

## LISA 3

### Parima võimaliku tehnika kirjeldus jäätmekäitustööstuse parima võimaliku tehnika referentsdokumendi alusel (*Reference Document on Best Available Techniques for Waste Treatment Industries, August 2006*)

Parim võimalik tehnika (PVT)	
ÜLDINE PVT	
Keskonnajuhtimine	<p>Keskonnajuhtimissüsteemi juurutamine ja rakendamine, sh:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- keskkonnapoliitika sõnastamine</li> <li>- protseduuride koostamine ja rakendamine</li> <li>- kontroll ja parendus</li> <li>- juhtkonnapoolne ülevaatus</li> </ul> <p>Keskonnajuhtimissüsteemi maht ja ulatus oleneb käitise ja protsesside olemusest ja keerukusest</p> <p>Tootmisteritooriumil toimuvate tegevuste ülevaatusse korraldamine ja selle põhjal järgmiste dokumentide koostamine</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jäätmekäitlusmeetodite ja –protseduuride kirjeldamine</li> <li>- (voo)diagrammide koostamine</li> <li>- keemiliste reaktsioonide kirjeldamine</li> <li>- kontrollisüsteemi kirjeldus ning selle seos keskkonnaseire infoga</li> <li>- ohutuse tagamine eriolukordades (nt käivitamine, seiskamine, seiskumine)</li> <li>- tegevuspäevik</li> <li>- aastane ülevaatus tegevuste ja käideldud jäätmete osas</li> </ul> <p>Hea majapidamistava protseduuri olemasolu, sh</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hoolduse protseduur</li> <li>- töötajate koolitusprogramm (töökeskkond ja –ohutus, keskkonnariskid)</li> </ul> <p>Koostöö jäätmetekitajate ja –kogujatega, et tagada jäätmekäitlusprotsessiks vajalik kindel jäätmete kvaliteet.</p> <p>Piisava ja hea kvalifikatsiooniga personali olemasolu, sh täiendkoolituste korraldamine.</p>
Jäätmed SISSE	<p>Täpse info omamine sissetulevate jäätmete omaduste kohta, sh tuleb arvesse võtta järgnevat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- väljaminevad (tekkivaid) jäätmed</li> <li>- jäätmekäitlusprotsess,</li> <li>- jäätmete tüüp ja päritolu</li> <li>- käitluse ja tekkivate jäätmetega kaasnevad riskid</li> </ul> <p>Jäätmete vastuvõtule eelneva protseduuri rakendamine, mis peab sisaldama vähemalt järgnevat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sissetulevate jäätmete analüüs (vastavalt planeeritud käitlusele)</li> <li>- info saamine sissetulevate jäätmete tekkeprotsessi kohta</li> <li>- süsteem representiivsete proovide saamiseks ja analüüsimiseks,</li> <li>- tõendusdokumentide kogumine</li> <li>- (jäätmetega kaasaskäiva) jäätmekoodi olemasolu tagamine,</li> <li>- sobiva käitlustoimingu valimine iga jäätmeliigi jaoks</li> </ul> <p>Jäätmete vastuvõtu protseduuri juurutamine, mis peab sisaldama vähemalt järgnevat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selge ja täpselt määratletud süsteem vastuvõtuoperaatorile (käsitleb vastuvõtule eelnevat protseduuri, käitise võimsust ning mahutavust)</li> <li>- meetmed dokumenteerimiseks ja jäätmete vastuvõtmiseks (nt eelnevad broneeringud, et tagada vajalik vaba hoiuruum)</li> <li>- selged kriteeriumid jäätmete mittevastuvõtmise otsuseks ja mittevastavuste registreerimine</li> <li>- visuaalne kontroll ning vastavuse hindamine eelnevas etapis antud jäätmete kirjeldusega</li> </ul> <p>Sissetulevatest jäätmetest proovivõtmise protseduuride juurutamine</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- proovivõtu protseduur vastavalt jäätmete ohtlikkuse astmele</li> <li>- oluliste füüsikali-keemiliste parameetrite kontrollimine</li> <li>- kõigi jäätmete registreerimine</li> <li>- erinevad protseduurid suurtele ja väikestele jäätmekogustele</li> <li>- vastuvõtule eelnev proovivõtt</li> <li>- tõendusdokumentide kogumine</li> <li>- süsteem sobivate proovivõtukohtade, koguste (alates millest proove võetakse), proovide arvu ja töötingimuste määramiseks ja registreerimiseks</li> </ul>

Parim võimalik tehnika (PVT)	
ÜLDINE PVT	
	<p>Jäätmete vastuvõtukoha olemasolu, mis vastab järgnevale,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Labori olemasolu, mis võimaldab analüüsida proove vastavalt PVT-s ettenähtud kiirusele (eriti ohtlike jäätmete korral on oluline labori asumine samal territooriumil)</li> <li>- Eraldi hoiuala olemasolu jäätmete hoiustamiseks ja kirjalik protseduur vastuvõtuks mittesobivate jäätmete käitlemiseks.</li> <li>- Selge protseduuri olemasolu jäätmete käitlemiseks, mis ei vasta vastuvõetavate jäätmete kriteeriumitele või ei vasta eelnevalt saadud kirjeldusele</li> <li>- ainult sobivate jäätmete hoiualale suunamine</li> <li>- ülevaatus, mahalaadimis- ja proovivõtu kohtade märkimine asendiplaanil</li> <li>- kinnise drenaaži olemasolu</li> <li>- kvalifitseeritud personal proovivõtu, kontrolli ja analüüsiga seotud tegevusteks ning nende regulaarne täiendkoolitus</li> <li>- jäätmete liikumise kontrolli võimaldava süsteemi juurutamine</li> </ul>
Jäätmed VÄLJA	Väljaminevate jäätmete asjakohaste parameetrite analüüsimine (olenevalt vastuvõtjast – prügimägi, põleti, vm)
Juhtimissüsteem	<p>Süsteem jäätmekäitluse jälgimiseks. Erinevad protseduurid olenevalt füüsikalise-keemilistest omadustest ja nende muutumisest töötlemise käigus ning käitlustüübist (pidev või tsükliline). Hea jälgimissüsteem sisaldab järgmist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- käitluse dokumenteerimine voodiagrammide ja massibilansi abil</li> <li>- Andmete jälitatavus läbi erinevate tööetappide</li> <li>- Jäätmete omaduste ja päritolu registreerimine</li> <li>- Arvutis andmebaaside pidamine ja nendest varukoopiate tegemine</li> <li>- Mahutite ümberkorraldamine eri asukohtade vahel ainult kontrollitult ning registreeritult</li> </ul> <p>Jäätmete segamist käsitlevate reeglite olemasolu ja rakendamine</p> <p>Eraldamist ja kokkusobivust käsitlevad protseduurid sh</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kontrollitulemuste, tegevus- ja teiste oluliste parameetrite (nt lõhna teke) registreerimine,</li> <li>- Kemikaalikonteinerite eraldamine vastavalt ohutunnustele</li> </ul> <p>Ettepanek jäätmekäitlustõhususe suurendamiseks</p> <p>Hädaolukorraplaani koostamine</p> <p>Õnnetuste registri pidamine</p> <p>Müra ja vibratsiooni juhtimissüsteem keskkonnajuhtimissüsteemi osana</p>
Vahendite ja tooraine juhtimine	<p>Energiakasutuse ja –tootmise jaotus allika kaupa, sh</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energiakasutuse registreerimine</li> <li>- Ettevõttest välja eksporditud energia hulga registreerimine</li> <li>- Energiavoo kirjeldamine läbi protsessi (kas bilansi või voodiagrammina)</li> </ul> <p>Pidev energiatõhususe suurendamine järgneva abil</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energiatõhutuse plaani koostamine</li> <li>- Tehnikate kasutamine, mis võimaldavad energiakulu vähendada ja sellega kaasnevaid otseseid ja kaudseid heiteid vähendada</li> <li>- Tegevuse energia erikulu määramine ja arvutamine, tegevuse võtmeindikaatorite seadmine aasta jaoks</li> </ul> <p>Toorainekulu sisemise võrdlusanalüüsi läbiviimine</p> <p>Võimaluste otsimine jäätmete kasutamiseks teiste jäätmete töötlemiseks</p>
Hoidmine ja käitlemine	<p>Järgmiste tehnikate rakendamine</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jäätmete hoiustamisalade asetsemine veekogudest ning tundlikest objektidest eemal ning selliselt, et jäätmete territooriumisest ümberpaigutamist minimeerida</li> <li>- hoiustamisala drenaaž võtab vastu võimaliku lekke</li> <li>- lõhnavate materjalide käitlemine täiesti kinnistes anumates ja nende ladustamine kinnistes hoonetes, mis on varustatud sobivate püüdeseadmetega</li> <li>- kõik anumatevahelised ühendused peavad olema vajadusel klappidega suletavad</li> <li>- meetmed, et ennetada jäägi teket üle teatud taseme ja vahu teket</li> <li>- kui on oht lenduvate ühendite tekkeks, siis mahutite ja anumate varustamine sobivate püüdeseadmetega, koos vajalike mõõdikute ja häiresüsteemidega.</li> </ul> <p>Järgmised tehnikad mahutite ja torustiku märgistamiseks</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kõigi anumate selge märgistamine nii sisu kui mahutavuse osas.</li> <li>- Märgistus peab eristama reovee ja protsessivee, põleva vedeliku ja põleva auru ja liikumise</li> </ul>

Parim võimalik tehnika (PVT)	
ÜLDINE PVT	
	<p>suunad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aruandlus mahutite kohta, sh mahutavus, ehitusaeg, materjal ja hooldus ning jäätmetüüpide nimistu, mida võib anumas hoida ning käidelda</li> </ul>
	<p>Meetmed jäätmete hoidmisest/akumuleerimisest tekkida võivate probleemide vältimiseks</p>
	<p>Jäätmete käitlemisel kasutada järgmiseid tehnikaid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- süsteemide ja protseduuride olemasolu jäätmete ohutuks suunamiseks sobivasse mahutisse</li> <li>- juhtimissüsteemi olemasolu jäätmete peale- ja mahalaadimiseks käitises</li> <li>- tagada, et kvalifitseeritud personal külastab ka jäätmetekke (hoiustaja) asukohti, et kontrollida nt ebatäpse päritoluga jäätmeid</li> <li>- tagada, et kahjustatud voolikuid, ventiile ja ühendusi ei kasutataks</li> <li>- heitgaaside kogumine anumatele ja mahutitele vedelate jäätmete käitlemisel</li> <li>- tahke materjali ja jääksete mahalaadimine suletud aladele, mis on varustatud väljatõmbe süsteemiga, mis õhuheite (lõhn, tolm, LOÜ) tekke võimaluse korral on omakorda ühendatud püüdeseadmega</li> <li>- süsteem, et erinevate jäätmeühikute segamisena toimiks ainult sobivuse korral</li> </ul>
	<p>Tagada et segamine pakendatud jäätmetega toimiks juhendamise ja ülevaatuse korral ja läbi viidud vastava koolituse läbinud personali poolt. Mõnel juhul on protsessi juures vaja kohtaratõmme</p>
	<p>Juhendi olemasolu tagamiseks kemikaalide hoiustamisel üksteisest eraldatuse</p>
	<p>Konteinerites olevate jäätmete korral järgmiste tehnikate rakendamine</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- konteinerites asuvate jäätmete hoidmine „katuse all“</li> <li>- hoida jäätmetele, mis on teadaolevalt tundlikud kuumuse, valguse ja vee suhtes, piisav ja ligipääsetav hoiuala „katuse all“</li> </ul>
PVT, lisaks ülalmärgitule	<p>Purustamis- ja sõelumistegevused teostada väljatõmbeventilatsiooniga varustatud aladel, mis õhuheite on (nt lõhn, tolm, LOÜ) tekke võimaluse korral varustatud püüdeseadmetega</p>
	<p>Konteinerite, mis sisaldavad tuleohtlikku või väga lenduvat materjali, puhul tuleb purustamistegevused teostada täiesti suletud ja inertgaasi keskkonnas</p>
	<p>Pesemistoimingute teostamisel võtta arvesse järgnevat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- identifitseerida materjalid, mis võivad olla pestavates asjades (nt lahustid)</li> <li>- pesuvete suunamine selleks ettenähtud mahutisse ja selle käitlemine nagu jäätmete puhul, millest see tekkis</li> <li>- pesemiseks kasutada töödeldud reovett, mitte puhast vett</li> </ul>
Õhuheite töötlemine	<p>Pealt lahtiste mahutite ja anumate piiramine, sh</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kui on tegemist lenduvate ainete hoidmisega, siis otsese heite takistamine, heite suunamine sobivasse püüdeseadmesse</li> <li>- jäätmete ja toormaterjali hoidmine kaetult või veekindlas pakendis</li> <li>- mahutite ülaosa ühendamine üleüldisesse väljatõmbesüsteemi või skraberisse</li> </ul>
	<p>Suletud süsteemide kasutamine väljatõmbe või alarõhu abil püüdeseadmesse (eriti lenduvate vedelikega seotud käitlusprotsesside puhul)</p>
	<p>Sobiva suurusega väljatõmbesüsteemi rakendamine, mis kataks erinevad mahutid ja eeltötluse ala või eraldi ventilatsioonisüsteem erinevate mahutite tarbeks</p>
	<p>Püüdeseadmete nõuetekohane kasutamine ja hooldamine, sh kasutatud skraberi materjali nõuetekohane käitlus ning töötlus/kõrvaldamine</p>
	<p>Punktallikatest oluliste anorgaaniliste heidete korral skraberi rakendamine</p>
	<p>Lekketuvastussüsteem ja selle kõrvaldamise protseduuri olemasolu käitistes,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kus on palju torusüsteeme ja mahuteid</li> <li>- ained võivad kergelt lekkida ja tekitada keskkonnaprobleemi</li> </ul>
	<p>Õhuheite vähendamine kas seda ennetades või püüdeseadmeid rakendades, järgmiste tasemeteni (PVT-ga seotud heitetasemed)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LOÜ – 7-20 mg/Nm<sup>3</sup></li> <li>- PM – 5-20 mg/Nm<sup>3</sup></li> </ul>
Reovee töötlus	<p>Veekasutuse ja –saaste vähendamine järgneva abil</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- territooriumi ja hoiualade veekindlaks muutmine</li> <li>- mahutite regulaarne kontroll (eriti maa-aluste korral)</li> <li>- eraldiseisev drenaaž erineva saastusastmega vee jaoks (vesi teedelt, protsessivesi)</li> <li>- kogumisvannide olemasolu</li> <li>- regulaarsed veeauditid eesmärgiga vähendada veetarbimist ja –saastamist</li> </ul>

Parim võimalik tehnika (PVT)	
<b>ÜLDINE PVT</b>	
	- protsessivee eraldamine sademeveest
	Protseduur reovee näitajate vastavuse tagamiseks reoveepuhastusseadme nõuetele või väljalaske nõuetele
	Olukorra, et reovesi ei läbi puhastussüsteemi, vältimine
	Süsteemi tagamine, et vihmavesi, mis langeb protsesside läbiviimise alale käsitletakse samaselt protsessiveega
	Veekogumissüsteemide puhul eraldada rohkem saastunud vesi vähemsaastunud veest
	Kogu töötalusala kaetud betooniga, kus on sisene drenaaž, mis viib mahutisse ja kogub vihmavee ja võimalikud lekked.
	Vihmavee eraldi kogumine, et seda kontrollida ja töödelda, kui see on reostunud, ja hiljem kasutada
	Töödeldud reovee ja kogutud vihmavee kasutamise maksimeerimine
	Sisse viia igapäevane reovee ja väljalasu kontrollimissüsteem ja kontrolli tulemuste registreerimine
	Ohtlike aineid sisaldada võivate reovete tuvastamine, nende eraldamine teistest reoveevoogudest territooriumil ja nende eraldi töötlemine territooriumil või väljaspool
	Valida ja läbi viia sobib töötus igale reoveetüübile
	Meetmete rakendamine, et suurendada vajaliku kontrolli ja püüdeseadmete rakendamise tõenäosust
Protsessis tekkinud jääkide juhtimine	Jääkide juhtimisplaan osana keskkonnajuhtimissüsteemist sh
	- peamised majapidamisühimõtted
	- sisemine võrdlusanalüüsi tehnika
	Korduskasutatava pakendi maksimeerimine
	Vaatide korduskasutamine, kui on heas seisukorras
	Jäätmeinventuuri teostamine. Territooriumil olevate jääkide ja ning töödeldud jäätmete koguste registreerimine
Ühes protsessis tekkinud jäätmete võimalusel kasutamine teises protsessis sisendina	
Pinnasereostuse vältimine	Tegevusalade ettevalmistus ning hooldus, sh meetmete rakendamine lekete vältimiseks ja kiireks koristamiseks ning drenaaži hooldus
	Kindla (veekindla) pinna ja territooriumisisese drenaaži kasutamine
	Käitise ala vähendamine ja maa-aluste mahutite ja torustiku minimiseerimine
<b>PVT BIOLOOGILISEL TÖÖTLUSEL</b>	
Bioloogiline käitlus	Bioloogilise materjali hoidmine ja käitlus kasutades järgnevaid tehnikaid
	- vähem lõhnavate jäätmete puhul automaatsete ja kiirete „action doors“ kasutamine koos sobiva väljatõmmatava õhu kogumissüsteemiga tagades sees alarõhu
	- tugevalt lõhnavate jäätmete puhul kasutada kinniseid punkreid, mis on ehitatud koos veoki lüüsidega
	- punkrite ala varustada väljatõmmatava õhu kogumissüsteemiga
	Täpsustada vastuvõetavate jäätmete tüübid ja eraldusprotsess vastavalt töötlemisprotsessile ning olemasolevatele püüdeseadmetele
	Õhusaasteainete vähendamine kasutades biogaasi kütusena piirates tolmu, NOx, SOx, CO, H <sub>2</sub> S ja LOÜ heidet alljärgnevate asjakohaste tehnikate abil
	- biogaasi skraber (rauasoolad)
	- NOx eemaldamise tehnikad nt selektiivne katalüütiline vähendamine
	- termilise oksüdeerija kasutamine
	- aktiivsöe filtri kasutamine