
Veega täidetud separeerimismahutid	Tahked materjalid jaotatakse olenevalt nende tihedusest kahte osasse.
Suurusel põhinev eraldamine	Materjal sortitakse osakeste suuruse järgi. Seda võib teha trummelsõeltega, lineaar- ja ketasvõnksõeltega, <i>flip-flop</i> -sõeltega, tasapinnaliste sõeltega ja liikuvate restidega.
Vibrosõelur	Materjalid eraldatakse nende tiheduse ja suuruse järgi, kui need liiguvad (märgsõelurite või tihedusel põhinevate märgseparaatorite puhul pulbina) kaldes laual, mis võngub edasi-tagasi.
Röntgenisüsteemid	Erinevaid materjale sisaldavad jäätmed sortitakse röntgeni abil materjali tiheduse, halogeensete või orgaaniliste komponentide alusel. Andmed eri materjalide omaduste kohta edastatakse andmeprotsessorisse, mis kontrollib õhujuga tuvastatud materjali eraldamiseks.

6.5. Haldamisega seotud meetodid

Õnnetusjuhtumite haldamise kava	Õnnetusjuhtumite haldamise kava on osa keskkonnajuhtimissüsteemist (vt BAT 1) ning selles tehakse kindlaks käitisega kaasnevad ohud ja nendega seotud riskid ning määratletakse meetmed nende riskide vähendamiseks. Selles võetakse arvesse selliste saasteainete inventuuri, mis esinevad või võivad tõenäoliselt esineda ning millel võib väljapääsemise korral olla keskkonnamõju.
Jääkide haldamise kava	Jääkide haldamise kava on osa keskkonnajuhtimissüsteemist (vt BAT 1) ning kujutab endast meetmete kogumit, mille eesmärk on (1) minimeerida jäätmekäitlusega kaasnevate jääkide teket, (2) optimeerida jääkide korduskasutamist, regenererimist, ringlussevõttu ja/või nende energia taaskasutamist, (3) tagada jääkide nõuetekohane kõrvaldamine.