PÄÄTÖKSET

KOMISSION TÄYTÄNTÖÖNPANOPÄÄTÖS (EU) 2020/2009,

annettu 22 päivänä kesäkuuta 2020,

teollisuuden päästöistä annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2010/75/EU mukaisten parhaita käytettävissä olevia tekniikoita (BAT) koskevien päätelmien vahvistamisesta orgaanisia liuottimia käyttäviä pintakäsittelylaitoksia sekä kemikaaleilla tapahtuvaa puun ja puutuotteiden suojausta varten

(tiedoksiannettu numerolla C(2020) 4050)

(ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)

EUROOPAN KOMISSIO, joka

ottaa huomioon Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen,

ottaa huomioon teollisuuden päästöistä (yhtenäistetty ympäristön pilaantumisen ehkäiseminen ja vähentäminen) 24 päivänä marraskuuta 2010 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2010/75/EU ([1]) ja erityisesti sen 13 artiklan 5 kohdan,

sekä katsoo seuraavaa:

(1) Parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa (BAT) koskevia päätelmiä käytetään lähtökohtana direktiivin 2010/75/EU II luvun soveltamisalaan kuuluvia laitoksia koskevia lupaehtoja määritettäessä, ja toimivaltaisten viranomaisten olisi vahvistettava päästöjen raja-arvot, joilla varmistetaan, etteivät päästöt normaalien toimintaolosuhteiden vallitessa ylitä parhaaseen käytettävissä olevaan tekniikkaan liittyviä päästötasoja, jotka on vahvistettu BAT-päätelmissä.

(2) Jäsenvaltioiden, asianomaisen teollisuuden sekä ympäristösuojelua edistävien kansalaisjärjestöjen edustajista koostuva foorumi, joka perustettiin 16 päivänä toukokuuta 2011 annetulla komission päätöksellä ([2]), antoi 18 päivänä marraskuuta 2019 komissiolle lausuntonsa orgaanisia liuottimia käyttävien pintakäsittelylaitosten sekä kemikaaleilla tapahtuvan puun ja puutuotteiden suojauksen BAT-vertailuasiakirjan ehdotetusta sisällöstä. Lausunto on julkisesti saatavilla.

(3) Tämän päätöksen liitteessä esitetyt BAT-päätelmät ovat BAT-vertailuasiakirjan keskeinen osa.

(4) Tässä päätöksessä säädetyt toimenpiteet ovat direktiivin 2010/75/EU 75 artiklan 1 kohdalla perustetun komitean lausunnon mukaiset.

ON HYVÄKSYNYT TÄMÄN PÄÄTÖKSEN:

1 artikla

Hyväksytään liitteessä esitetyt orgaanisia liuottimia käyttävien pintakäsittelylaitosten sekä kemikaaleilla tapahtuvan puun ja puutuotteiden suojauksen parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa (BAT) koskevat päätelmät.

([1]) EUVL L 334, 17.12.2010, s. 17.

([2]) Komission päätös, annettu 16 päivänä toukokuuta 2011, tietojenvaihtoa koskevan foorumin perustamisesta teollisuuden päästöistä annetun direktiivin 2010/75/EU 13 artiklan mukaisesti (EUVL C 146, 17.5.2011, s. 3).

2 artikla

Tämä päätös on osoitettu kaikille jäsenvaltioille.

Tehty Brysselissä 22 päivänä kesäkuuta 2020.

Komission puolesta
Virginijus SINKEVIČIUS
Komission jäsen

LIITE

Parhaita käytettävissä olevia tekniikoita (BAT) koskevat päätelmät orgaanisia liuottimia käyttäviä pintakäsittelylaitoksia sekä kemikaaleilla tapahtuvaa puun ja puutuotteiden suojausta varten

SOVELTAMISALA

Nämä parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa (BAT) koskevat päätelmät kattavat seuraavat direktiivin 2010/75/EU liitteessä I täsmennetyt toiminnot:

6.7: Aineiden, esineiden ja tuotteiden pintakäsittely, erityisesti kiillotus, painatus, pinnoittaminen, rasvanpoisto, vedenpitäviksi käsittely, liimaus, maalaus, puhdistaminen tai kyllästys käytettäessä orgaanisia liuottimia liuottimen kulutuskapasiteetin ylittäessä 150 kg tunnissa tai 200 t vuodessa.

6.10: Puun ja puutuotteiden suojaus kemikaaleilla tuotantokapasiteetin ylittäessä 75 m^3 päivässä lukuun ottamatta pelkkää sinistäjäsienen torjuntakäsittelyä.

6.11: Erillisessä laitoksessa käsiteltävä jätevesi, joka ei kuulu direktiivin 91/271/ETY soveltamisalaan edellyttäen, että pääasiallinen epäpuhtauskuorma on peräisin direktiivin 2010/75/EU liitteessä I olevassa 6.7 tai 6.10 kohdassa mainituista toiminnoista.

Nämä BAT-päätelmät kattavat myös eri alkuperää olevien jätevesien yhdistetyn käsittelyn edellyttäen, että pääasiallinen epäpuhtauskuorma on peräisin direktiivin 2010/75/EU liitteessä I olevassa 6.7 tai 6.10 kohdassa mainituista toiminnoista ja että jäteveden käsittely ei kuulu neuvoston direktiiviin 91/271/ETY ([1]) soveltamisalaan.

Nämä BAT-päätelmät eivät koske seuraavia:

Aineiden, esineiden ja tuotteiden pintakäsittely orgaanisia liuottimia käyttäen:

— Tekstiilien vedenpitäviksi käsittely muulla tavoin kuin liuotinpohjaista jatkuvaa kalvoa käyttämällä. Tämä saattaa kuulua tekstiiliteollisuutta (TXT) koskevien BAT-päätelmien soveltamisalaan.

— Tekstiilien painatus, liimaus ja kyllästys. Tämä saattaa kuulua tekstiiliteollisuutta (TXT) koskevien BAT-päätelmien soveltamisalaan.

— Puupaneelien laminointi.

— Kumin jalostus.

— Pinnoitteiden, lakkojen, maalien, painovärien, puolijohteiden, liimojen tai lääkkeiden valmistus.

— Laitosalueella olevat polttolaitokset, jollei tuotettuja kuumakaasuja käytetä esineiden ja materiaalien suoraan lämmitykseen, kuivaukseen tai muuhun käsittelyyn. Nämä saattavat kuulua suuria polttolaitoksia (LCP) koskevien BAT-päätelmien tai Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (EU) 2015/2193 ([2]) soveltamisalaan.

Puun ja puutuotteiden suojaus kemikaaleilla:

— Puun ja puutuotteiden kemiallinen muuntaminen ja hydrofobisointi (esimerkiksi hartseja käyttämällä).

— Puun ja puutuotteiden käsittely sinistäjäsienen torjumiseksi.

— Puun ja puutuotteiden ammoniakkikäsittely.

— Laitosalueella olevat polttolaitokset. Nämä saattavat kuulua suuria polttolaitoksia (LCP) koskevien BAT-päätelmien tai direktiivin (EU) 2015/2193 soveltamisalaan.

([1]) Neuvoston direktiivi 91/271/ETY, annettu 21 päivänä toukokuuta 1991, yhdyskuntajätevesien käsittelystä (EYVL L 135, 30.5.1991, s. 40).

([2]) Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2015/2193, annettu 25 päivänä marraskuuta 2015, tiettyjen keskisuurista polttolaitoksista ilmaan joutuvien epäpuhtauspäästöjen rajoittamisesta (EUVL L 313, 28.11.2015, s. 1).

Näiden BAT-päätelmien kattamien toimintojen kannalta muita olennaisia BAT-päätelmiä ja vertailuasiakirjoja ovat seuraavat:

— Economics and Cross-Media Effects (ECM) (taloudelliset vaikutukset ja kokonaisympäristövaikutukset)

— Emissions from Storage (EFS) (teollisuuden varastoinnin päästöt)

— Energy Efficiency (ENE) (energiatehokkuus)

— Waste Treatment (WT) (jätteenkäsittely)

— Large Combustion Plants (LCP) (suuret polttolaitokset)

— Surface Treatment of Metals and Plastics (STM) (metallien ja muovien pintakäsittelylaitokset)

— Monitoring of Emissions to Air and Water from IED installations (ROM) (teollisuuspäästödirektiivin soveltamisalaan kuuluvista laitoksista aiheutuvien ilma- ja vesipäästöjen tarkkailu).

MÄÄRITELMÄT

Näissä BAT-päätelmissä sovelletaan seuraavia määritelmiä:

Yleiset termit	
Käsite	Määritelmä
Pintamaali	Maali, joka käsiteltävälle pinnalle levittämisen jälkeen määrää värin ja vaikutelman (esimerkiksi metallin- tai helmiäishohtoisen).
Kertapäästö	Erillisen, rajoitetun vesimäärän päästö.
Kirkaslakka	Kirkas pinnoitemateriaali, joka käsiteltävälle pinnalle levittämisen jälkeen muodostaa kiinteän läpikuultavan kalvon, jolla on suojaavia, somistavia tai erityisiä teknisiä ominaisuuksia.
Yhdistelmälinja	Kuumasinkityksen ja kelapinnoituksen toteuttaminen samassa käsittelylinjassa.
Jatkuvatoiminen mittaus	Mittaus, jossa käytetään laitosalueelle päästöjen jatkuvaa tarkkailua varten asennettua standardin EN 14181 mukaista automaattista mittausjärjestelmää.
Suora päästö	Vastaanottavaan vesistöön vapautuva päästö ilman jäteveden myöhempää lisäkäsittelyä.
Päästökertoimet	Kertoimet, jotka voidaan päästöjen arvioimiseksi kertoa laitosta/prosessia tai tuotantoa koskevilla tunnetuilla tiedoilla.
Olemassa oleva laitos	Muu kuin uusi laitos.
Hajapäästöt	Direktiivin 2010/75/EU 57 artiklan 3 kohdassa määritellyt hajapäästöt.
Luokan B tai C kreosootti	Kreosoottityypit, jotka määritellään standardissa EN 13991.
Epäsuora päästö	Muu kuin suora päästö.
Laitoksen merkittävä parannus	Laitoksen osan suunnittelun tai tekniikan merkittävä muutos, jossa prosessi- ja/tai puhdistusmenetelmää tai -menetelmiä ja niihin liittyviä laitteita muutetaan tai korvataan huomattavissa määrin.
Uusi laitos	Näiden BAT-päätelmien julkaisemisen jälkeen luvan saanut laitos tai laitos, joka on uusittu kokonaan näiden BAT-päätelmien julkaisemisen jälkeen.
Käsittelemätön/käsiteltävä poistokaasu	Prosessista, laitteesta tai alueelta peräisin oleva kaasu, joka joko johdetaan käsittelyyn tai poistetaan suoraan ilmaan piipun kautta.
Orgaaninen yhdiste	Direktiivin 2010/75/EU 3 artiklan 44 kohdassa määritelty orgaaninen yhdiste.
Orgaaninen liuotin	Direktiivin 2010/75/EU 3 artiklan 46 kohdassa määritelty orgaaninen liuotin.

Yleiset termit	
Käsite	Määritelmä
Laitos	Kaikki laitoksen osat, joissa suoritetaan direktiivin 2010/75/EU liitteessä I olevassa 6.7 tai 6.10 kohdassa mainittua toimintaa sekä mitä tahansa siihen suoranaisesti liittyvää toimintaa, joka vaikuttaa kulutukseen ja/tai päästöihin. Laitokset voivat olla uusia laitoksia tai olemassa olevia laitoksia.
Pohjamaali	Maali, jota levitetään kerros valmistetulle pinnalle parantamaan tarttumista, suojaamaan mahdollisia alempia kerroksia ja täyttämään pinnan epätasaisuuksia.
Toimiala	Mikä tahansa niistä pintakäsittelytoiminnoista, jotka kuuluvat direktiivin 2010/75/EU liitteessä I olevassa 6.7 kohdassa mainittuihin toimintoihin ja joihin viitataan näiden BAT-päätelmien 1 jaksossa.
Herkkä kohde	Alue, joka tarvitsee erityistä suojaa, kuten — asuinalueet — alueet, joilla harjoitetaan julkista toimintaa (esimerkiksi läheisyydessä olevat työpaikat, koulut, päiväkodit, virkistysalueet, sairaalat tai hoitokodit).
Prosessiin menevän kiintoaineen massa	Direktiivin 2010/75/EU liitteessä VII olevan 5 osan 3 kohdan a alakohdan i alakohdassa määritelty käytetyn kiintoaineen kokonaismassa.
Liuotin	”Liuottimella” tarkoitetaan ”orgaanista liuotinta”.
Prosessiin menevä liuottimien määrä	Direktiivin 2010/75/EU liitteessä VII olevan 7 osan 3 kohdan b alakohdassa määritelty käytettyjen orgaanisten liuottimien kokonaismäärä.
Liuotinpohjainen	Maalin, painovärin tai muun pinnoitemateriaalin tyyppi, jossa käytetään yhtä tai useampaa liuotinta kantoaineena. Puun ja puutuotteiden suojauksen yhteydessä termi viittaa käsittelykemikaalien tyyppiin.
Liuotinpohjainen hybridijärjestelmä	Liuotinpohjainen maalausjärjestelmä, jossa yksi maalikerroksista on vesipohjainen.
Liuottimien massatase	Massataseen laatiminen direktiivin 2010/75/EU liitteessä VII olevan 7 osan mukaisesti.
Pintavaluntavesi	Sateesta peräisin oleva vesi, joka virtaa maan pinnalla tai vettä läpäisemättömillä pinnoilla, kuten päällystetyillä kaduilla, varastointialueilla ja katoilla, eikä imeydy maahan.
Kokonaispäästöt	Direktiivin 2010/75/EU 57 artiklan 4 kohdassa määritelty poistokaasujen sisältämien päästöjen sekä hajapäästöjen kokonaismäärä.
Käsittelykemikaalit	Puun ja puutuotteiden suojauksessa käytettävät kemikaalit, kuten biosidit, vedenpitäväksi käsittelyssä käytettävät kemikaalit (esimerkiksi öljyt, emulsiot) ja palonestoaineet. Näihin sisältyvät myös tehoaineiden kantoaine (esimerkiksi vesi, liuotin).
Pätevät tuntikohtaiset tai puolen tunnin keskiarvot	Tuntikohtainen tai puolen tunnin keskiarvo katsotaan päteväksi, jos automaattisessa mittausjärjestelmässä ei ole toimintahäiriötä eikä sille tehdä huoltoa.
Poistokaasut	Direktiivin 2010/75/EU 57 artiklan 2 kohdassa määritellyt poistokaasut.
Vesipohjainen	Maalin, painovärin tai muun pinnoitemateriaalin tyyppi, jossa koko liuottimen määrä tai osa siitä on korvattu vedellä. Puun ja puutuotteiden suojauksen yhteydessä termi viittaa käsittelykemikaalien tyyppiin.
Puunsuojaus	Toiminta, jonka tarkoituksena on suojata puuta ja puutuotteita sienten, bakteerien, hyönteisten, veden, sään tai tulen haitallisilta vaikutuksilta, edistää rakenteen eheyden pitkäaikaista säilymistä ja parantaa puun ja puutuotteiden kestävyyttä.

Epäpuhtaudet ja muuttujat	
Käsite	Määritelmä
AOX	Adsorboituvat orgaanisesti sitoutuneet halogeenit, ilmaistuna Cl:nä, sisältävät adsorboituvan orgaanisesti sitoutuneen kloorin, bromin ja jodin.
CO	Hiilimonoksidi.
COD	Kemiallinen hapenkulutus. Se hapen määrä, joka tarvitaan orgaanisen aineen kemialliseksi hapettumiseksi kokonaan hiilidioksidiksi dikromaattia käyttämällä. COD on orgaanisten yhdisteiden massapitoisuuden indikaattori.
Kromi	Kromi, ilmaistuna Cr:nä, sisältää kaikki epäorgaaniset ja orgaaniset kromiyhdisteet liuenneina tai hiukkasiin kiinnittyneinä.
DMF	N,N-dimetyyliformamidi.
Pöly	Hiukkasten kokonaismäärä (ilmassa).
F^-	Fluoridi.
Kuudenarvoinen kromi	Kuudenarvoinen kromi, ilmaistuna Cr(VI):nä, sisältää kaikki kromiyhdisteet, joissa kromi on hapettumistilassa +6 (liuenneena tai hiukkasiin kiinnittyneenä).
HOI	Öljyn hiilivetyindeksi. Hiilivetyliuottimella uutettavien yhdisteiden yhteenlaskettu määrä (mukaan lukien pitkäketjuiset tai haaraketjuiset alifaattiset, alisykliset, aromaattiset tai alkyylisubstituoidut aromaattiset hiilivedyt).
IPA	Isopropyylialkoholi: propan-2-oli (eli isopropanoli).
Nikkeli	Nikkeli, ilmaistuna Ni:nä, sisältää kaikki epäorgaaniset ja orgaaniset nikkeliyhdisteet liuenneina tai hiukkasiin kiinnittyneinä.
NO_X	Typpimonoksidin (NO) ja typpidioksidin (NO_2) yhteenlaskettu määrä ilmaistuna typpidioksidina NO_2.
PAH	Polysykliset aromaattiset hiilivedyt.
TOC	Orgaanisen hiilen kokonaismäärä ilmaistuna C:nä (vedessä).
TVOC	Haihtuva orgaaninen kokonaishiili ilmaistuna C:nä (ilmassa).
TSS	Kiintoaineen kokonaispitoisuus. Kaiken suspendoituneen kiintoaineen massapitoisuus (vedessä) mitattuna suodattamalla lasikuitusuodattimien ja punnituksen avulla.
VOC	Direktiivin 2010/75/EU 3 artiklan 45 kohdassa määritellyt haihtuvat orgaaniset yhdisteet.
Sinkki	Sinkki, ilmaistuna Zn:nä, sisältää kaikki epäorgaaniset ja orgaaniset sinkkiyhdisteet liuenneina tai hiukkasiin kiinnittyneinä.

LYHENTEET

Näissä BAT-päätelmissä sovelletaan seuraavia lyhenteitä:

Lyhenne	Määritelmä
Biosidiasetus	Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) N:o 528/2012, annettu 22 päivänä toukokuuta 2012, biosidivalmisteiden asettamisesta saataville markkinoilla ja niiden käytöstä (EUVL L 167, 27.6.2012, s. 1).
DWI	DWI-tölkki (drawn and wall ironed, metallipakkausteollisuudessa käytettävällä DWI-tekniikalla valmistettu tölkki).

Lyhenne	Määritelmä
EMS	Ympäristöjärjestelmä.
Teollisuuspäästödirektiivi	Teollisuuden päästöistä annettu direktiivi (2010/75/EU).
IR	Infrapuna.
LEL	Alempi räjähdysraja – ilmassa olevan kaasun tai höyryn pienin pitoisuus (prosenttiosuus), joka pystyy aiheuttamaan tulen leimahduksen sytytyslähteen läsnä ollessa. Alempaa räjähdysrajaa pienemmät pitoisuudet ovat ”liian laihoja” palaakseen. Kutsutaan myös alemmaksi syttymisrajaksi.
OTNOC	Muut kuin normaalit toimintaolosuhteet.
STS	Orgaanisia liuottimia käyttävät pintakäsittelylaitokset.
UV	Ultraviolettisäteily.
WPC	Puun ja puutuotteiden suojaus kemikaaleilla.

YLEISIÄ NÄKÖKOHTIA

Paras käytettävissä oleva tekniikka

Näissä BAT-päätelmissä luetellut ja kuvaillut tekniikat eivät ole määräaviä eivätkä tyhjentäviä. Voidaan käyttää myös muita tekniikoita, joilla varmistetaan vähintään sama ympäristönsuojelun taso.

Jollei toisin mainita, BAT-päätelmät ovat yleisesti sovellettavissa.

Parhaaseen käytettävissä olevaan tekniikkaan liittyvät päästötasot (BAT-päästötasot, BAT-AEL)

VOC-yhdisteiden kokonais- ja hajapäästöjen BAT-päästötasot

VOC-yhdisteiden kokonaispäästöjä koskevat parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset päästötasot (BAT-päästötasot, BAT-AEL) esitetään näissä BAT-päätelmissä

— ominaispäästöinä, jotka lasketaan vuosittaisina keskiarvoina jakamalla (liuottimien massataseen mukaiset) VOC-yhdisteiden kokonaispäästöt toimialakohtaisella tuotantopanos- (tai tuotantomäärä)muuttujalla; tai

— prosenttiosuutena prosessiin menevästä liuottimien määrästä. Osuus lasketaan vuosittaisina keskiarvoina direktiivin 2010/75/EU liitteessä VII olevan 7 osan 3 kohdan b alakohdan i alakohdan mukaisesti.

VOC-yhdisteiden hajapäästöjä koskevat parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset päästötasot (BAT-päästötasot, BAT-AEL) esitetään näissä BAT-päätelmissä prosenttiosuutena prosessiin menevästä liuottimien määrästä. Osuus lasketaan vuosittaisina keskiarvoina direktiivin 2010/75/EU liitteessä VII olevan 7 osan 3 kohdan b alakohdan i alakohdan mukaisesti.

Poistokaasujen sisältämien päästöjen BAT-päästötasot ja suuntaa-antavat päästötasot

Näissä BAT-päätelmissä esitetyillä poistokaasujen sisältämiä päästöjä koskevilla parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaisilla päästötasoilla (BAT-päästötasoilla, BAT-AEL) ja suuntaa-antavilla päästötasoilla tarkoitetaan pitoisuuksia, jotka ilmaistaan ilmaan päässeiden aineiden massana poistokaasujen tilavuutta kohden seuraavissa vakio-olosuhteissa: kuiva kaasu 273,15 K:n lämpötilassa ja 101,3 kPa:n ilmanpaineessa, ilman happipitoisuuden korjausta, ilmaistuna yksikkönä mg/Nm^3.

Poistokaasujen sisältämien päästöjen BAT-päästötasojen ja suuntaa-antavien päästötasojen keskiarvojen laskentajaksoissa sovelletaan seuraavia määritelmiä:

Mittaustyyppi	Keskiarvon laskentajakso	Määritelmä
Jatkuva	Vuorokausikeskiarvo	Keskiarvo yhden vuorokauden ajalta, perustuu päteviin tuntikohtaisiin tai puolen tunnin keskiarvoihin

Mittaustyyppi	Keskiarvon laskentajakso	Määritelmä
Jaksottainen	Keskiarvo otantajakson aikana	Kolmen vähintään 30 minuuttia kestävän peräkkäisen mittauksen keskiarvo ([1])

([1]) Sellaisten muuttujien kohdalla, joihin 30 minuuttia kestävä näytteenotto/mittaus ja/tai kolmen peräkkäisen mittauksen keskiarvo ei näytteenottoon tai analysointiin liittyvien rajoitusten ja/tai toimintaolosuhteiden vuoksi sovellu, voidaan käyttää edustavampaa näytteenotto-/mittausmenettelyä.

Veteen johdettavien päästöjen BAT-päästötasot

Näissä BAT-päätelmissä esitetyt vesipäästöjä koskevat parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset päästötasot (BAT-päästötasot, BAT-AEL) perustuvat pitoisuuksiin (veteen päässeiden aineiden massa veden tilavuutta kohden), jotka ilmaistaan käyttäen yksikköä mg/l.

BAT-päästötasoihin liittyvät keskiarvon laskentajaksot viittaavat jompaankumpaan seuraavista tapauksista:

— kun kyseessä on jatkuva päästö, vuorokausikeskiarvoihin eli 24 tunnin ajalta otettuihin virtaukseen suhteutettuihin kokoomanäytteisiin

— kun kyseessä on kertapäästö, virtaukseen suhteutettuina kokoomanäytteinä päästön keston ajalta otettujen näytteiden keskiarvoihin.

Aikaan suhteutettuja kokoomanäytteitä voidaan käyttää, jos virtauksen on osoitettu olevan riittävän vakaa. Vaihtoehtoisesti voidaan ottaa kertanäytteitä edellyttäen, että poistovesi on asianmukaisesti sekoitettua ja homogeenista. Kertanäytteitä otetaan, jos näyte on mitattavan muuttujan osalta epävakaa. Kaikkia vesipäästöjen BAT-päästötasoja sovelletaan pisteessä, jossa päästö lähtee laitoksesta.

Muut ympäristönsuojelun tasot

Parhaaseen käytettävissä olevaan tekniikkaan liittyvät ominaisenergiankulutuksen tasot (energiatehokkuustasot) (BAT-AEPL-tasot)

Ympäristönsuojelun tasot, jotka liittyvät ominaisenergiankulutukseen, viittaavat vuosittaisiin keskiarvoihin ja lasketaan seuraavalla yhtälöllä:

$$\text{ominaisenergiankulutus} = \frac{\text{energiankulutus}}{\text{toiminta} - \text{aste}}$$

jossa

energiankulutus: energiatehokkuussuunnitelmassa (ks. BAT 19a) määritelty laitoksen käyttämän (primäärienergialähteillä tuotetun) lämmön ja sähkön kokonaismäärä ilmaistuna yksikkönä MWh/vuosi;

toiminta-aste: laitoksessa jalostettujen tuotteiden kokonaismäärä tai laitoksen tuotantomäärä, ilmaistuna toimialan kannalta sopivana yksikkönä (esimerkiksi kg/vuosi, m^2/vuosi, maalattua ajoneuvoa/vuosi).

Parhaaseen käytettävissä olevaan tekniikkaan liittyvät ominaisvedenkulutuksen tasot (BAT-AEPL-tasot)

Ympäristönsuojelun tasot, jotka liittyvät ominaisvedenkulutukseen, viittaavat vuosittaisiin keskiarvoihin ja lasketaan seuraavalla yhtälöllä:

$$\text{ominaisvedenkulutus} = \frac{\text{vedenkulutus}}{\text{toiminta} - \text{aste}}$$

jossa

vedenkulutus: laitoksen toimintojen käyttämän veden kokonaismäärä lukuun ottamatta kierrätettyä ja uudelleen käytettyä vettä, läpivirtausta hyödyntävissä jäähdytysjärjestelmissä käytettävää jäähdytysvettä ja talousveden tapaan käytettävää vettä, ilmaistuna yksikkönä l/vuosi tai m^3/vuosi;

toiminta-aste: laitoksessa jalostettujen tuotteiden kokonaismäärä tai laitoksen tuotantomäärä, ilmaistuna toimialan kannalta sopivana yksikkönä (esimerkiksi m^2 kelapinnoitetta/vuosi, maalattua ajoneuvoa/vuosi, tuhatta tölkkiä/vuosi).

Suuntaa-antavat laitosalueelta pois toimitettavien jätteiden ominaismäärän tasot

Suuntaa-antavat tasot, jotka liittyvät laitosalueelta pois toimitettavien jätteiden ominaismäärään, viittaavat vuosittaisiin keskiarvoihin ja lasketaan seuraavalla yhtälöllä:

$$\text{pois toimitettavien jätteiden ominaismäärä} = \frac{\text{pois toimitettavien jätteiden määrä}}{\text{toiminta} - \text{aste}}$$

jossa

laitosalueelta pois toimitettavien jätteiden määrä: laitoksen laitosalueelta pois toimittamien jätteiden kokonaismäärä, ilmaistuna yksikkönä kg/vuosi;

toiminta-aste: laitoksessa jalostettujen tuotteiden kokonaismäärä tai laitoksen tuotantomäärä, ilmaistuna yksikkönä maalattua ajoneuvoa/vuosi.

1. BAT-päätelmät orgaanisia liuottimia käyttäviä pintakäsittelylaitoksia varten

1.1 Yleiset BAT-päätelmät

1.1.1 *Ympäristöjärjestelmät*

BAT1. Yleisen ympäristönsuojelun tason parantamiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on laatia ympäristöjärjestelmä (EMS) ja ottaa se käyttöön. Ympäristöjärjestelmään kuuluvat seuraavat osatekijät:

i) johdon, myös ylemmän johdon, sitoutuminen tehokkaan ympäristöjärjestelmän käyttöön ottamiseen sekä sitä koskeva johtajuus ja vastuu

ii) analyysi, joka sisältää organisaation kontekstin määrittämisen, asianosaisten osapuolien tarpeiden ja odotuksien tunnistamisen, laitoksen mahdollisiin ympäristölle (tai ihmisten terveydelle) aiheutuviin riskeihin liittyvien ominaispiirteiden sekä ympäristöä koskevien soveltuvien lakisääteisten vaatimusten tunnistamisen

iii) sellaisen ympäristöpolitiikan kehittäminen, joka sisältää laitoksen ympäristönsuojelun tason jatkuvan parantamisen

iv) merkittäviin ympäristönäkökohtiin liittyvien tavoitteiden ja tulosindikaattorien määrittäminen, mukaan lukien sovellettavan lainsäädännön noudattamisen varmistaminen

v) tarvittavien menettelyjen ja toimien (mukaan lukien korjaavien ja ennalta ehkäisevien toimien tarvittaessa) suunnitteleminen ja toteuttaminen ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi ja ympäristöriskien välttämiseksi

vi) ympäristönäkökohtiin ja -tavoitteisiin liittyvien rakenteiden, roolien ja vastuiden määrittäminen sekä tarvittavien rahoitus- ja henkilöresurssien antaminen

vii) henkilöstön, jonka työ saattaa vaikuttaa laitoksen ympäristönsuojelun tasoon, tarvittavan osaamisen ja tietoisuuden varmistaminen (esimerkiksi tarjoamalla tietoa ja koulutusta)

viii) sisäinen ja ulkoinen viestintä

ix) sen edistäminen, että henkilöstö osallistuu ympäristöasioiden hallinnan parhaisiin toimintatapoihin

x) ympäristövaikutusten kannalta merkittävien toimien hallitsemiseksi hallintakäsikirjan ja kirjallisten menettelyjen laatiminen ja ylläpitäminen sekä asiaankuuluvien tallenteiden ylläpitäminen

xi) tehokas operatiivinen suunnittelu ja prosessinohjaus

xii) asianmukaisten kunnossapito-ohjelmien toteuttaminen

xiii) valmius- ja toimintaprotokollat hätätilanneissa, mukaan lukien hätätilanteiden kielteisten (ympäristöön kohdistuvien) vaikutusten ehkäiseminen ja/tai lieventäminen

xiv) kun (uudelleen)suunnitellaan (uusi) laitos tai sen osa, tulee huomioida sen vaikutukset ympäristöön koko sen käyttöiältä, johon sisältyvät rakentaminen, kunnossapito, toiminta ja käytöstä poistaminen

xv) valvonta- ja mittaamisohjelman toteuttaminen mistä tietoa löytyy tarvittaessa vertailuraportista "Monitoring of Emissions to Air and Water from IED installations" (teollisuuspäästödirektiivin soveltamisalaan kuuluvista laitoksista peräisin olevien ilmaan ja veteen vapautuvien päästöjen valvontaa koskeva vertailuraportti)

xvi) toimialakohtaisen vertailuanalyysin (benchmark) säännöllinen soveltaminen

xvii) säännöllisesti tehtävät riippumattomat (siinä määrin kuin se on käytännössä mahdollista) sisäiset tarkastukset ja säännöllisesti tehtävät riippumattomat ulkoiset tarkastukset ympäristönsuojelun tason arvioimiseksi ja sen määrittämiseksi, onko ympäristöjärjestelmä suunniteltujen järjestelyjen mukainen ja onko sen täytäntöönpano ja ylläpito asianmukaista

xviii) poikkeamien syiden arviointi, korjaavien toimenpiteiden toteuttaminen vastauksena poikkeamiin, korjaavien toimenpiteiden tehokkuuden tarkastelu ja sen määrittäminen, esiintyykö vastaavia poikkeamia tai voisiko niitä mahdollisesti ilmaantua

xix) ylimmän johdon katselmus ympäristöjärjestelmän ja sen jatkuvan toimivuuden, riittävyyden ja tehokkuuden tarkistamiseksi säännöllisesti

xx) puhtaampien tekniikoiden kehityksen seuraaminen ja huomioiminen.

Orgaanisia liuottimia käyttävissä pintakäsittelylaitoksissa parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on erityisesti myös sisällyttää seuraavat ominaisuudet ympäristöjärjestelmään:

i) Yhteensopivuus laadunvalvonnan ja -varmistuksen sekä terveys- ja turvallisuusnäkökohtien kanssa.

ii) Laitoksen ympäristöjalanjäljen pienentämiseen tähtäävä suunnittelu. Tähän sisältyvät erityisesti seuraavat:

  a) laitoksen yleisen ympäristönsuojelun tason arviointi (ks. BAT 2)

  b) kokonaisympäristövaikutuksia koskevien näkökohtien huomioon ottaminen, erityisesti asianmukaisen tasapainon säilyttäminen liuotinpäästöjen vähentämisen sekä energian (ks. BAT 19), veden (ks. BAT 20) ja raaka-aineiden (ks. BAT 6) kulutuksen välillä

  c) puhdistusprosesseista peräisin olevien VOC-päästöjen vähentäminen (ks. BAT 9).

iii) Seuraavien sisällyttäminen:

  a) vuotojen ehkäisy- ja torjuntasuunnitelma (ks. BAT 5a)

  b) raaka-aineiden arviointijärjestelmä, jotta voidaan käyttää raaka-aineita, joiden ympäristövaikutukset ovat vähäisiä, ja suunnitelma, jolla optimoidaan liuottimien käyttö prosessissa (ks. BAT 3)

  c) liuottimien massatase (ks. BAT 10)

  d) kunnossapito-ohjelma, jotta voidaan vähentää muiden kuin normaalien toimintaolosuhteiden esiintymistiheyttä ja niistä ympäristölle aiheutuvia seurauksia (ks. BAT 13)

e) energiatehokkuussuunnitelma (ks. BAT 19a)

f) vedenhallintasuunnitelma (ks. BAT 20a)

g) jätehuoltosuunnitelma (ks. BAT 22a)

h) hajunhallintasuunnitelma (ks. BAT 23).

Huom.

Asetuksella (EY) N:o 1221/2009 perustetaan unionin ympäristöasioiden hallinta- ja auditointijärjestelmä (EMAS), joka on esimerkki tämän parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaisesta ympäristöjärjestelmästä.

Soveltaminen

Ympäristöjärjestelmän yksityiskohtaisuuden taso ja virallistamisaste ovat yleensä sidoksissa laitoksen toiminnan laatuun, laajuuteen ja monimutkaisuuteen sekä sen mahdollisten ympäristövaikutusten laajuuteen.

1.1.2 *Yleinen ympäristönsuojelun taso*

BAT 2. Laitoksen yleisen ympäristönsuojelun tason parantamiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa erityisesti VOC-päästöjen ja energiankulutuksen osalta on

— määritellä prosessin alueet/osuudet/vaiheet, joiden osuus VOC-päästöistä ja energiankulutuksesta on suurin ja joihin liittyy suurimmat mahdollisuudet parantaa toimintaa (ks. myös BAT 1)

— määritellä ja toteuttaa toimia, joilla minimoidaan VOC-päästöt ja energiankulutus

— päivittää tilanne säännöllisesti (vähintään kerran vuodessa) ja seurata määriteltyjen toimien toteuttamista.

1.1.3 *Raaka-aineiden valinta*

BAT 3. Käytettävien raaka-aineiden ympäristövaikutusten ehkäisemiseksi tai vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää molempia seuraavassa esitetyistä menetelmistä.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
a)	Sellaisten raaka-aineiden käyttö, joiden ympäristövaikutukset ovat vähäisiä	Käytettävien materiaalien (erityisesti syöpää aiheuttavien, perimää vaurioittavien ja lisääntymismyrkyllisten aineiden sekä erityistä huolta aiheuttavien aineiden) kielteiset ympäristövaikutukset arvioidaan järjestelmällisesti osana ympäristöjärjestelmää (ks. BAT 1) ja materiaalit korvataan mahdollisuuksien mukaan muilla materiaaleilla, joilla ei ole ympäristö- ja terveysvaikutuksia tai joiden ympäristö- ja terveysvaikutukset ovat vähäisempiä, ottaen huomioon tuotteen laatuvaatimukset tai tuotespesifikaatiot.	Voidaan soveltaa yleisesti. Arvioinnin laajuus (esimerkiksi yksityiskohtaisuuden taso) ja luonne ovat yleensä sidoksissa laitoksen toiminnan laatuun, laajuuteen ja monimutkaisuuteen sekä sen mahdollisten ympäristövaikutusten laajuuteen ja käytettävien materiaalien tyyppiin ja määrään.
b)	Liuottimien käytön optimointi prosessissa	Optimoidaan (osana ympäristöjärjestelmää (ks. BAT 1)) liuottimien käyttö prosessissa hallintasuunnitelmalla, jonka avulla pyritään määrittelemään ja toteuttamaan tarvittavat toimet (esimerkiksi käsittely värierittäin, suihkun hajoamisen optimointi).	Voidaan soveltaa yleisesti.

BAT4. Liuottimien kulutuksen ja VOC-päästöjen vähentämiseksi sekä käytettävien raaka-aineiden kokonaisympäristövaikutuksen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
a)	Sellaisten liuotinpohjaisten maalien/pinnoitteiden/lakkojen/painovärien/liimojen käyttö, joiden kiintoainepitoisuus on suuri	Käytetään maaleja, pinnoitteita, nestemäisiä painovärejä, lakkoja ja liimoja, jotka sisältävät vähän liuottimia ja joiden kiintoainepitoisuus on suurempi.	Pintakäsittelymenetelmän valintaa saattavat rajoittaa toiminnan tyyppi, käsiteltävän pinnan/kappaleen tyyppi ja muoto, tuotteen laatuvaatimukset sekä tarve varmistaa, että käytettävät materiaalit, pinnoitus-/maalausmenetelmät, kuivausmenetelmät ja poistokaasujen käsittelyjärjestelmät ovat keskenään yhteensopivia.
b)	Vesipohjaisten maalien/pinnoitteiden/painovärien/lakkojen/liimojen käyttö	Käytetään maaleja, pinnoitteita, nestemäisiä painovärejä, lakkoja ja liimoja, joissa orgaaninen liuotin on osittain korvattu vedellä.	
c)	Säteilykuivaukseen soveltuvien painovärien/pinnoitteiden/maalien/lakkojen/liimojen käyttö	Käytetään maaleja, pinnoitteita, nestemäisiä painovärejä, lakkoja ja liimoja, jotka kuivuvat, kun tietyt kemialliset ryhmät aktivoidaan ultravioletti- tai infrapunasäteilyllä taikka nopeilla elektroneilla, jolloin ei tarvita lämmitystä eikä aiheudu VOC-päästöjä.	
d)	Liuotinaineettomien kaksikomponenttiliimojen käyttö	Käytetään liuotinaineettomia kaksikomponenttiliimamateriaaleja, jotka koostuvat hartsista ja kovetteesta.	
e)	Kuumasulaliiman käyttö	Käytetään pinnoitetta, joka sisältää synteettisten kumien, hiilivetyhartsien ja erilaisten lisäaineiden ekstruusiolla valmistettuja liimoja. Liuottimia ei käytetä.	
f)	Jauhemaalien käyttö	Käytetään liuotinaineetonta maalia, joka levitetään hienojakoisena jauheena ja kuivataan lämpöuunissa.	
g)	Laminaatin käyttö rainan pinnoituksessa tai kelapinnoituksessa	Käytetään polymeerikalvoja, jotka levitetään kelalle tai rainalle esteettisten tai toiminnallisten ominaisuuksien aikaansaamiseksi, mikä vähentää tarvittavien pinnoitekerrosten määrää.	
h)	Sellaisten aineiden käyttö, jotka eivät ole VOC-yhdisteitä tai jotka ovat VOC-yhdisteitä, joiden haihtuvuus on pienempi	Korvataan voimakkaasti haihtuvat VOC-yhdisteet muilla aineilla, jotka sisältävät orgaanisia yhdisteitä, jotka eivät ole VOC-yhdisteitä tai jotka ovat VOC-yhdisteitä, joiden haihtuvuus on pienempi (esimerkiksi estereitä).	

1.1.4 *Raaka-aineiden varastointi ja käsittely*

BAT5. VOC-yhdisteiden hajapäästöjen ehkäisemiseksi tai vähentämiseksi liuottimia sisältävien materiaalien ja/tai vaarallisten materiaalien varastoinnin ja käsittelyn aikana parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on soveltaa järkevän taloudenhoidon periaatteita käyttämällä kaikkia seuraavassa esitettyjä menetelmiä.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
Hallintamenetelmät			
a)	Vuotojen ehkäisy- ja torjuntasuunnitelman laatiminen ja toteuttaminen	Vuotojen ehkäisy- ja torjuntasuunnitelma sisältyy ympäristöjärjestelmään (ks. BAT 1), ja suunnitelmaan sisältyvät muun muassa seuraavat: — laitoksen vaaratilannesuunnitelmat pieniä ja suuria vuotoja varten — ehkäisyyn ja torjuntaan osallistuvien henkilöiden tehtävien ja vastuiden määritteleminen — sen varmistaminen, että henkilöstö on tietoinen ympäristönäkökohdista ja koulutettu ehkäisemään/käsittelemään vuototilanteet — sellaisten alueiden määrittäminen, joilla on vaarallisten aineiden vuotojen riski, ja alueiden asettaminen riskin mukaiseen järjestykseen — sen varmistaminen määritetyillä alueilla, että käytössä on asianmukaiset järjestelmät leviämisen estämiseksi, esimerkiksi läpäisemättömät lattiat — soveltuvien vuotojen leviämisen estämis- ja puhdistusvälineiden määrittäminen ja sen varmistaminen säännöllisesti, että ne ovat käytettävissä, hyvässä toimintakunnossa ja lähellä paikkoja, joissa vuototilanteita voi esiintyä — vuotojen hallinnasta syntyvän jätteen käsittelemistä koskevat jätehuolto-ohjeet — säännölliset (vähintään kerran vuodessa tehtävät) varastointi- ja toiminta-alueiden tarkastukset, vuodonilmaisulaitteiden testaus ja kalibrointi sekä muun muassa venttiili-, laippa- ja tiivisterengasvuotojen pikainen korjaus (ks. BAT 13).	Voidaan soveltaa yleisesti. Suunnitelman laajuus (esimerkiksi yksityiskohtaisuuden taso) on yleensä sidoksissa laitoksen toiminnan laatuun, laajuuteen ja monimutkaisuuteen sekä käytettävien materiaalien tyyppiin ja määrään.
Varastointimenetelmät			
b)	Säiliöiden sulkeminen tai peittäminen sekä suojareunuksilla varustettu varastointialue	Liuottimia, vaarallisia materiaaleja, jäteliuottimia ja jätepuhdistusaineita säilytetään suljetuissa tai peitetyissä säiliöissä, jotka ovat asianmukaisia riskit huomioon ottaen ja jotka on suunniteltu niin, että päästöt jäävät mahdollisimman vähäisiksi. Säiliöiden varastointialue on varustettu suojareunuksilla, ja sen kapasiteetti on riittävän suuri.	Voidaan soveltaa yleisesti.
c)	Vaarallisten materiaalien varastoinnin minimointi tuotantoalueilla	Vaarallisia materiaaleja säilytetään tuotantoalueilla vain tuotantoon tarvittava määrä. Suuret määrät varastoidaan erikseen.	

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
Nesteiden pumppaus- ja käsittelymenetelmät			
d)	Menetelmät, joilla estetään vuotoja pumppauksen aikana	Vuotoja estetään käyttämällä käsiteltävälle materiaalille soveltuvia pumppuja ja tiivisteitä, joilla voidaan varmistaa asianmukainen tiiviys. Tällaisia laitteita ovat muun muassa tiiviiksi suunnitellut moottoripumput, magneettikytkimellä varustetut pumput, pumput, joissa on moninkertainen mekaaninen tiivistys ja jäähdytys- tai puskurijärjestelmä, pumput, joissa on moninkertainen mekaaninen tiivistys ja tiivisteitä, jotka ovat kuivia ympäröivään ilmaan päin, kalvopumput ja paljepumput.	Voidaan soveltaa yleisesti.
e)	Menetelmät, joilla estetään ylivuotoja pumppauksen aikana	Tähän sisältyy esimerkiksi sen varmistaminen, että — pumppausta valvotaan — suuria määriä käsiteltäessä irtolastivarastosäiliöissä on akustiset ja/tai optiset korkean pinnan tason ilmaisevat hälyttimet ja tarvittaessa myös sulkujärjestelmät.	
f)	VOC-höyryn kerääminen liuotinta sisältävän materiaalin toimituksen aikana	Kun liuotinta sisältävää materiaalia toimitetaan irtolastina (esimerkiksi säiliöitä täytettäessä tai lastia säiliöistä purettaessa), täytettävästä säiliöstä syrjäytyvä höyry kerätään, tavallisesti palauttamalla höyry takaisin joko kyseiseen säiliöön tai kuljetussäiliöön.	Tätä ei ehkä voida soveltaa liuottimiin, joiden höyrynpaine on alhainen, tai kustannusnäkökohtien vuoksi.
g)	Valumien leviämisen estäminen ja/tai niiden nopea kerääminen liuotinta sisältäviä materiaaleja käsiteltäessä	Kun käsitellään säiliöissä olevia liuotinta sisältäviä materiaaleja, mahdolliset valumat vältetään estämällä leviäminen esimerkiksi käyttämällä vaunuja, kuormalavoja ja/tai telineitä, joihin sisältyy leviämistä estävä suoja-allas (kuten valuma-astia) ja/tai keräämällä valumat nopeasti käyttämällä imeytysmateriaalia.	Voidaan soveltaa yleisesti.

1.1.5 *Raaka-aineiden jakelu*

BAT 6. Raaka-aineiden kulutuksen ja VOC-päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
a)	VOC-yhdisteitä sisältävien materiaalien (esimerkiksi painovärien, pinnoitteiden/maalien, liimojen, puhdistusaineiden) keskitetty johtaminen käyttöpaikoille	VOC-yhdisteitä sisältävät materiaalit (esimerkiksi painovärit, pinnoitteet/maalit, liimat, puhdistusaineet) johdetaan suoraan käyttöpaikoille rengaslinjoilla ja käytetään putkistojen puhdistusjärjestelmää, kuten possupuhdistusta tai ilmahuuhtelua.	Tätä ei ehkä voida soveltaa, jos painovärejä/maaleja/pinnoitteita/liimoja tai liuottimia vaihdetaan usein.
b)	Kehittyneet sekoitusjärjestelmät	Tietokoneohjatut sekoituslaitteet, joilla saadaan halutunlaista maalia/pinnoitetta/painoväriä/liimaa.	Voidaan soveltaa yleisesti.
c)	VOC-yhdisteitä sisältävien materiaalien (esimerkiksi painovärien, pinnoitteiden/maalien, liimojen, puhdistusaineiden) johtaminen käyttöpaikalle käyttämällä suljettua järjestelmää	os painovärejä/maaleja/pinnoitteita/liimoja ja liuottimia vaihdetaan usein tai jos niiden käyttö on pienimuotoista, painovärit/maalit/pinnoitteet/liimat ja liuottimet johdetaan käyttöpaikan lähelle sijoitetuista pienistä kuljetussäiliöistä käyttämällä suljettua järjestelmää.	

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
d)	Automatisoitu värinvaihto	Automatisoitu värinvaihto ja painoväri-/maali-/pinnoitelinjan puhdistus, jossa liuottimet kerätään.	
e)	Ryhmittely värin mukaan	Muutetaan tuotteiden käsittelyjärjestystä niin, että voidaan käsitellä samalla värillä mahdollisimman monta tuotetta peräkkäin.	
f)	Kevyt puhdistus ruiskutuksen jälkeen	Täytetään ruiskupistooli uudella maalilla huuhtelematta ruiskupistoolia välillä.	

1.1.6 *Pinnoitus/maalaus*

BAT7. Raaka-aineiden kulutuksen ja pinnoitus-/maalausprosessien kokonaisympäristövaikutuksen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
Muut kuin ruiskutusmenetelmät			
a)	Telamaalaus	Levityksessä käytetään teloja siirtämään tai mittaamaan nestemäistä pinnoitetta/maalia liikkuvalle nauhalle.	Voidaan soveltaa vain tasomaisiin kappaleisiin ([1]).
b)	Telan yläpuolella oleva kaavari	Pinnoite/maali levitetään käsiteltävälle pinnalle/kappaleelle kaavarin ja telan välisen raon kautta. Pinnoitteen ja käsiteltävän pinnan/kappaleen edetessä kaavitaan pois ylimääräinen pinnoite/maali.	Voidaan soveltaa yleisesti ([1]).
c)	Levitys ilman huuhtelua (paikallaan kuivuminen) kelapinnoituksessa	Levitetään reaktiopinnoite, joka ei edellytä vesihuuhtelua, käyttämällä telamaalausta (Chemcoater) tai puristusteloja.	Voidaan soveltaa yleisesti ([1])
d)	Verhomaalaus	Käsiteltävät kappaleet kulkevat pinnoite-/maalikalvon läpi, kun pinnoitetta/maalia lasketaan syöttösäiliöstä.	Voidaan soveltaa vain tasomaisiin kappaleisiin ([1]).
e)	Sähköpinnoitus	Dispersiona vesipohjaisessa liuoksessa olevat maalihiukkaset laskeutuvat upotetun kappaleen pintaan sähkökentän vaikutuksesta (elektroforeettinen laskeutuminen).	Voidaan soveltaa vain metallikappaleisiin ([1]).
f)	Tulvitus	Käsiteltävät kappaleet siirretään suljettuun kanavaan kuljetinjärjestelmän avulla. Kanava täytetään pinnoitemateriaalilla ruiskutusputkien kautta. Ylimääräinen materiaali kerätään ja käytetään uudelleen.	Voidaan soveltaa yleisesti ([1]).
g)	Koekstruusio	Käsiteltävä kappale yhdistetään lämpimän, nesteytetyn muovikalvon kanssa ja jäähdytetään. Kalvo korvaa tarvittavan lisäpinnoitekerroksen. Kalvoa voidaan käyttää liimana toimivien eri kantoaineiden kahden eri kerroksen välissä.	Tätä ei voida soveltaa, jos tarvitaan suurta sidoslujuutta tai sterilointilämpötilan kestävyyttä ([1]).

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
Ruiskutuksessa käytettävät atomisointimenetelmät			
h)	Ilma-avusteinen suurpaineruiskutus	Suurpaineruiskupistoolin ruiskutusviuhkaa säädetään käyttämällä ilmavirtaa (hajotusilmaa).	Voidaan soveltaa yleisesti ([1]).
i)	Pneumaattinen hienoruiskutus inerttien kaasujen avulla	Pneumaattinen maalin levitys paineistettujen inerttien kaasujen (esimerkiksi typen tai hiilidioksidin) avulla.	Tätä ei ehkä voida soveltaa puupintojen maalaukseen ([1]).
j)	HVLP (high-volume low-pressure) -atomisointi	Maali atomisoidaan suuttimessa sekoittamalla maaliin suuri määrä ilmaa alhaisella paineella (enintään 1,7 baaria). HVPL-ruiskujen maalinsiirtohyötysuhde on > 50 prosenttia.	Voidaan soveltaa yleisesti ([1]).
k)	Sähköstaattinen atomisointi (täysin automatisoitu)	Atomisointi nopeasti pyörivien ”lautasten” tai ”kellojen” avulla ja suihkun muotoilu sähköstaattisten kenttien ja hajotusilman avulla.	
l)	Sähköstaattisesti avustettu ilmaruiskutus tai suurpaineruiskutus	Pneumaattisen hienoruiskutuksen tai suurpaineruiskutuksen suihku muotoillaan sähköstaattisen kentän avulla. Sähköstaattisten maalipistoolien siirtohyötysuhde on > 60 prosenttia. Kiinteiden sähköstaattisten menetelmien siirtohyötysuhde on jopa 75 prosenttia.	
m)	Kuumaruiskutus	Pneumaattinen hienoruiskutus kuumalla ilmalla tai lämmitetyllä maalilla.	Tätä ei ehkä voida soveltaa, jos väriä vaihdetaan usein ([1]).
n)	”Ruiskutus, puristustela ja huuhtelu” kelapinnoituksessa	Ruiskutusta käytetään puhdistus- ja esikäsittelyaineiden levitykseen sekä huuhteluun. Ruiskutuksen jälkeen käytetään puristustelaa poissiirretyn liuoksen minimointiin, minkä jälkeen huuhdellaan.	Voidaan soveltaa yleisesti ([1]).
Ruiskutuksen automatisointi			
o)	Robottiruiskutus	Pinnoitteiden/maalien ja tiivistysaineiden levitys sisä- ja ulkopinnoille robotilla.	Voidaan soveltaa yleisesti ([1]).
p)	Koneellinen pinnoitus/maalaus	Maalauskoneiden käyttö ruiskutuspään/ruiskupistoolin/suuttimen käsittelyyn.	

([1]) Levitysmenetelmän valintaa saattavat rajoittaa laitoksen pieni tuotantomäärä ja/tai tuotteiden moninaisuus sekä käsiteltävän pinnan/kappaleen tyyppi ja muoto, tuotteen laatuvaatimukset ja tarve varmistaa, että käytettävät materiaalit, pinnoitus-/maalausmenetelmät, kuivausmenetelmät ja poistokaasujen käsittelyjärjestelmät ovat keskenään yhteensopivia.

1.1.7 *Kuivaus*

BAT8. Energian kulutuksen ja kuivausprosessien kokonaisympäristövaikutuksen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
a)	Konvektiokuivaus inertillä kaasulla	Inertti kaasu (typpi) kuumennetaan uunissa, minkä ansiosta liuottimen pitoisuus voi olla alempaa räjähdysrajaa suurempi. Liuotinmäärä voi olla > 1 200 g/m³ typpeä.	Tätä ei voida soveltaa, jos kuivain on avattava säännöllisesti ([1]).
b)	Induktiokuivaus	Linjalla tapahtuva lämpökuivaus käyttämällä sähkömagneettisia induktoreita, jotka tuottavat lämpöä metallisen työkappaleen sisällä värähtelevän magneettikentän vaikutuksesta.	Voidaan soveltaa vain metallikappaleisiin ([1]).
c)	Mikroaalto- ja suurtaajuuskuivaus	Kuivaus käyttämällä mikroaaltosäteilyä tai suurtaajuista säteilyä.	Tätä voidaan soveltaa vain vesipohjaisiin pinnoitteisiin/maaleihin ja painoväreihin sekä metallittomiin kappaleisiin ([1]).
d)	Säteilykuivaus	Säteilykuivauksen käyttö perustuu hartseihin ja reaktiivisiin ohenteisiin (monomeerit), jotka reagoivat, kun ne altistetaan säteilylle (infrapuna, ultravioletti) tai suurienergiselle elektronisuihkulle.	Tätä voidaan soveltaa vain tiettyihin pinnoitteisiin/maaleihin ja painoväreihin ([1]).
e)	Yhdistetty konvektio- ja infrapunakuivaus	Märkä pinta kuivataan käyttämällä sekä kuuman ilman kiertoa (konvektio) että infrapunakuivainta.	Voidaan soveltaa yleisesti ([1]).
f)	Konvektiokuivaus ja lämmön talteenotto	Lämpöä otetaan talteen käsittelemättömistä poistokaasuista (ks. BAT 19e) ja käytetään konvektiokuivaimen/kuivausuunin syöttöilman esilämmitykseen.	Voidaan soveltaa yleisesti ([1]).

([1]) Kuivausmenetelmän valintaa saattavat rajoittaa käsiteltävän pinnan/kappaleen tyyppi ja muoto, tuotteen laatuvaatimukset sekä tarve varmistaa, että käytettävät materiaalit, pinnoitus-/maalausmenetelmät, kuivausmenetelmät ja poistokaasujen käsittelyjärjestelmät ovat keskenään yhteensopivia.

1.1.8 *Puhdistaminen*

BAT9. Puhdistusprosesseista peräisin olevien VOC-päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää mahdollisimman vähän liuotinpohjaisia puhdistusaineita ja käyttää useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
a)	Ruiskutusalueiden ja laitteiden suojaaminen	Ohiruiskutteelle, valumille ja vastaaville alttiit levitysalueet ja laitteet (kuten maalauskaapit ja robotit) suojataan kangaspeitteellä tai kertakäyttökalvolla, jos kalvot eivät joudu alttiiksi repeytymiselle tai kulumiselle.	Puhdistusmenetelmän valintaa saattavat rajoittaa prosessin tyyppi, puhdistettava pinta/kappale tai laite sekä epäpuhtauksien tyyppi.
b)	Kiintoaineksen poisto ennen varsinaista puhdistusta	Kiintoaines poistetaan väkevöidyssä muodossa (kuivana), tavallisesti käsin, käyttämättä liuotinpesuainetta tai käyttäen apuna pientä määrää liuotinpesuainetta. Näin vähennetään sen materiaalin määrää, joka on poistettava liuottimella ja/tai vedellä myöhemmissä puhdistusvaiheissa, ja siten myös puhdistukseen käytettävän liuottimen ja/tai veden kokonaismäärää.	
c)	Käsinpuhdistus esikostutetuilla pyyhkeillä	Käsinpuhdistukseen käytetään puhdistusaineella esikostutettuja pyyhkeitä. Puhdistusaineet voivat olla liuotinpohjaisia, liuotinaineettomia tai liuottimia, joiden haihtuvuus on vähäinen.	
d)	Sellaisten puhdistusaineiden käyttö, joiden haihtuvuus on vähäinen	Käytetään käsinpuhdistuksessa tai automatisoidussa puhdistuksessa puhdistusaineina liuottimia, joiden haihtuvuus on vähäinen ja puhdistusteho suuri.	
e)	Vesipohjainen puhdistus	Puhdistukseen käytetään vesipohjaisia puhdistusaineita tai veteen sekoittuvia liuottimia, kuten alkoholeja tai glykoleja.	
f)	Suljetut pesukoneet	Automaattinen painokoneen/koneenosien puhdistus/rasvanpoisto suljetuissa pesukoneissa, joihin osat lastataan erä kerrallaan. Tämä voidaan tehdä käyttäen a) orgaanisia liuottimia (sekä ilmanpoistoa, jota seuraa VOC-puhdistus ja/tai käytettyjen liuottimen talteenotto) (ks. BAT 15); tai b) VOC-yhdisteettömiä liuottimia; tai c) alkalisia puhdistusaineita (sekä ulkoista tai sisäistä jäteveden käsittelyä).	
g)	Puhdistus ja liuottimien talteenotto	Kerätään, varastoidaan ja käytetään mahdollisuuksien mukaan uudelleen liuottimet, joita käytetään pistoolien/levityslaitteiden ja linjojen puhdistukseen värinvaihtojen välillä.	
h)	Puhdistus korkeapaineisella vesisuihkulla	Automaattiseen eräkohtaiseen painokoneen/koneenosien puhdistukseen käytetään korkeapaineista vesisuihkua ja natriumvetykarbonaattia hyödyntäviä järjestelmiä tai vastaavia järjestelmiä.	

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
i)	Ultraäänipuhdistus	Puhdistus nesteessä käyttämällä suurtaajuista värähtelyä tarttuneiden epäpuhtauksien irrottamiseen.	
j)	Kuivajääpuhdistus (CO_2)	Koneenosien sekä metallisten tai muovisten pintojen/kappaleiden puhdistaminen puhaltamalla CO_2-pellettejä tai -rakeita.	
k)	Puhdistus puhaltamalla muovirakeilla	Paneelin ohjaimiin ja kappaleen alustoihin kertynyt ylimääräinen maali poistetaan puhaltamalla muovipartikkeleilla.	

1.1.9 *Tarkkailu*

1.1.9.1 Liuottimien massatase

BAT10. Parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on tarkkailla VOC-yhdisteiden kokonais- ja hajapäästöjä laatimalla vähintään kerran vuodessa liuottimien massatase direktiivin 2010/75/EU liitteessä VII olevan 7 osan 2 kohdassa määritellyistä laitoksen prosessiin menevästä orgaanisten liuottimien määrästä ja toiminnosta poistuvasta orgaanisten liuottimien määrästä ja minimoida liuottimien massataseen tietojen epävarmuus käyttämällä kaikkia seuraavassa esitettyjä menetelmiä.

Menetelmä		Kuvaus
a)	Täysimittainen merkityksellisten prosessiin menevien ja toiminnosta poistuvien liuottimien määrien sekä tietoihin liittyvän epävarmuuden tunnistaminen ja kvantifiointi	Tähän sisältyvät seuraavat: — prosessiin menevien ja toiminnosta poistuvien liuottimien määrien tunnistaminen ja dokumentointi (esimerkiksi poistokaasujen sisältämät päästöt, kustakin hajapäästölähteestä peräisin olevat päästöt, jätteeseen sisältyvä toiminnosta poistuva liuottimien määrä) — kunkin asiaankuuluvan prosessiin menevän ja toiminnosta poistuvan liuottimien määrän vahvistettu kvantifiointi ja käytetyn menetelmän kirjaaminen (esimerkiksi mittaus, laskenta päästökertoimia käyttäen, toiminnallisiin muuttujiin perustuva arvio) — merkittävimpien edellä mainittuun kvantifiointiin liittyvien epävarmuuslähteiden tunnistaminen ja korjaavien toimenpiteiden toteuttaminen epävarmuuden vähentämiseksi — prosessiin menevää liuottimien määrää ja toiminnosta poistuvaa liuottimien määrää koskevien tietojen säännöllinen päivittäminen.
b)	Liuottimien seurantajärjestelmän käyttöönotto	Liuottimien seurantajärjestelmällä pyritään hallitsemaan sekä käytettyjä että käyttämättömiä liuottimien määriä (esimerkiksi punnitsemalla käyttämättömät määrät, jotka palaavat varastoon käyttöpaikalta).
c)	Sellaisten muutosten seuranta, jotka saattavat vaikuttaa liuottimien massataseen tietojen epävarmuuteen	Kirjataan kaikki muutokset, jotka voisivat vaikuttaa liuottimien massataseen tietojen epävarmuuteen, esimerkiksi: — poistokaasujen käsittelyjärjestelmän toimintahäiriöt: kirjataan päivämäärä ja kesto — muutokset, jotka saattavat vaikuttaa ilman/kaasun virtausnopeuteen, kuten puhaltimien, hihnapyörien tai moottorien vaihto: kirjataan päivämäärä ja muutoksen tyyppi.

Soveltaminen

Liuottimien massataseen yksityiskohtaisuuden taso on suhteessa laitoksen toiminnan laatuun, laajuuteen ja monimutkaisuuteen sekä sen mahdollisten ympäristövaikutusten laajuuteen ja käytettävien materiaalien tyyppiin ja määrään.

1.1.9.2 Poistokaasujen sisältämät päästöt

BAT11. Parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on tarkkailla poistokaasujen sisältämiä päästöjä seuraavassa esitetyllä vähimmäistiheydellä ja EN-standardien mukaisesti. Jos soveltuvia EN-standardeja ei ole, parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää ISO-standardeja, kansallisia tai muita kansainvälisiä standardeja, joilla varmistetaan tietojen vastaava tieteellinen laatu.

Aine/ muuttuja	Toimiala/lähteet		Standardi(t)	Tarkkailutiheys vähintään	Muut BAT-vaatimukset, joihin tarkkailu liittyy
Pöly	Ajoneuvojen maalaus – Ruiskutus		EN 13284-1	Kerran vuodessa ([1])	BAT 18
	Muiden metalli- ja muovipintojen pinnoitus/maalaus – Ruiskutus				
	Ilma-alusten maalaus – Valmistelu (esimerkiksi hionta, puhallus) ja maalaus				
	Metallipakkausten pinnoitus/maalaus ja painaminen – Ruiskutus				
	Puupintojen maalaus – Valmistelu ja maalaus				
TVOC	Kaikki toimialat	Kaikki piiput, joiden TVOC-kuorma < 10 kg C/h	EN 12619	Kerran vuodessa ([1]) ([2]) ([3])	BAT 14, BAT 15
		Kaikki piiput, joiden TVOC-kuorma ≥ 10 kg C/h	Yleiset EN-standardit ([4])	Jatkuva	
DMF	Tekstiilien, folion ja paperin pinnoitus/ maalaus ([5])		EN-standardia ei ole saatavilla ([6])	Kerran kolmessa kuukaudessa ([1])	BAT 15
NO_X	Käsiteltävien poistokaasujen lämpökäsittely		EN 14792	Kerran vuodessa ([7])	BAT 17
CO	Käsiteltävien poistokaasujen lämpökäsittely		EN 15058	Kerran vuodessa ([7])	BAT 17

([1]) Mittaukset suoritetaan mahdollisuuksien mukaan normaaleissa toimintaolosuhteissa korkeimpien odotettavissa olevien päästöarvojen aikana.

([2]) Jos kyseessä on TVOC-kuorma, joka on pienempi kuin 0,1 kg C/h, tai puhdistamaton ja vakaa TVOC-kuorma, joka on pienempi kuin 0,3 kg C/h, tarkkailun tiheys voidaan vähentää yhteen kertaan kolmessa vuodessa tai mittaus voidaan korvata laskelmalla, jos sillä voidaan varmistaa tietojen vastaava tieteellinen laatu.

([3]) Käsiteltävien poistokaasujen lämpökäsittelyn yhteydessä mitataan jatkuvasti polttokammion lämpötilaa. Lisäksi käytetään hälytysjärjestelmää, joka ilmoittaa, jos lämpötila on optimaalisen lämpötila-alueen ulkopuolella.

([4]) Jatkuvia mittauksia koskevat yleiset EN-standardit ovat EN15267-1, EN15267-2, EN15267-3 ja EN 14181.

([5]) Tarkkailua sovelletaan vain, jos prosessissa käytetään DMF:ää.

([6]) Koska EN-standardia ei ole, mittaus käsittää tiivistyneessä muodossa olevan DMF:n.

([7]) Jos on kyse piipusta, jonka TVOC-kuorma on pienempi kuin 0,1 kg C/h, tarkkailun tiheys voidaan vähentää yhteen kertaan kolmessa vuodessa.

1.1.9.3 Päästöt veteen

BAT12. Parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on tarkkailla päästöjä veteen seuraavassa esitetyllä vähimmäistiheydellä ja EN-standardien mukaisesti. Jos soveltuvia EN-standardeja ei ole, parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää ISO-standardeja, kansallisia tai muita kansainvälisiä standardeja, joilla varmistetaan tietojen vastaava tieteellinen laatu.

Aine/ muuttuja	Toimiala	Standardi(t)	Tarkkailutiheys vähintään	Muut BAT-vaatimukset, joihin tarkkailu liittyy
TSS (1)	Ajoneuvojen maalaus	EN 872	Kerran kuukaudessa (2) (3)	BAT 21
	Kelapinnoitus			
	Metallipakkausten pinnoitus/maalaus ja painaminen (vain DWI-tölkit)			
COD (1) (4)	Ajoneuvojen maalaus	EN-standardia ei ole saatavilla		
	Kelapinnoitus			
	Metallipakkausten pinnoitus/maalaus ja painaminen (vain DWI-tölkit)			
TOC (1) (4)	Ajoneuvojen maalaus	EN 1484		
	Kelapinnoitus			
	Metallipakkausten pinnoitus/maalaus ja painaminen (vain DWI-tölkit)			
Cr(VI) (5) (6)	Ilma-alusten maalaus	EN ISO 10304-3 tai EN ISO 23913		
	Kelapinnoitus			
Cr (6) (7)	Ilma-alusten maalaus	Soveltuvia EN-standardeja on useita (esim. EN ISO 11885, EN ISO 17294-2 ja EN ISO 15586)		
	Kelapinnoitus			
Ni (6)	Ajoneuvojen maalaus			
	Kelapinnoitus			
Zn (6)	Ajoneuvojen maalaus			
	Kelapinnoitus			
AOX (6)	Ajoneuvojen maalaus	EN ISO 9562		
	Kelapinnoitus			
	Metallipakkausten pinnoitus/maalaus ja painaminen (vain DWI-tölkit)			
F^- (6) (8)	Ajoneuvojen maalaus	EN ISO 10304-1		
	Kelapinnoitus			
	Metallipakkausten pinnoitus/maalaus ja painaminen (vain DWI-tölkit)			

(1) Tarkkailua sovelletaan vain, jos kyseessä on suora päästö vastaanottavaan vesistöön.
(2) Tarkkailutiheys voidaan vähentää yhteen kertaan kolmessa kuukaudessa, jos päästötasojen on osoitettu olevan riittävän vakaita.
(3) Jos kyseessä on kertapäästö, joka tapahtuu tarkkailun vähimmäistiheyttä harvemmin, tarkkailu suoritetaan kerran kutakin kertapäästöä kohti.
(4) TOC:n tarkkailu ja COD:n tarkkailu ovat vaihtoehtoisia. TOC:n tarkkailu on parempi vaihtoehto, koska TOC:n analysoinnissa ei käytetä hyvin myrkyllisiä yhdisteitä.
(5) Cr(VI):n tarkkailua sovelletaan vain, jos prosessissa käytetään kromi(VI)-yhdisteitä.
(6) Jos kyseessä on epäsuora päästö vastaanottavaan vesistöön, tarkkailutiheyttä voidaan vähentää, jos laitokselta johdetaan jätevesiä jäteveden käsittelylaitokselle, joka on suunniteltu ja varustettu asianmukaisesti puhdistamaan kyseiset epäpuhtaudet.
(7) Cr:n tarkkailua sovelletaan vain, jos prosessissa käytetään kromiyhdisteitä.
(8) F^-:n tarkkailua sovelletaan vain, jos prosessissa käytetään fluoriyhdisteitä.

1.1.10 *OTNOC-tilanteiden aikaiset päästöt*

BAT13. Muiden kuin normaalien toimintaolosuhteiden (OTNOC) esiintymistiheyden vähentämiseksi ja OTNOC-tilanteissa veteen vapautuvien päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää molempia seuraavassa esitetyistä menetelmistä.

Menetelmä		Kuvaus
a)	Kriittisten laitteiden yksilöiminen	Ympäristön suojelun kannalta kriittiset laitteet (”kriittiset laitteet”) yksilöidään riskinarvioinnin perusteella. Periaatteessa tämä koskee kaikkia laitteita ja järjestelmiä, joilla käsitellään VOC-yhdisteitä (esimerkiksi poistokaasujen käsittelyjärjestelmää ja vuodonilmaisujärjestelmää).
b)	Tarkastus, kunnossapito ja tarkkailu	Jäsennelty ohjelma, jotta voidaan maksimoida kriittisten laitteiden käytettävyys ja suorituskyky ja johon sisältyvät vakioidut toimintaohjeet, ehkäisevä huolto, määräaikaishuolto ja ennakoimaton huolto. Tarkkaillaan OTNOC-tilanteita, niiden kestoa ja syitä sekä mahdollisuuksien mukaan niiden aikaisia päästöjä.

1.1.11 *Poistokaasujen sisältämät päästöt*

1.1.11.1 VOC-päästöt

BAT14. Tuotanto- ja varastointialueilta peräisin olevien VOC-päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää seuraavassa esitettyä menetelmää a ja seuraavassa esitettyjen muiden menetelmien asianmukaista yhdistelmää.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
a)	Järjestelmän valinta, suunnittelu ja optimointi	Poistokaasujen käsittelyjärjestelmä valitaan, suunnitellaan ja optimoidaan ottaen huomioon muun muassa seuraavat muuttujat: — poistetun ilman määrä — poistettuun ilmaan sisältyvien liuottimien tyyppi ja pitoisuus — käsittelyjärjestelmän tyyppi (erityisjärjestelmä / keskitetty järjestelmä) — terveys ja turvallisuus — energiatehokkuus. Järjestelmän valinnassa voidaan ottaa huomioon seuraava ensisijaisuusjärjestys: — VOC-pitoisuudeltaan suurten ja pienten käsiteltävien poistokaasuvirtojen erottaminen toisistaan	Voidaan soveltaa yleisesti.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
		— menetelmät, joilla homogenisoidaan ja lisätään VOC-pitoisuutta (ks. BAT 16 b ja c) — menetelmät, joilla otetaan talteen liuottimet käsiteltävistä poistokaasuista (ks. BAT 15) — VOC-puhdistustekniikat, joihin sisältyy lämmön talteenotto (ks. BAT 15) — VOC-puhdistustekniikat, joihin ei sisälly lämmön talteenottoa (ks. BAT 15).	
b)	Ilmanpoisto mahdollisimman lähellä VOC-yhdisteitä sisältävien materiaalien käyttöpaikkaa	Ilmanpoisto mahdollisimman lähellä VOC-yhdisteitä sisältävien materiaalien käyttöpaikkaa sekä liuottimien käyttöalueiden (esimerkiksi pinnoituskoneiden, levityskoneiden tai maalauskaappien) täydellinen tai osittainen sulkeminen tai kotelointi. Poistettu ilma voidaan käsitellä poistokaasujen käsittelyjärjestelmässä.	Tätä ei ehkä voida soveltaa, jos kotelointi vaikeuttaa pääsyä koneille toiminnan aikana. Sovellettavuutta saattavat rajoittaa suljettavan/koteloitavan alueen muoto ja koko.
c)	Ilmanpoisto mahdollisimman lähellä maalien/pinnoitteiden/liimojen/painovärien valmistelupaikkaa	Ilmanpoisto mahdollisimman lähellä maalien/pinnoitteiden/liimojen/painovärien valmistelupaikkaa (esimerkiksi sekoitusalueella). Poistettu ilma voidaan käsitellä poistokaasujen käsittelyjärjestelmässä.	Voidaan soveltaa ainoastaan silloin, kun maalit/pinnoitteet/liimat/painovärit edellyttävät valmistelua.
d)	Ilmanpoisto kuivausprosesseista	Kuivausuuneissa/kuivaimissa on ilmanpoistojärjestelmä. Poistettu ilma voidaan käsitellä poistokaasujen käsittelyjärjestelmässä.	Voidaan soveltaa vain kuivausprosesseihin.
e)	Kuivausuuneista/kuivaimista peräisin olevien hajapäästöjen ja lämpöhäviöiden minimointi joko tiivistämällä kuivausuunien/kuivaimien sisään- ja uloskäynnit tai käyttämällä kuivauksessa alipainetta.	Kuivausuunien/kuivaimien sisään- ja uloskäynnit tiivistetään VOC-yhdisteiden hajapäästöjen ja lämpöhäviöiden minimoimiseksi. Tiivistys voidaan varmistaa esimerkiksi ilmasuihkujen tai -kaapimien, ovien, muovi- tai metalliverhojen taikka kaavareiden avulla. Vaihtoehtoisesti uuneja/kuivaimia pidetään alipaineessa.	Voidaan soveltaa vain silloin, kun käytetään kuivausuuneja/kuivaimia.
f)	Ilmanpoisto jäähdytysvyöhykkeeltä	Kun käsiteltävää pintaa/kappaletta jäähdytetään kuivauksen jälkeen, jäähdytysvyöhykkeellä oleva ilma poistetaan ja se voidaan käsitellä poistokaasujen käsittelyjärjestelmässä.	Voidaan soveltaa vain silloin, kun pintaa/kappaletta jäähdytetään kuivauksen jälkeen.
g)	Ilmanpoisto raaka-aineiden, liuottimien ja liuottimia sisältävien jätteiden varastoista	Poistetaan ilmaa raaka-ainevarastoista ja/tai yksittäisistä raaka-aineiden, liuottimien ja liuottimia sisältävien jätteiden säiliöistä. Ilma voidaan käsitellä poistokaasujen käsittelyjärjestelmässä.	Tätä voidaan mahdollisesti jättää soveltamatta suljettuihin säiliöihin eikä sellaisten raaka-aineiden, liuottimien ja liuottimia sisältävien jätteiden varastointiin, joiden höyrynpaine on alhainen ja myrkyllisyys vähäinen.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
h)	Ilmanpoisto puhdistusalueilta	Poistetaan ilmaa alueilta, joilla puhdistetaan koneenosia ja laitteita orgaanisilla liuottimilla joko käsin tai automatisoidusti. Ilma voidaan käsitellä poistokaasujen käsittelyjärjestelmässä.	Voidaan soveltaa vain alueisiin, joilla koneenosia ja laitteita puhdistetaan orgaanisilla liuottimilla.

BAT15. Poistokaasujen sisältämien VOC-päästöjen vähentämiseksi ja resurssitehokkuuden lisäämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
I. **Käsittelemättömien poistokaasujen sisältämien liuottimien kerääminen ja talteenotto**			
a)	Tiivistäminen	Menetelmä orgaanisten yhdisteiden poistamiseksi vähentämällä niiden lämpötila alle kastepisteen, jolloin höyryt nesteytyvät. Tarvittavan toimintalämpötilan mukaan käytetään erilaisia jäähdytysaineita, kuten jäähdytysvettä, jäähdytettyä vettä (lämpötila yleensä noin 5 °C), ammoniakkia tai propaania.	Sovellettavuutta voi rajoittaa se, että talteenotto vaatii alhaisen VOC-pitoisuuden vuoksi liikaa energiaa.
b)	Adsorptio käyttämällä aktiivihiiltä tai zeoliitteja	VOC-yhdisteet adsorboidaan aktiivihiilen, zeoliittien tai hiilikuitupaperin pintaan. Adsorbaatti desorboidaan myöhemmin esimerkiksi höyryn avulla (usein paikan päällä) uudelleenkäyttöä tai hävittämistä varten ja adsorbentti käytetään uudelleen. Jatkuvassa käytössä on yleensä käytössä rinnakkain enemmän kuin kaksi adsorboijaa, joista yksi on desorptiotilassa. Adsorptiota käytetään yleisesti myös väkevöintivaiheena lisäämään myöhemmin tehtävän hapetuksen tehokkuutta.	Sovellettavuutta voi rajoittaa se, että talteenotto vaatii alhaisen VOC-pitoisuuden vuoksi liikaa energiaa.
c)	Absorptio käyttämällä sopivaa nestettä	Käsiteltävistä poistokaasuista poistetaan sopivaa nestettä käyttämällä absorption avulla epäpuhtauksia, erityisesti liukoisia yhdisteitä ja kiintoainesta (pöly). Liuottimet voidaan ottaa talteen esimerkiksi käyttämällä tislausta tai termistä desorptiota. (Pölynpoisto, ks. BAT 18.)	Voidaan soveltaa yleisesti.
II. **Käsittelemättömien poistokaasujen sisältämien liuottimien lämpökäsittely ja energian talteenotto**			
d)	Käsittelemättömien poistokaasujen johtaminen polttolaitokseen	Osa käsittelemättömistä poistokaasuista tai ne kaikki johdetaan polttoilmana ja lisäpolttoaineena polttolaitokseen (mukaan lukien sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitokset) höyryn ja/tai sähkön tuotantoa varten.	Ei voida soveltaa käsittelemättömiin poistokaasuihin, jotka sisältävät teollisuuspäästödirektiivin 59 artiklan 5 kohdassa tarkoitettuja aineita. Sovellettavuutta saattavat rajoittaa turvallisuusnäkökohdat.
e)	Rekuperatiivinen terminen jälkipoltto	Terminen hapetus, jossa käytetään poistokaasujen lämpöä esimerkiksi prosessista tulevien käsittelemättömien poistokaasujen esilämmitykseen.	Voidaan soveltaa yleisesti.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
f)	Regeneratiivinen terminen jälkipoltto useita kerroksia tai venttiilitöntä pyörivää ilmanjakelulaitetta hyödyntämällä	Hapetin, jossa on useita kerroksia (kolme tai viisi), jotka on täytetty keraamisella materiaalilla. Kerrokset ovat lämmönvaihtimia, joita lämmitetään vuorotellen hapetuksesta peräisin olevilla poistokaasuilla. Sitten virtaussuunta käännetään hapettimeen tulevan ilman lämmittämiseksi. Virtaussuunta käännetään säännöllisesti. Venttiilittömässä pyörivässä ilmanjakelulaitteessa keraamista ainetta on yhdessä pyörivässä astiassa, joka on jaettu useaan sektoriin.	Voidaan soveltaa yleisesti.
g)	Katalyyttinen hapetus	VOC-yhdisteiden hapetuksessa käytetään apuna katalyyttia hapetuslämpötilan alentamiseksi ja polttoainekulutuksen vähentämiseksi. Poistokaasujen lämpö voidaan ottaa talteen rekuperatiivisten tai regeneratiivisten lämmönvaihtimien avulla. Käämilangan valmistuksesta peräisin olevien käsiteltävien poistokaasujen käsittelyyn käytetään korkeampia hapettumislämpötiloja (500–750 °C).	Sovellettavuutta saattaa rajoittaa katalyytin myrkkyjen läsnäolo.

III. **Käsittelemättömien poistokaasujen sisältämien liuottimien käsittely ottamatta talteen liuottimia tai energiaa**

h)	Käsiteltävien poistokaasujen biologinen käsittely	Käsiteltävistä poistokaasuista poistetaan pöly, ja ne johdetaan reaktoriin, jossa on biosuodattimen substraattia. Biosuodatin koostuu orgaanisesta materiaalista (kuten turpeesta, kanervasta, kompostista, juurista, kaarnasta, havupuuaineksesta tai niiden erilaisista yhdistelmistä) tai jostain inertistä materiaalista (kuten savesta, aktiivihiilestä tai polyuretaanista) koostuvasta pedistä, jossa luonnollisesti esiintyvät mikro-organismit hapettavat käsiteltävän poistokaasuvirran biologisesti hiilidioksidiksi, vedeksi, epäorgaanisiksi suoloiksi ja biomassaksi. Biosuodatin on herkkä pölylle, korkeille lämpötiloille tai käsiteltävien poistokaasujen suurelle vaihtelulle, kuten niiden tulolämpötilan tai VOC-pitoisuuden vaihtelulle. Lisäravinnesyöttö voi olla tarpeen.	Voidaan soveltaa vain biohajoavien liuottimien käsittelyyn.
i)	Terminen hapetus	VOC-yhdisteiden hapettaminen kuumentamalla käsiteltäviä poistokaasuja ilmalla tai hapella itsesyttymislämpötilaa korkeampaan lämpötilaan polttokammiossa ja korkean lämpötilan ylläpitäminen niin pitkään, että VOC-yhdisteet palavat hiilidioksidiksi ja vedeksi.	Voidaan soveltaa yleisesti.

BAT-tekniikoiden mukaiset päästötasot (BAT-AEL) esitetään näiden BAT-päätelmien taulukoissa 11, 15, 17, 19, 21, 24, 27, 30, 32 ja 35.

BAT16. VOC-yhdisteiden puhdistusjärjestelmän energiankulutuksen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
a)	Poistokaasujen käsittelyjärjestelmään johdettavan VOC-pitoisuuden ylläpitäminen taajuusmuuttajalla varustettujen puhaltimien avulla	Keskitetyissä poistokaasujen käsittelyjärjestelmissä käytetään taajuusmuuttajalla varustettua puhallinta säätämään ilmavirtaus kulloinkin käynnissä olevista laitteista tulevia poistokaasuja vastaavaksi.	Voidaan soveltaa vain keskitetyissä poistokaasujen käsittelyjärjestelmissä panosprosesseissa, kuten painamisessa.
b)	Käsittelemättömien poistokaasujen sisältämien liuottimien sisäinen väkevöinti	Käsiteltäviä poistokaasuja kierrätetään (sisäisesti) prosessissa kuivausuuneissa/kuivaimissa ja/tai maalauskaapeissa, jolloin kaasujen VOC-pitoisuus kasvaa ja poistokaasujärjestelmän puhdistustehokkuus paranee.	Sovellettavuutta saattavat rajoittaa terveyteen ja turvallisuuteen liittyvät tekijät, kuten alempi räjähdysraja, sekä tuotteen laatuvaatimukset tai tuotespesifikaatiot.
c)	Käsittelemättömien poistokaasujen sisältämien liuottimien ulkoinen väkevöinti adsorption avulla	Käsiteltävien poistokaasujen liuotinpitoisuutta lisätään kierrättämällä maalauskaapin prosessi-ilmaa jatkuvasti adsorptiolaitteiston läpi mahdollisesti yhdessä kuivausuunin/kuivaimen käsittelemättömien poistokaasujen kanssa. Laitteistoon voivat sisältyä: — kiinteäpetiadsorboija, jossa on aktiivihiiltä tai zeoliittia — leijukerrosadsorboija, jossa on aktiivihiiltä — adsorptioroottori, jossa on aktiivihiiltä tai zeoliittia — molekyyliseula.	Sovellettavuutta voi rajoittaa se, että väkevöinti vaatii alhaisen VOC-pitoisuuden vuoksi liikaa energiaa.
d)	Plenum-tekniikka poistokaasujen määrän vähentämiseksi	Kuivausuuneista/kuivaimista peräisin olevia käsittelemättömiä poistokaasuja johdetaan suureen kammioon (plenum), ja osa niistä kierrätetään takaisin kuivausuunien/kuivaimien tuloilmaksi. Plenumiin kertyvä ylijäämäilma johdetaan poistokaasujen käsittelyjärjestelmään. Kierrättämisen ansiosta kuivausuunien/kuivaimien ilman VOC-pitoisuus kasvaa ja poistokaasujen määrä vähenee.	Voidaan soveltaa yleisesti.

1.1.11.2 NO_X- ja CO-päästöt

BAT17. Poistokaasujen sisältämien NO_X-päästöjen vähentämiseksi ja käsittelemättömien poistokaasujen sisältämien liuottimien lämpökäsittelystä vapautuvien CO-päästöjen rajoittamiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää seuraavassa esitettyä menetelmää a tai molempia seuraavassa esitetyistä menetelmistä.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
a)	Lämpökäsittelyolosuhteiden optimointi (suunnittelu ja toiminta)	Polttokammioiden, polttimien ja niihin liittyvien laitteistojen/laitteiden hyvä suunnittelu yhdistetään palamisolosuhteiden optimointiin (esimerkiksi hallitsemalla palamisparametreja, kuten lämpötilaa ja viipymäaikaa) käyttämällä tai käyttämättä automaattisia järjestelmiä sekä toimittajan suositusten mukaiseen polttojärjestelmän säännölliseen suunniteltuun huoltoon.	Suunnittelun osalta sovellettavuus olemassa oleviin laitoksiin voi olla rajoitettua.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
b)	Low-NO_X-polttimien käyttö	Liekin huippulämpötilaa alennetaan polttokammiossa, mikä johtaa palamisen viivästymisen lisäksi täydelliseen palamiseen sekä lämmön suurempaan siirtymiseen (liekin suurempaan säteilykykyyn). Lisäksi pidennetään viipymäaikaa, jotta VOC-yhdisteiden hävittämisessä saavutetaan toivottu tulos.	Sovellettavuutta olemassa oleviin laitoksiin saattavat rajoittaa suunnitteluun ja/tai käyttöön liittyvät rajoitteet.

Taulukko 1

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukainen BAT-päästötaso poistokaasujen sisältämille NO_X-päästöille ja suuntaa-antava päästötaso käsiteltävien poistokaasujen lämpökäsittelystä peräisin olevien poistokaasujen sisältämille CO-päästöille

Muuttuja	Yksikkö	BAT-päästötaso ([1]) (vuorokausikeskiarvo tai näytteenottojakson keskiarvo)	Suuntaa-antava päästötaso ([1]) (vuorokausikeskiarvo tai näytteenottojakson keskiarvo)
NO_X	mg/Nm³	20–130 ([2])	Ei suuntaa-antavaa tasoa
CO		Ei BAT-päästötasoa	20–150

([1]) BAT-päästötasoa ja suuntaa-antavaa päästötasoa ei sovelleta, jos käsittelemättömät poistokaasut johdetaan polttolaitokseen.
([2]) BAT-päästötasoa ei ehkä voida soveltaa, jos käsittelemättömässä poistokaasussa on typpeä sisältäviä yhdisteitä (kuten *N*,*N*-dimetyyliformamidia tai 1-metyyli-2-pyrrolidonia).

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 11.

1.1.11.3 Pölypäästöt

BAT18. Käsiteltävän kappaleen pinnan valmistelu-, leikkaamis-, pinnoitus-/maalaus- ja viimeistelyprosesseista vapautuvien poistokaasujen sisältämien pölypäästöjen vähentämiseksi taulukossa 2 lueteltujen toimialojen ja prosessien osalta parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää.

Menetelmä		Kuvaus
a)	Märkäerotusmaalauskaappi (kiertävä vesiverho)	Vesiverho, joka valuu pystysuoraan alas pitkin maalauskaapin takaseinää, kerää ohiruiskutteen maalihiukkaset. Veden ja maalin seos kerätään varastointialtaaseen ja vesi kierrätetään uudelleen.
b)	Märkäpesu	Maalihiukkaset ja muu pöly erotetaan käsiteltävistä poistokaasuista pesurijärjestelmissä sekoittamalla kaasut voimakkaasti veteen (VOC-yhdisteiden poisto, ks. BAT 15c).
c)	Ohiruiskutteen kuivaerotus käyttäen apuna esipäällystettä	Ohiruiskutteen kuivaerotusprosessi, jossa käytetään kalvosuodattimia sekä kalvojen esipäällysteenä kalkkikiveä, joka estää hiukkasten tarttumista kalvoihin.
d)	Ohiruiskutteen kuivaerotus suodattimia hyödyntäen	Mekaaninen erotusjärjestelmä, jossa käytetään esimerkiksi kartonkia, kangasta tai sintteriä.

Menetelmä		Kuvaus
e)	Sähkösuodatin	Sähkösuodattimessa hiukkaset varataan sähköisesti ja erotetaan sähkökentän avulla. Kuivassa sähkösuodattimessa kerätyt aineet poistetaan mekaanisesti (esimerkiksi ravistelemalla, värähtelyllä, paineilmalla). Märässä sähkösuodattimessa ne huuhdellaan sopivalla nesteellä, tavallisesti vesipohjaisella erotusaineella.

Taulukko 2

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset BAT-päästötasot poistokaasujen sisältämille pölypäästöille

Muuttuja	Toimiala	Prosessi	Yksikkö	BAT-päästötaso (vuorokausikeskiarvo tai näytteenottojakson keskiarvo)
Pöly	Ajoneuvojen maalaus	Ruiskutus	mg/Nm³	< 1–3
	Muiden metalli- ja muovipintojen pinnoitus/maalaus	Ruiskutus		
	Ilma-alusten maalaus	Valmistelu (esimerkiksi hionta, puhallus), pinnoitus/maalaus		
	Metallipakkausten pinnoitus/maalaus ja painaminen	Ruiskutus		
	Puupintojen maalaus	Valmistelu, maalaus		

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 11.

1.1.12 *Energiatehokkuus*

BAT19. Energian käyttämiseksi tehokkaasti parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää seuraavassa esitettyjä menetelmiä a ja b sekä seuraavassa esitettyjen menetelmien c–h asianmukaista yhdistelmää.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
Hallintamenetelmät			
a)	Energiatehokkuussuunnitelma	Osana ympäristöjärjestelmää (ks. BAT 1) energiatehokkuussuunnitelmaan sisältyy toiminnon ominaisenergiankulutuksen määrittäminen ja laskenta, tärkeimpien vuotuisten tulosindikaattorien asettaminen (yksikkönä esimerkiksi MWh/tuotetonni) sekä säännöllisten parannustavoitteiden ja niihin liittyvien toimien suunnittelu. Suunnitelma mukautetaan laitoksen erityispiirteisiin muun muassa suoritettavien prosessien, materiaalien ja tuotteiden mukaisesti.	Energiatehokkuussuunnitelman ja energiatasekirjanpidon yksityiskohtaisuuden taso ja luonne ovat yleensä sidoksissa laitoksen toiminnan laatuun, laajuuteen ja monimutkaisuuteen sekä käytettyjen energialähteiden

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
b)	Energiatasekirjanpito	Laaditaan kerran vuodessa energiatasekirjanpito, jossa esitetään energian kulutus ja tuotanto (energian muualle toimitus mukaan luettuna) jaoteltuna lähteen tyypin mukaan (esimerkiksi sähkö, fossiiliset polttoaineet, uusiutuva energia, laitokselle toimitettu lämpö ja/tai jäähdytys). Tähän sisältyvät seuraavat tiedot: i) orgaanisilla liuottimilla suoritettavan pintakäsittelytoiminnan energiarajojen määrittäminen; ii) tiedot energiankulutuksesta toimitettuna energiana; iii) tiedot laitoksesta muualle toimitetusta energiasta; iv) energiavirtoja koskevat tiedot (esimerkiksi Sankey-kaaviot tai energiataseet), jotka osoittavat, miten energiaa käytetään prosessissa. Energiatasekirjanpito mukautetaan laitoksen erityispiirteisiin muun muassa suoritettavien prosessien ja materiaalien mukaisesti.	tyyppiin. Tätä voidaan mahdollisesti jättää soveltamatta, jos orgaanisilla liuottimilla tapahtuvaa pintakäsittelytoimintaa suoritetaan osana suurempaa laitosta, edellyttäen, että suuremman laitoksen energiatehokkuussuunnitelma ja energiatasekirjanpito kattavat pintakäsittelytoiminnan riittävästi.
Prosessiin liittyvät menetelmät			
c)	Jäähdytettyjä tai lämmitettyjä nesteitä sisältävien säiliöiden ja astioiden sekä poltto- ja höyryjärjestelmien lämmöneristys	Tämä voidaan toteuttaa esimerkiksi — käyttämällä kaksivaippaisia säiliöitä; — käyttämällä esieristettyjä säiliöitä; — eristämällä polttolaitteistoja, höyryputkia ja jäähdytettyjä tai lämmitettyjä nesteitä sisältäviä putkia.	Voidaan soveltaa yleisesti.
d)	Lämmön talteenotto yhteistuotannon avulla – sähkön ja lämmön yhteistuotanto tai kolmoistuotanto (sähkön, lämmön ja jäähdytyksen tuotanto)	Lämmön talteenotto (lähinnä höyryjärjestelmästä) kuuman veden / höyryn tuottamiseksi teollisiin prosesseihin/toimintoihin. Kolmoistuotanto on yhteistuotantojärjestelmä, jossa on absorptiojäähdytyslaite, jolla tuotetaan jäähdytettyä vettä matalalämpötilaisen lämmön avulla.	Sovellettavuutta saattavat rajoittaa laitoksen sijoittelu, kuumien kaasuvirtojen ominaisuudet (esimerkiksi virtausnopeus, lämpötila) ja sopivan lämmöntarpeen puute.
e)	Lämmön talteenotto kuumista kaasuvirroista	Energian talteenotto (esimerkiksi kuivaimista tai jäähdytysvyöhykkeiltä saatavista) kuumista kaasuvirroista esimerkiksi kierrättämällä niitä prosesseissa prosessi-ilmana käyttämällä lämmönvaihtimia tai kierrättämällä kaasuvirtoja ulkoisesti.	
f)	Prosessi-ilman ja käsittelemättömien poistokaasujen virtauksen säätö	Prosessi-ilman ja käsittelemättömien poistokaasujen virtauksen säätö tarpeen mukaan. Tähän sisältyy ilmanvaihdon vähentäminen joutokäynnin tai huollon ajaksi.	Voidaan soveltaa yleisesti.
g)	Maalauskaapin käsittelemättömien poistokaasujen takaisinkierrätys	Maalauskaapin käsittelemättömien poistokaasujen kerääminen ja takaisinkierrätys sekä tehokas ohiruiskutteen erottaminen. Energiankulutus on pienempi kuin ulkoilmaa käytettäessä.	Sovellettavuutta saattavat rajoittaa terveys- ja turvallisuusnäkökohdat.
h)	Lämpimän ilman kierron optimointi suurissa kuivauskammioissa ilman pyörteyttimen avulla	Ilmaa puhalletaan vain kuivauskammion yhteen osaan ja ilma jaetaan ilman pyörteyttimellä, joka muuttaa laminaarisen ilmavirran toivotuksi pyörteiseksi ilmavirraksi.	Voidaan soveltaa vain ruiskutusta hyödyntävillä toimialoilla.

Taulukko 3

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset ominaisenergiankulutuksen ympäristötehokkuustasot (BAT-AEPL-tasot)

Toimiala	Tuotetyyppi	Yksikkö	BAT-AEPL-tasot (vuosikeskiarvo)
Ajoneuvojen maalaus	Henkilöautot	MWh/maalattu ajoneuvo	0,5–1,3
	Pakettiautot		0,8–2
	Rekkojen ohjaamot		1–2
	Rekat		0,3–0,5
Kelapinnoitus	Teräs- ja/tai alumiinikela	kWh/m² kelapinnoitetta	0,2–2,5 (1)
Tekstiilien, folion ja paperin pinnoitus/maalaus	Tekstiilien pinnoitus polyuretaanilla ja/tai polyvinyylikloridilla	kWh/m² pinnoitettua pintaa	1–5
Käämilangan valmistus	Langat, joiden keskihalkaisija > 0,1 mm	kWh/kg lakattua lankaa	< 5
Metallipakkausten pinnoitus/maalaus ja painaminen	Kaikki tuotetyypit	kWh/m² pinnoitettua/ maalattua pintaa	0,3–1,5
Heatset-rainaoffset-painatus	Kaikki tuotetyypit	Wh/m² painettua alaa	4–14
Fleksopaino ja muu syväpaino kuin julkaisusyväpaino	Kaikki tuotetyypit	Wh/m² painettua alaa	50–350
Julkaisusyväpaino	Kaikki tuotetyypit	Wh/m² painettua alaa	10–30

(1) BAT-AEPL-tasoja voidaan mahdollisesti jättää soveltamatta, jos kelapinnoituslinja on osa suurta valmistuslaitosta (kuten terästehdasta) tai jos kyse on yhdistelmälinjasta.

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 19b.

1.1.13 *Veden käyttö ja jäteveden syntyminen*

BAT20. Vedenkulutuksen ja vettä hyödyntävistä prosesseista (esimerkiksi rasvanpoistosta, puhdistuksesta, pintakäsittelystä tai märkäpesusta) peräisin olevan jäteveden syntymisen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää seuraavassa esitettyä menetelmää a ja seuraavassa esitettyjen muiden menetelmien asianmukaista yhdistelmää.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
a)	Vedenhallintasuunnitelma ja vesitarkastukset	Vedenhallintasuunnitelma ja vesitarkastukset ovat osa ympäristöjärjestelmää (ks. BAT 1). Niihin sisältyvät muun muassa — laitoksen vuokaaviot ja vesimassatase — vesitehokkuustavoitteiden vahvistaminen	Vedenhallintasuunnitelman ja vesitarkastusten yksityiskohtaisuuden taso ja luonne ovat yleensä sidoksissa laitoksen toiminnan laatuun, laajuuteen ja monimutkaisuuteen. Tätä voidaan mahdollisesti jättää soveltamatta, jos orgaanisilla liuottimilla tapahtuvaa pintakäsittelytoi-

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
		— vedenkäytön optimointimenetelmien (kuten vedenkäytön hallinnan, veden kierrätyksen sekä vuotojen havaitsemisen ja korjaamisen) toteuttaminen. Vesitarkastuksia suoritetaan vähintään kerran vuodessa.	mintaa suoritetaan osana suurempaa laitosta, edellyttäen, että suuremman laitoksen vedenhallintasuunnitelma ja vesitarkastukset kattavat pintakäsittelytoiminnan riittävästi.
b)	Käänteinen kaskadihuuhtelu	Monivaiheinen huuhtelu, jossa vesi virtaa vastakkaiseen suuntaan kuin käsiteltävä kappale/pinta. Menetelmän ansiosta tehokas huuhtelu vähäisellä vedenkulutuksella on mahdollista.	Voidaan soveltaa silloin, kun käytetään huuhteluprosesseja.
c)	Veden uudelleenkäyttö ja/tai kierrätys	Käytetään uudelleen ja/tai kierrätetään vesivirtoja (kuten käytettyä huuhteluvettä tai märkäpesurin poistovettä). Tarvittaessa vesivirrat käsitellään ensin käyttäen ioninvaihdon tai suodatuksen kaltaisia menetelmiä (ks. BAT 21). Veden uudelleenkäyttö-/kierrätysastetta rajoittavat laitoksen vesitase, veden sisältämät epäpuhtaudet ja/tai vesivirtojen ominaisuudet.	Voidaan soveltaa yleisesti.

Taulukko 4

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset ominaisvedenkulutuksen ympäristötehokkuustasot (BAT-AEPL-tasot)

Toimiala	Tuotetyyppi	Yksikkö	BAT-AEPL-tasot (vuosikeskiarvo)
Ajoneuvojen maalaus	Henkilöautot	m^3/maalattu ajoneuvo	0,5–1,3
	Pakettiautot		1–2,5
	Rekkojen ohjaamot		0,7–3
	Rekat		1–5
Kelapinnoitus	Teräs- ja/tai alumiinikelat	l/m^2 kelapinnoitetta	0,2–1,3 ([1])
Metallipakkausten pinnoitus/maalaus ja painaminen	Kaksiosaiset DWI-juomatölkit	l/1 000 tölkkiä	90–110

([1]) BAT-AEPL-tasoja voidaan mahdollisesti jättää soveltamatta, jos kelapinnoituslinja on osa suurta valmistuslaitosta (kuten terästehdasta) tai jos kyse on yhdistelmälinjasta.

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 20a.

1.1.14 *Päästöt veteen*

BAT21. Veteen johdettavien päästöjen vähentämiseksi ja/tai vettä hyödyntävistä prosesseista (esimerkiksi rasvanpoistosta, puhdistuksesta, pintakäsittelystä tai märkäpesusta) peräisin olevan veden uudelleenkäytön ja kierrätyksen helpottamiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää.

Menetelmä		Kuvaus	Epäpuhtaudet, joihin menetelmällä voidaan vaikuttaa
Esikäsittely ja mekaaninen ja yleinen käsittely			
a)	Tasaus	Virtausten ja epäpuhtauskuormien tasapainottaminen käyttäen säiliöitä tai muita hallintamenetelmiä.	Kaikki epäpuhtaudet
b)	Neutralointi	Jäteveden pH:n säätäminen neutraaliksi (noin pH 7).	Hapot, alkalit
c)	Fysikaalinen erottelu, esimerkiksi seuloilla, sihdeillä, hiekanerottimilla, esiselkeytysaltailla tai magneettisella erottamisella		Karkea kiintoaines, suspendoitunut kiintoaines, metallihiukkaset
Fysikaalis-kemiallinen käsittely			
d)	Adsorptio	Liukenevien aineiden (liuenneiden aineiden) poistaminen jätevedestä siirtämällä ne kiinteiden, hyvin huokoisten hiukkasten (yleensä aktiivihiilen) pintaan.	Adsorboituvat liuenneet ei-biohajoavat tai inhiboivat epäpuhtaudet, esimerkiksi AOX
e)	Tyhjötislaus	Epäpuhtauksien poisto jäteveden lämpökäsittelyllä alhaisessa paineessa.	Liuenneet ei-biohajoavat tai inhiboivat epäpuhtaudet, jotka voidaan tislata, esimerkiksi eräät liuottimet
f)	Saostaminen	Liuenneiden epäpuhtauksien muuttaminen liukenemattomiksi yhdisteiksi lisäämällä saostusaineita. Muodostuneet kiinteät sakat erotetaan seuraavaksi selkeyttämällä, flotaatiolla tai suodattamalla.	Saostuvat liuenneet ei-biohajoavat tai inhiboivat epäpuhtaudet, esimerkiksi metallit
g)	Kemiallinen pelkistys	Kemiallinen pelkistäminen tarkoittaa epäpuhtauksien muuntamista pelkistävien kemikaalien avulla samanlaisiksi, mutta vähemmän haitallisiksi tai vaarallisiksi yhdisteiksi.	Pelkistyvät liuenneet ei-biohajoavat tai inhiboivat epäpuhtaudet, esimerkiksi kuudenarvoinen kromi (Cr(VI))
h)	Ioninvaihto	Ionisten epäpuhtauksien kerääminen jätevedestä ja niiden korvaaminen hyväksyttävämmillä ioneilla ioninvaihtohartsin avulla. Epäpuhtaudet otetaan väliaikaisesti talteen ja päästetään myöhemmin regenerointi- tai vastahuuhtelunesteeseen.	Ioniset liuenneet ei-biohajoavat tai inhiboivat epäpuhtaudet, esimerkiksi metallit
i)	Strippaus	Puhdistettavissa olevien epäpuhtauksien poistaminen vesifaasista nesteen läpi ohjattavalla kaasufaasilla (kuten höyryllä, typellä tai ilmalla). Poistotehokkuutta voidaan parantaa lisäämällä lämpötilaa tai vähentämällä painetta.	Puhdistettavissa olevat epäpuhtaudet, esimerkiksi eräät adsorboituvat orgaanisesti sitoutuneet halogeenit (AOX)

Menetelmä		Kuvaus	Epäpuhtaudet, joihin menetelmällä voidaan vaikuttaa
Biologinen käsittely			
j)	Biologinen käsittely	Mikro-organismien käyttö jäteveden käsittelyyn (esimerkiksi anaerobinen käsittely, aerobinen käsittely).	Biologisesti hajoavat orgaaniset yhdisteet
Viimeinen kiintoaineksen poisto			
k)	Koagulaatio ja flokkulaatio	Koagulaatiota ja flokkulaatiota käytetään erottamaan suspendoituneet kiintoaineet jätevedestä, ja se tehdään usein peräkkäisissä vaiheissa. Koagulaatio tehdään lisäämällä koaguloivia aineita, joiden varaus on vastakkainen kuin suspendoituneiden kiintoaineiden. Flokkulaatio on hellävarainen sekoitusvaihe, jonka aikana mikroflokkihiukkasten törmäykset saavat ne yhdistymään ja tuottamaan suurempia flokkeja. Sitä voidaan helpottaa lisäämällä polymeerejä.	Suspendoitunut kiintoaines ja hiukkasiin kiinnittyneet metallit
l)	Selkeytys	Suspendoituneiden hiukkasten erottaminen painovoimaan perustuvalla selkeyttämisellä.	
m)	Suodatus	Kiintoaineiden erottaminen jätevedestä johtamalla jätevesi huokoisen materiaalin lävitse (esimerkiksi hiekkasuodatus, nano-, mikro- tai ultrasuodatus).	
n)	Flotaatio	Kiinteiden ja nestemäisten hiukkasten erottaminen jätevedestä sitomalla ne kaasukupliin, tavallisesti ilmaan. Kelluvat hiukkaset kerääntyvät veden pinnalle, ja ne kootaan kuorimakauhoilla.	

Taulukko 5

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset BAT-päästötasot vastaanottavaan vesistöön johdettaville suorille päästöille

Aine/muuttuja	Toimiala	BAT-päästötaso (1)
Kiintoaineen kokonaispitoisuus (TSS)	Ajoneuvojen maalaus Kelapinnoitus Metallipakkausten pinnoitus/maalaus ja painaminen (vain DWI-tölkit)	5–30 mg/l
Kemiallinen hapenkulutus (COD) (2)		30–150 mg/l
Adsorboituvat orgaanisesti sitoutuneet halogeenit (AOX)		0,1–0,4 mg/l
Fluoridi (F^-) (3)		2–25 mg/l
Nikkeli (ilmaistuna Ni:nä)	Ajoneuvojen maalaus Kelapinnoitus	0,05–0,4 mg/l
Sinkki (ilmaistuna Zn:nä)		0,05–0,6 mg/l (4)

Aine/muuttuja	Toimiala	BAT-päästötaso ([1])
Kokonaiskromi (ilmaistuna Cr:nä) ([5])	Ilma-alusten maalaus Kelapinnoitus	0,01–0,15 mg/l
Kuudenarvoinen kromi (ilmaistuna Cr(VI):nä) ([6])		0,01–0,05 mg/l

([1]) Keskiarvon laskentajakso määritellään yleisissä näkökohdissa.
([2]) TOC:n BAT-päästötasolla voidaan korvata COD:n BAT-päästötaso. Kemiallisen hapenkulutuksen ja orgaanisen kokonaishiilen välinen korrelaatio määritetään tapauskohtaisesti. TOC:n BAT-päästötaso on parempi vaihtoehto, koska TOC:n tarkkailussa ei käytetä hyvin myrkyllisiä yhdisteitä.
([3]) BAT-päästötasoa sovelletaan vain, jos prosessissa käytetään fluoriyhdisteitä.
([4]) BAT-päästötason vaihteluvälin yläraja voi olla 1 mg/l, jos on kyse sinkkiä sisältävistä kappaleista tai kappaleista, jotka on esikäsitelty sinkillä.
([5]) BAT-päästötasoa sovelletaan vain, jos prosessissa käytetään kromiyhdisteitä.
([6]) BAT-päästötasoa sovelletaan vain, jos prosessissa käytetään kromi(VI)-yhdisteitä.

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 12.

Taulukko 6

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset BAT-päästötasot vastaanottavaan vesistöön johdettaville epäsuorille päästöille

Aine/muuttuja	Toimiala	BAT-päästötaso ([1]) ([2])
Adsorboituvat orgaanisesti sitoutuneet halogeenit (AOX)	Ajoneuvojen maalaus Kelapinnoitus Metallipakkausten pinnoitus/maalaus ja painaminen (vain DWI-tölkit)	0,1–0,4 mg/l
Fluoridi (F^-) ([3])		2–25 mg/l
Nikkeli (ilmaistuna Ni:nä)	Ajoneuvojen maalaus Kelapinnoitus	0,05–0,4 mg/l
Sinkki (ilmaistuna Zn:nä)		0,05–0,6 mg/l ([4])
Kokonaiskromi (ilmaistuna Cr:nä) ([5])	Ilma-alusten maalaus Kelapinnoitus	0,01–0,15 mg/l
Kuudenarvoinen kromi (ilmaistuna Cr(VI):nä) ([6])		0,01–0,05 mg/l

([1]) BAT-päästötasoja voidaan mahdollisesti jättää soveltamatta, jos kyseiset epäpuhtaudet puhdistetaan asianmukaisesti suunnitellussa ja varustetussa tuotantoketjun loppupään jätevedenkäsittelylaitoksessa, edellyttäen, että tämä ei lisää ympäristön pilaantumista.
([2]) Keskiarvon laskentajakso määritellään yleisissä näkökohdissa.
([3]) BAT-päästötasoa sovelletaan vain, jos prosessissa käytetään fluoriyhdisteitä.
([4]) BAT-päästötason vaihteluvälin yläraja voi olla 1 mg/l, jos on kyse sinkkiä sisältävistä kappaleista tai kappaleista, jotka on esikäsitelty sinkillä.
([5]) BAT-päästötasoa sovelletaan vain, jos prosessissa käytetään kromiyhdisteitä.
([6]) BAT-päästötasoa sovelletaan vain, jos prosessissa käytetään kromi(VI)-yhdisteitä.

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 12.

1.1.15 *Jätehuolto*

BAT22. Loppukäsittelyyn toimitettavan jätteen määrän vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää seuraavassa esitettyjä menetelmiä a ja b sekä toista tai molempia seuraavassa esitetyistä menetelmistä c ja d.

Menetelmä		Kuvaus
a)	Jätehuoltosuunnitelma	Jätehuoltosuunnitelma on osa ympäristöjärjestelmää (ks. BAT 1). Suunnitelma muodostuu joukosta toimenpiteitä, joilla pyritään 1) minimoimaan jätteen syntyminen, 2) optimoimaan jätteen uudelleenkäyttö, regenerointi ja/tai kierrätys ja/tai jätteen sisältämän energian talteenotto sekä 3) varmistamaan jätteen asianmukainen loppukäsittely.
b)	Jätemäärien seuranta	Kirjataan syntyneet jätemäärät vuosittain jätelajeittain. Määritetään jätteen liuotinpitoisuus säännöllisin väliajoin (vähintään kerran vuodessa) analyysilla tai laskelmalla.
c)	Liuottimien talteenotto/ kierrätys	Menetelmiä voivat olla esimerkiksi — nestemäisen jätteen sisältämien liuottimien talteenotto/kierrätys suodatuksen tai tislauksen avulla laitoksella tai laitoksen ulkopuolella — pyyhkeiden sisältämien liuottimien talteenotto/kierrätys painovoimaan perustuvan valuttamisen, vääntämisen tai linkoamisen avulla.
d)	Jätevirtakohtaiset menetelmät	Menetelmiä voivat olla esimerkiksi — jätteen vesipitoisuuden vähentäminen esimerkiksi käyttämällä suotopuristinta lietteen käsittelyssä — syntyvän lietteen ja jäteliuottimen määrän vähentäminen esimerkiksi vähentämällä puhdistussyklien määrää (ks. BAT 9) — uudelleenkäytettävien säiliöiden käyttö, säiliöiden uudelleenkäyttö muihin tarkoituksiin tai säiliömateriaalin kierrätys — kuivapesurista saatavan käytetyn kalkkikiven toimittaminen meesa- tai sementtiuuniin.

1.1.16 *Hajupäästöt*

BAT23. Hajupäästöjen estämiseksi tai, jos se ei ole mahdollista, niiden vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on laatia, panna täytäntöön ja tarkistaa säännöllisesti osana ympäristöjärjestelmää (ks. 1) hajunhallintasuunnitelma, joka sisältää seuraavat osat:

— toimet ja aikataulut

— havaittuihin hajutapahtumiin, esimerkiksi valituksiin, reagointi

— hajujen ehkäisy- ja vähentämisohjelma, jonka tarkoituksena on määrittää lähde (lähteet), luonnehtia lähteiden vaikutukset ja panna täytäntöön päästöjen estämistä ja/tai vähentämistä koskevia toimenpiteitä.

Soveltaminen

Soveltaminen rajoittuu vain tapauksiin, joissa herkille kohteille odotetaan aiheutuvan hajuhaittaa ja/tai sellainen on todettu.

1.2 **Ajoneuvojen maalauksen parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa (BAT) koskevat päätelmät**

Tässä kohdassa esitettyjä BAT-päätelmiä sovelletaan ajoneuvojen (henkilöautojen, pakettiautojen, rekkojen, rekkojen ohjaamoiden ja linja-autojen) maalaukseen. Näitä päätelmiä sovelletaan 1.1 kohdassa esitettyjen yleisten BAT-päätelmien lisäksi.

1.2.1 *VOC-päästöt sekä energian ja raaka-aineiden kulutus*

BAT 24. Liuottimien, muiden raaka-aineiden ja energian kulutuksen sekä VOC-päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyä maalausjärjestelmää.

Maalausjärjestelmä		Kuvaus	Soveltaminen
a)	Hybridijärjestelmä (liuotinpohjainen)	Maalausjärjestelmä, jossa yksi maalikerroksista (pohjamaali tai pintamaali) on vesipohjainen.	Voidaan soveltaa vain uusiin laitoksiin tai laitosten merkittäviin parannuksiin.
b)	Vesipohjainen maalausjärjestelmä	Maalausjärjestelmä, jossa pohjamaali- ja pintamaalikerrokset ovat vesipohjaisia.	
c)	Integroitu maalausprosessi	Maalausjärjestelmä, jossa yhdistetään pohjamaalin ja pintamaalin tehtävät ja jossa ruiskutus suoritetaan kahdessa vaiheessa.	
d)	Kolmikerroksinen märkä-märkä-prosessi	Maalausjärjestelmä, jonka pohjamaali-, pintamaali- ja kirkaslakkakerrokset levitetään ilman välissä suoritettavaa kuivausta. Pohjamaali ja pintamaali voivat olla liuotin- tai vesipohjaisia.	

Taulukko 7

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset BAT-päästötasot ajoneuvojen maalauksesta vapautuville VOC-yhdisteiden kokonaispäästöille

Muuttuja	Ajoneuvotyyppi	Yksikkö	BAT-päästötaso ([1]) (vuosikeskiarvo)	
			Uusi laitos	Olemassa oleva laitos
Liuottimien massatasseen mukaiset VOC-yhdisteiden kokonaispäästöt	Henkilöautot	g VOC-yhdisteitä/ m^2 pinta-alaa ([2])	8–15	8–30
	Pakettiautot		10–20	10–40
	Rekkojen ohjaamot		8–20	8–40
	Rekat		10–40	10–50
	Linja-autot		< 100	90–150

([1]) BAT-päästötasot viittaavat päästöihin, jotka ovat peräisin kaikista samassa laitoksessa suoritettavista prosessivaiheista elektroforeesitekniikasta tai mistä tahansa muusta maalausprosessista lähtien aina loppuvaiheen vahaukseen ja suojapinnoitteen kiillotukseen asti sekä tuotantolaitteistojen puhdistukseen tuotantojakson aikana ja sen ulkopuolisina aikoina käytetyistä liuottimista.

([2]) Pinta-ala määritellään direktiivin 2010/75/EU liitteessä VII olevassa 3 osassa kuvatulla tavalla.

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 10.

1.2.2 *Laitosalueelta pois toimitettavien jätteiden määrä*

Taulukko 8

Suuntaa-antavat laitosalueelta pois toimitettavien, ajoneuvojen maalauksesta peräisin olevien jätteiden ominaismäärän tasot

Muuttuja	Ajoneuvotyyppi	Merkityksellisen jätevirrat	Yksikkö	Suuntaa-antava taso (vuosikeskiarvo)
Laitosalueelta pois toimitettavien jätteiden määrä	Henkilöautot	— Jätemaali — Jäteplastisolit, jätetiivistys- ja -eristyspinnoitteet sekä jäteliimat — Käytetyt liuottimet — Maaliliete — Muu maalaamoihin liittyvä jäte (esimerkiksi absorbentit ja puhdistusaineet, suodattimet, pakkausmateriaalit, käytetty aktiivihiili)	kg/maalattu ajoneuvo	3–9 ([1])
	Pakettiautot			4–17 ([1])
	Rekkojen ohjaamot			2–11 ([1])

([1]) Vaihteluvälin yläraja on korkeampi, jos käytetään kuivapesua kalkkikiven avulla.

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 22b.

1.3 **Muiden metalli- ja muovipintojen pinnoituksen/maalauksen parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa (BAT) koskevat päätelmät**

Seuraavassa esitetyt muiden metalli- ja muovipintojen pinnoituksen/maalauksen päästötasot liittyvät 1.1 kohdassa esitettyihin yleisiin BAT-päätelmiin. Seuraavassa esitettyjä päästötasoja voidaan mahdollisesti jättää soveltamatta, jos autoteollisuuden metalli- ja/tai muovikomponentteja pinnoitetaan/maalataan ajoneuvojen maalauslaitoksessa ja päästöt sisältyvät ajoneuvojen maalauksesta vapautuvien VOC-yhdisteiden kokonaispäästölaskelmaan (ks. 1.2 kohta).

Taulukko 9

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset BAT-päästötasot muiden metalli- ja muovipintojen pinnoituksesta/maalauksesta vapautuville VOC-yhdisteiden kokonaispäästöille

Muuttuja	Prosessi	Yksikkö	BAT-päästötaso (vuosikeskiarvo)
Liuottimien massataseen mukaiset VOC-yhdisteiden kokonaispäästöt	Metallipintojen pinnoitus/ maalaus	kg VOC-yhdisteitä/ kg prosessiin menevää kiintoainetta	< 0,05–0,2
	Muovipintojen pinnoitus/ maalaus		< 0,05–0,3

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 10.

Taulukossa 9 esitettyjen BAT-päästötasojen vaihtoehtona voidaan käyttää taulukkojen 10 ja 11 mukaisia BAT-päästötasoja.

Taulukko 10

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset BAT-päästötasot muiden metalli- ja muovipintojen pinnoituksesta/maalauksesta vapautuville VOC-yhdisteiden hajapäästöille

Muuttuja	Yksikkö	BAT-päästötaso (vuosikeskiarvo)
Liuottimien massataseen mukaiset VOC-yhdisteiden hajapäästöt	Prosentteina (%) prosessiin menevästä liuottimien määrästä	< 1–10

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 10.

Taulukko 11

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset BAT-päästötasot muiden metalli- ja muovipintojen pinnoituksesta/maalauksesta vapautuvien poistokaasujen sisältämille VOC-päästöille

Muuttuja	Yksikkö	BAT-päästötaso (vuorokausikeskiarvo tai näytteenottojakson keskiarvo)
TVOC	mg C/Nm³	1–20 ([1]) ([2])

([1]) BAT-päästötason vaihteluvälin yläraja on 35 mg C/Nm³, jos käytetään talteenotettujen liuotinten uudelleenkäytön/kierrätyksen mahdollistavia menetelmiä.
([2]) Menetelmää BAT 16c yhdessä poistokaasujen käsittelymenetelmän kanssa käyttävien laitosten osalta sovelletaan lisäksi konsentraattorin poistokaasuun BAT-päästötasoa alle 50 mg C/Nm³.

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 11.

1.4 **Laivojen ja veneiden maalauksen parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa (BAT) koskevat päätelmät**

Tässä kohdassa esitettyjä BAT-päätelmiä sovelletaan laivojen ja veneiden maalaukseen. Näitä päätelmiä sovelletaan 1.1 kohdassa esitettyjen yleisten BAT-päätelmien lisäksi.

BAT 25. Ilmaan vapautuvien VOC-yhdisteiden kokonaispäästöjen ja pölypäästöjen sekä veteen johdettavien päästöjen vähentämiseksi ja yleisen ympäristönsuojelun tason parantamiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää seuraavassa esitettyjä menetelmiä a ja b sekä useampaa seuraavassa esitetyistä menetelmistä c–i.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
Jäte- ja jätevesihuolto			
a)	Jäte- ja jätevesivirtojen erottelu	Telakoille ja aluksenlaskuramppeihin rakennetaan — järjestelmä, jolla kerätään ja käsitellään kuivaa jätettä tehokkaasti ja pidetään se erillään märästä jätteestä — järjestelmä, jolla erotetaan jätevesi hulevedestä ja pintavaluntavedestä.	Voidaan soveltaa vain uusiin laitoksiin tai laitosten merkittäviin parannuksiin.
Valmistelu- ja maalausprosesseihin liittyvät menetelmät			
b)	Huonoon säähän liittyvät rajoitukset	Jos käsittelyalueet eivät ole täysin suljettuja, puhallusta ja/tai suurpaineruiskutusta ei suoriteta, kun on havaittu tai ennustettu huonoa säätä.	Voidaan soveltaa yleisesti.
c)	Käsittelyalueiden osittainen sulkeminen tai kotelointi.	Käytetään hienoja verkkoja ja/tai vesiverhoja puhallus- ja/tai suurpaineruiskutusalueiden ympärillä pölypäästöjen ehkäisemiseksi. Verkot ja verhot voivat olla pysyviä tai väliaikaisia.	Sovellettavuutta saattavat rajoittaa suljettavan/koteloitavan alueen muoto ja koko. Vesiverhoja ei ehkä voida soveltaa kylmissä sääolosuhteissa.
d)	Käsittelyalueiden täydellinen sulkeminen tai kotelointi.	Puhallus ja/tai suurpaineruiskutus suoritetaan pölypäästöjen ehkäisemiseksi halleissa, suljetuissa verstaissa, alueilla, jotka on katettu tekstiileillä teltoiksi, tai alueilla, jotka on suljettu täysin verkoilla. Käsittelyalueiden ilma poistetaan ja voidaan lähettää poistokaasujen käsittelyjärjestelmään; ks. myös BAT 14b.	Sovellettavuutta saattavat rajoittaa suljettavan/koteloitavan alueen muoto ja koko.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
e)	Kuivapuhalluksen suorittaminen suljetussa järjestelmässä	Kuivapuhallus teräsrae- tai teräshaulijauheen avulla suoritetaan suljetuissa puhallusjärjestelmissä, joissa on imuri ja sinkoja, joiden toimintaperiaate perustuu keskipakovoimaan.	Voidaan soveltaa yleisesti.
f)	Märkäpuhallus	Puhallus suoritetaan vedellä, joka sisältää hienoa puhallusmateriaalia, kuten hienoa kuonaa (esimerkiksi kuparikuonaa) tai piidioksidia.	Tätä ei ehkä voida soveltaa kylmissä sääolosuhteissa ja/tai suljetuilla alueilla (lastisäiliöt, kaksoispohjalla varustetut säiliöt) voimakkaan sumunmuodostuksen vuoksi.
g)	Korkeapainepesu tai -puhallus (ultra high pressure- eli UHP-pesu)	Korkeapainepesu on pölytön pintakäsittelymenetelmä, jossa käytetään hyvin korkeapaineista vettä. Pesu voidaan suorittaa puhallusmateriaalia apuna käyttäen tai ilman puhallusmateriaalia.	Tätä ei ehkä voida soveltaa kylmissä sääolosuhteissa tai pinnan spesifikaatioiden vuoksi (esimerkiksi uudet pinnat, pistepuhallus).
h)	Maalin poisto induktiokuumennuksella	Induktoripäätä liikutetaan käsiteltävällä pinnalla, jolloin teräs kuumenee nopeasti paikallisesti ja vanha maali irtoaa.	Tätä ei ehkä voida soveltaa, kun on kyse pinnoista, joiden paksuus on alle 5 mm, ja/tai pinnoista, joissa on induktiokuumennukselle herkkiä osia (kuten eristettä tai syttyvää materiaalia).
i)	Vedenalaisen rungon ja potkurin puhdistusjärjestelmä	Vedenalainen puhdistusjärjestelmä, jossa käytetään vedenpainetta ja pyöriviä polypropeeniharjoja.	Tätä ei voida soveltaa laivoihin, jotka ovat kuivatelakalla.

Taulukko 12

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukainen BAT-päästötaso laivojen ja veneiden maalauksesta vapautuville VOC-yhdisteiden kokonaispäästöille

Muuttuja	Yksikkö	BAT-päästötaso (vuosikeskiarvo)
Liuottimien massataseen mukaiset VOC-yhdisteiden kokonaispäästöt	kg VOC-yhdisteitä/ kg prosessiin menevää kiintoainetta	< 0,375

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 10.

1.5 Ilma-alusten maalauksen parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa (BAT) koskevat päätelmät

Tässä kohdassa esitettyjä BAT-päätelmiä sovelletaan ilma-alusten maalaukseen. Näitä päätelmiä sovelletaan 1.1 kohdassa esitettyjen yleisten BAT-päätelmien lisäksi.

BAT 26: VOC-yhdisteiden kokonaispäästöjen vähentämiseksi ja yleisen ympäristönsuojelun tason parantamiseksi ilma-alusten maalauksessa parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää seuraavassa esitettyä menetelmää a tai molempia seuraavassa esitetyistä menetelmistä.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
a)	Kotelointi	Osat maalataan suljetuissa maalauskaapeissa (ks. BAT 14b).	Voidaan soveltaa yleisesti.
b)	Suorapainaminen	Käytetään painolaitetta, jolla voidaan painaa suoraan monimutkaisia sommitelmia ilma-alusten osiin.	Sovellettavuutta saattavat rajoittaa tekniset näkökohdat (esimerkiksi värinlevittimien saavutettavuus, räätälöidyt värit).

Taulukko 13

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukainen BAT-päästötaso ilma-alusten maalauksesta vapautuville VOC-yhdisteiden kokonaispäästöille

Muuttuja	Yksikkö	BAT-päästötaso (vuosikeskiarvo)
Liuottimien massataseen mukaiset VOC-yhdisteiden kokonaispäästöt	kg VOC-yhdisteitä/ kg prosessiin menevää kiintoainetta	0,2–0,58

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 10.

1.6 **Kelapinnoituksen parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa (BAT) koskevat päätelmät**

Seuraavassa esitetyt kelapinnoituksen päästötasot liittyvät 1.1 kohdassa esitettyihin yleisiin BAT-päätelmiin.

Taulukko 14

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukainen BAT-päästötaso kelapinnoituksesta vapautuville VOC-yhdisteiden hajapäästöille

Muuttuja	Yksikkö	BAT-päästötaso (vuosikeskiarvo)
Liuottimien massataseen mukaiset VOC-yhdisteiden hajapäästöt	Prosentteina (%) prosessiin menevästä liuottimien määrästä	< 1–3

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 10.

Taulukko 15

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukainen BAT-päästötaso kelapinnoituksesta vapautuvien poistokaasujen sisältämille VOC-päästöille

Muuttuja	Yksikkö	BAT-päästötaso (vuorokausikeskiarvo tai näytteenottojakson keskiarvo)
TVOC	mg C/Nm³	1–20 ([1]) ([2])

([1]) BAT-päästötason vaihteluvälin yläraja on 50 mg C/Nm³, jos käytetään talteenotettujen liuotinten uudelleenkäytön/ kierrätyksen mahdollistavia menetelmiä.

([2]) Menetelmää BAT 16c yhdessä poistokaasujen käsittelymenetelmän kanssa käyttävien laitosten osalta sovelletaan lisäksi konsentraattorin poistokaasuun BAT-päästötasoa alle 50 mg C/Nm³.

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 11.

1.7 **Teippien valmistuksen parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa (BAT) koskevat päätelmät**

Seuraavassa esitetyt teippien valmistuksen päästötasot liittyvät 1.1 kohdassa esitettyihin yleisiin BAT-päätelmiin.

Taulukko 16

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukainen BAT-päästötaso teippien valmistuksesta vapautuville VOC-yhdisteiden kokonaispäästöille

Muuttuja	Yksikkö	BAT-päästötaso (vuosikeskiarvo)
Liuottimien massataseen mukaiset VOC-yhdisteiden kokonaispäästöt	Prosentteina (%) prosessiin menevästä liuottimien määrästä	< 1–3 (1)

(1) Tätä BAT-päästötasoa ei ehkä voida soveltaa tilapäiseen pintasuojaukseen käytettävien muovikalvojen valmistukseen.

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 10.

Taulukko 17

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukainen BAT-päästötaso teippien valmistuksesta vapautuvien poistokaasujen sisältämille VOC-päästöille

Muuttuja	Yksikkö	BAT-päästötaso (vuorokausikeskiarvo tai näytteenottojakson keskiarvo)
TVOC	mg C/Nm^3	2–20 (1) (2)

(1) BAT-päästötason vaihteluvälin yläraja on 50 mg C/Nm^3, jos käytetään talteenotettujen liuotinten uudelleenkäytön/kierrätyksen mahdollistavia menetelmiä.

(2) Menetelmää BAT 16c yhdessä poistokaasujen käsittelymenetelmän kanssa käyttävien laitosten osalta sovelletaan lisäksi konsentraattorin poistokaasuun BAT-päästötasoa alle 50 mg C/Nm^3.

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 11.

1.8 **Tekstiilien, folion ja paperin pinnoituksen/maalauksen parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa (BAT) koskevat päätelmät**

Seuraavassa esitetyt tekstiilien, folion ja paperin pinnoituksen/maalauksen päästötasot liittyvät 1.1 kohdassa esitettyihin yleisiin BAT-päätelmiin.

Taulukko 18

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukainen BAT-päästötaso tekstiilien, folion ja paperin pinnoituksesta/maalauksesta vapautuville VOC-yhdisteiden hajapäästöille

Muuttuja	Yksikkö	BAT-päästötaso (vuosikeskiarvo)
Liuottimien massataseen mukaiset VOC-yhdisteiden hajapäästöt	Prosentteina (%) prosessiin menevästä liuottimien määrästä	< 1–5

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 10.

Taulukko 19

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukainen BAT-päästötaso tekstiilien, folion ja paperin pinnoituksesta/maalauksesta vapautuvien poistokaasujen sisältämille VOC-päästöille

Muuttuja	Yksikkö	BAT-päästötaso (vuorokausikeskiarvo tai näytteenottojakson keskiarvo)
TVOC	mg C/Nm^3	5–20 ([1]) ([2])

([1]) BAT-päästötason vaihteluvälin yläraja on 50 mg C/Nm^3, jos käytetään talteenotettujen liuotinten uudelleenkäytön/kierrätyksen mahdollistavia menetelmiä.
([2]) Menetelmää BAT 16c yhdessä poistokaasujen käsittelymenetelmän kanssa käyttävien laitosten osalta sovelletaan lisäksi konsentraattorin poistokaasuun BAT-päästötasoa alle 50 mg C/Nm^3.

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 11.

1.9 **Käämilangan valmistuksen parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa (BAT) koskevat päätelmät**

Tässä kohdassa esitettyjä BAT-päätelmiä sovelletaan käämilangan valmistukseen. Niitä sovelletaan 1.1 kohdassa esitettyjen yleisten BAT-päätelmien lisäksi.

BAT 27. VOC-yhdisteiden kokonaispäästöjen ja energiankulutuksen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää seuraavassa esitettyä menetelmää a ja yhtä tai useampaa seuraavassa esitetyistä menetelmistä b–d.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
a)	Prosessiin integroitu VOC-yhdisteiden hapetus	Ilman ja liuottimen seos, joka saadaan liuottimen haihtuessa toistuvan emalipinnoituksen kuivausprosessin aikana, käsitellään katalyyttisessa hapettimessa (ks. BAT 15 g), joka on integroitu kuivausuuniin/kuivaimeen. Katalyyttisen hapettimen hukkalämpö käytetään kuivausprosessissa kiertävän ilmavirran lämmittämiseen ja/tai laitoksella muihin tarkoituksiin prosessilämpönä.	Voidaan soveltaa yleisesti.
b)	Liuotinaineettomat voiteluaineet	Liuotinaineettomia voiteluaineita levitetään seuraavasti: — käämilanka vedetään voiteluaineella kastellun huovan läpi; tai — voiteluaineella kyllästettyä filamenttia vedetään yhdessä käämilangan kanssa, jolloin parafiinivaha sulaa langan jälkilämmön ja kitkalämmön vaikutuksesta.	Sovellettavuutta saattavat rajoittaa tuotteen laatuvaatimukset tai tuotespesifikaatiot, kuten halkaisija.
c)	Itsevoitelevat pinnoitteet	Liuotinta sisältävä voiteluvaihe vältetään käyttämällä pinnoitetta, joka sisältää myös voiteluaineen (erikoisvahan).	Sovellettavuutta saattavat rajoittaa tuotteen laatuvaatimukset tai tuotespesifikaatiot.
d)	Korkeakiintoainepitoinen emalipinnoite	Käytetään emalipinnoitetta, jonka kiintoainepitoisuus on jopa 45 prosenttia. Pinnoitettaessa ohuita käämilankoja (joiden halkaisija on enintään 0,1 mm) kiintoainepitoisuus on enintään 30 prosenttia.	

Taulukko 20

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukainen BAT-päästötaso käämilangan valmistuksesta vapautuville VOC-yhdisteiden kokonaispäästöille

Muuttuja	Tuotetyyppi	Yksikkö	BAT-päästötaso (vuosikeskiarvo)
Liuottimien massataseen mukaiset VOC-yhdisteiden kokonaispäästöt	Pinnoitettavan käämilangan keskihalkaisija on yli 0,1 mm	g VOC-yhdisteitä/kg pinnoitettua lankaa	1–3,3

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 10.

Taulukko 21

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukainen BAT-päästötaso käämilangan valmistuksesta vapautuvien poistokaasujen sisältämille VOC-päästöille

Muuttuja	Yksikkö	BAT-päästötaso (vuorokausikeskiarvo tai näytteenottojakson keskiarvo)
TVOC	mg C/Nm^3	5–40

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 11.

1.10 **Metallipakkausten pinnoituksen/maalauksen ja painamisen parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa (BAT) koskevat päätelmät**

Seuraavassa esitetyt metallipakkausten pinnoituksen/maalauksen ja painamisen päästötasot liittyvät 1.1 kohdassa esitettyihin yleisiin BAT-päätelmiin.

Taulukko 22

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukainen BAT-päästötaso metallipakkausten pinnoituksesta/maalauksesta ja painamisesta vapautuville VOC-yhdisteiden kokonaispäästöille

Muuttuja	Yksikkö	BAT-päästötaso (vuosikeskiarvo)
Liuottimien massataseen mukaiset VOC-yhdisteiden kokonaispäästöt	g VOC-yhdisteitä/m^2 pinnoitettua/painettua pintaa	< 1–3,5

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 10.

Taulukossa 22 esitetyn BAT-päästötason vaihtoehtona voidaan käyttää taulukkojen 23 ja 24 mukaisia BAT-päästötasoja.

Taulukko 23

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukainen BAT-päästötaso metallipakkausten pinnoituksesta/maalauksesta ja painamisesta vapautuville VOC-yhdisteiden hajapäästöille

Muuttuja	Yksikkö	BAT-päästötaso (vuosikeskiarvo)
Liuottimien massataseen mukaiset VOC-yhdisteiden hajapäästöt	Prosentteina (%) prosessiin menevästä liuottimien määrästä	< 1–12

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 10.

Taulukko 24

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukainen BAT-päästötaso metallipakkausten pinnoituksesta/maalauksesta ja painamisesta vapautuvien poistokaasujen sisältämille VOC-päästöille

Muuttuja	Yksikkö	BAT-päästötaso (vuorokausikeskiarvo tai näytteenottojakson keskiarvo)
TVOC	mg C/Nm³	1–20 ([1])

([1]) Menetelmää BAT 16c yhdessä poistokaasujen käsittelymenetelmän kanssa käyttävien laitosten osalta sovelletaan lisäksi konsentraattorin poistokaasuun BAT-päästötasoa alle 50 mg C/Nm³.

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 11.

1.11 **Heatset-rainaoffset-painatuksen parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa (BAT) koskevat päätelmät**

Tässä kohdassa esitettyjä BAT-päätelmiä sovelletaan heatset-rainaoffset-painatukseen. Niitä sovelletaan 1.1 kohdassa esitettyjen yleisten BAT-päätelmien lisäksi.

BAT 28. VOC-yhdisteiden kokonaispäästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
Materiaaliin perustuvat menetelmät ja painatusmenetelmät			
a)	Vain vähän isopropanolia (IPA) sisältävien tai sitä sisältämättömien lisäaineiden käyttö kostutusvedessä	Vähennetään tai vältetään isopropanolin (eli isopropyylialkoholin) käyttöä pinta-aktiivisena aineena kostutusvedessä korvaamalla isopropanoli sellaisten muiden orgaanisten yhdisteiden seoksilla, jotka eivät ole haihtuvia tai joiden haihtuvuus on vähäinen.	Sovellettavuutta saattavat rajoittaa tekniset vaatimukset sekä tuotteen laatuvaatimukset tai tuotespesifikaatiot.
b)	Vedetön offset	Painatusprosessia ja sitä edeltäviä prosesseja muutetaan siten, että voidaan käyttää erityispinnoitettuja offsetlevyjä, jolloin kostutusta ei tarvita.	Tätä ei ehkä voida soveltaa pitkiin painatuksiin tiheämmän levyjen vaihtotarpeen vuoksi.
Puhdistusmenetelmät			
c)	VOC-yhdisteitä sisältämättömien liuottimien tai heikosti haihtuvien liuottimien käyttö kumikankaan automaattisessa pesussa	Käytetään kumikankaan automaattisessa pesussa puhdistusaineina orgaanisia yhdisteitä, jotka eivät ole haihtuvia tai joiden haihtuvuus on vähäinen.	Voidaan soveltaa yleisesti.
Käsiteltävien poistokaasujen käsittelymenetelmät			
d)	Rainaoffset-kuivaimeen integroitu poistokaasujen käsittelyjärjestelmä	Rainaoffset-kuivaimessa, johon on integroitu poistokaasujen käsittelyjärjestelmä, kuivaimeen tulevaan ilmaan voidaan sekoittaa osa poistokaasuista, jotka palautetaan käsiteltävien poistokaasujen lämpökäsittelyjärjestelmästä.	Voidaan soveltaa uusiin laitoksiin tai laitosten merkittäviin parannuksiin.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
e)	Ilman poisto painosalista tai painokoneen kotelosta ja ilman käsittely	Johdetaan painosalista tai painokoneen kotelosta poistettu ilma kuivaimeen. Näin osa painosalissa tai painokoneen kotelossa haihtuvista liuottimista puhdistetaan lämpökäsittelyllä (ks. BAT 15) kuivaimen jälkeen.	Voidaan soveltaa yleisesti.

Taulukko 25

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukainen BAT-päästötaso heatset-rainaoffset-painatuksesta vapautuville VOC-yhdisteiden kokonaispäästöille

Muuttuja	Yksikkö	BAT-päästötaso (vuosikeskiarvo)
Liuottimien massataseen mukaiset VOC-yhdisteiden kokonaispäästöt	kg VOC-yhdisteitä/ kg prosessiin menevää painoväriä	< 0,01–0,04 [1]

[1] BAT-päästötason vaihteluvälin ylärajaa sovelletaan korkealaatuisten tuotteiden tuotantoon.

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 10.

Taulukossa 25 esitetyn BAT-päästötason vaihtoehtona voidaan käyttää taulukkojen 26 ja 27 mukaisia BAT-päästötasoja.

Taulukko 26

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukainen BAT-päästötaso heatset-rainaoffset-painatuksesta vapautuville VOC-yhdisteiden hajapäästöille

Muuttuja	Yksikkö	BAT-päästötaso (vuosikeskiarvo)
Liuottimien massataseen mukaiset VOC-yhdisteiden hajapäästöt	Prosentteina (%) prosessiin menevästä liuottimien määrästä	< 1–10 [1]

[1] BAT-päästötason vaihteluvälin ylärajaa sovelletaan korkealaatuisten tuotteiden tuotantoon.

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 10.

Taulukko 27

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukainen BAT-päästötaso heatset-rainaoffset-painatuksesta vapautuvien poistokaasujen sisältämille VOC-päästöille

Muuttuja	Yksikkö	BAT-päästötaso (vuorokausikeskiarvo tai näytteenottojakson keskiarvo)
TVOC	mg C/Nm^3	1–15

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 11.

1.12 **Fleksopainon ja muun syväpainon kuin julkaisusyväpainon parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa (BAT) koskevat päätelmät**

Seuraavassa esitetyt fleksopainon ja muun syväpainon kuin julkaisusyväpainon päästötasot liittyvät 1.1 kohdassa esitettyihin yleisiin BAT-päätelmiin.

Taulukko 28

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukainen BAT-päästötaso fleksopainosta ja muusta syväpainosta kuin julkaisusyväpainosta vapautuville VOC-yhdisteiden kokonaispäästöille

Muuttuja	Yksikkö	BAT-päästötaso (vuosikeskiarvo)
Liuottimien massataseen mukaiset VOC-yhdisteiden kokonaispäästöt	kg VOC-yhdisteitä/ kg prosessiin menevää kiintoainetta	< 0,1–0,3

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 10.

Taulukossa 28 esitetyn BAT-päästötason vaihtoehtona voidaan käyttää taulukkojen 29 ja 30 mukaisia BAT-päästötasoja.

Taulukko 29

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukainen BAT-päästötaso fleksopainosta ja muusta syväpainosta kuin julkaisusyväpainosta vapautuville VOC-yhdisteiden hajapäästöille

Muuttuja	Yksikkö	BAT-päästötaso (vuosikeskiarvo)
Liuottimien massataseen mukaiset VOC-yhdisteiden hajapäästöt	Prosentteina (%) prosessiin menevästä liuottimien määrästä	< 1–12

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 10.

Taulukko 30

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukainen BAT-päästötaso fleksopainosta ja muusta syväpainosta kuin julkaisusyväpainosta vapautuvien poistokaasujen sisältämille VOC-päästöille

Muuttuja	Yksikkö	BAT-päästötaso (vuorokausikeskiarvo tai näytteenottojakson keskiarvo)
TVOC	mg C/Nm^3	1–20 ([1]) ([2])

([1]) BAT-päästötason vaihteluvälin yläraja on 50 mg C/Nm^3, jos käytetään talteenotettujen liuotinten uudelleenkäytön/kierrätyksen mahdollistavia menetelmiä.
([2]) Menetelmää BAT 16c yhdessä poistokaasujen käsittelymenetelmän kanssa käyttävien laitosten osalta sovelletaan lisäksi konsentraattorin poistokaasuun BAT-päästötasoa alle 50 mg C/Nm^3.

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 11.

1.13 **Julkaisusyväpainon parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa (BAT) koskevat päätelmät**

Tässä kohdassa esitettyjä BAT-päätelmiä sovelletaan julkaisusyväpainoon. Niitä sovelletaan 1.1 kohdassa esitettyjen yleisten BAT-päätelmien lisäksi.

BAT 29. Julkaisusyväpainosta vapautuvien VOC-päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää adsorptioon perustuvaa tolueenin talteenottojärjestelmää sekä toista tai molempia seuraavassa esitetyistä menetelmistä.

Menetelmä		Kuvaus
a)	Retentiopainovärien käyttö	Retentiopainovärit hidastavat kuivan kalvopinnan muodostumista, minkä ansiosta tolueenia haihtuu pidemmän ajanjakson ajan. Siten tolueenia vapautuu enemmän kuivaimeen, josta tolueeni voidaan ottaa talteen tolueenin talteenottojärjestelmällä.
b)	Tolueenin talteenottojärjestelmään liitetty automaattinen puhdistusjärjestelmä	Sylinterien automaattinen puhdistusjärjestelmä, josta ilma poistetaan tolueenin talteenottojärjestelmään.

Taulukko 31

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukainen BAT-päästötaso julkaisusyväpainosta vapautuville VOC-yhdisteiden hajapäästöille

Muuttuja	Yksikkö	BAT-päästötaso (vuosikeskiarvo)
Liuottimien massataseen mukaiset VOC-yhdisteiden hajapäästöt	Prosentteina (%) prosessiin menevästä liuottimien määrästä	< 2,5

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 10.

Taulukko 32

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukainen BAT-päästötaso julkaisusyväpainosta vapautuvien poistokaasujen sisältämille VOC-päästöille

Muuttuja	Yksikkö	BAT-päästötaso (vuorokausikeskiarvo tai näytteenottojakson keskiarvo)
TVOC	mg C/Nm^3	10–20

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 11.

1.14 **Puupintojen maalauksen parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa (BAT) koskevat päätelmät**

Seuraavassa esitetyt puupintojen maalauksen päästötasot liittyvät 1.1 kohdassa esitettyihin yleisiin BAT-päätelmiin.

Taulukko 33

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukainen BAT-päästötaso puupintojen maalauksesta vapautuville VOC-yhdisteiden kokonaispäästöille

Muuttuja	Maalattavat kappaleet	Yksikkö	BAT-päästötaso (vuosikeskiarvo)
Liuottimien massataseen mukaiset VOC-yhdisteiden kokonaispäästöt	Tasoimaiset kappaleet	kg VOC-yhdisteitä/ kg prosessiin menevää kiintoainetta	< 0,1
	Muut kuin tasomaiset kappaleet		< 0,25

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 10.

Taulukossa 33 esitetyn BAT-päästötason vaihtoehtona voidaan käyttää taulukkojen 34 ja 35 mukaisia BAT-päästötasoja.

Taulukko 34

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukainen BAT-päästötaso puupintojen maalauksesta vapautuville VOC-yhdisteiden hajapäästöille

Muuttuja	Yksikkö	BAT-päästötaso (vuosikeskiarvo)
Liuottimien massataseen mukaiset VOC-yhdisteiden hajapäästöt	Prosentteina (%) prosessiin menevästä liuottimien määrästä	< 10

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 10.

Taulukko 35

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukainen BAT-päästötaso puupintojen maalauksesta vapautuvien poistokaasujen sisältämille VOC-päästöille

Muuttuja	Yksikkö	BAT-päästötaso (vuorokausikeskiarvo tai näytteenottojakson keskiarvo)
TVOC	mg C/Nm^3	5–20 ([1])

([1]) Menetelmää BAT 16c yhdessä poistokaasujen käsittelymenetelmän kanssa käyttävien laitosten osalta sovelletaan lisäksi konsentraattorin poistokaasuun BAT-päästötasoa alle 50 mg C/Nm^3.

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 11.

2. BAT-päätelmät kemikaaleilla tapahtuvaa puun ja puutuotteiden suojausta varten

2.1 **Ympäristöjärjestelmät**

BAT 30. Yleisen ympäristönsuojelun tason parantamiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on laatia ympäristöjärjestelmä (EMS) ja ottaa se käyttöön. Ympäristöjärjestelmään kuuluvat kaikki kohdassa 1 esitetyt osatekijät i–xx sekä seuraavat erityistekijät:

i) Biosidivalmisteiden ja niihin liittyvän lainsäädännön kehityksen (esimerkiksi valmisteille biosidiasetuksen mukaisesti annettujen lupien) seuraaminen, jotta voidaan käyttää ympäristöystävällisimpiä prosesseja.

ii) Liuotinpohjaisissa käsittelyissä ja kreosoottikäsittelyssä käytettävien liuottimien massataseen sisällyttäminen (ks. BAT 33c).

iii) Kaikkien ympäristön kannalta kriittisten prosessien ja puhdistuslaitteiden (eli sellaisten prosessien ja puhdistuslaitteiden, joiden häiriöt voisivat vaikuttaa ympäristöön) määrittäminen ja luettelointi (ks. BAT 46c). Kriittisten laitteiden luettelo pidetään ajan tasalla.

iv) Vuotojen ehkäisy- ja torjuntasuunnitelman sisällyttäminen, mukaan lukien vuotojen hallinnasta syntyvän jätteen käsittelemistä koskevat jätehuolto-ohjeet (ks. BAT 46).

v) Vuoto-onnettomuuksien kirjaaminen ja kehityssuunnitelmat (vastatoimet).

Huom.

Asetuksella (EY) N:o 1221/2009 perustetaan unionin ympäristöasioiden hallinta- ja auditointijärjestelmä (EMAS), joka on esimerkki tämän parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaisesta ympäristöjärjestelmästä.

Soveltaminen

Ympäristöjärjestelmän yksityiskohtaisuuden taso ja virallistamisaste ovat yleensä sidoksissa laitoksen toiminnan laatuun, laajuuteen ja monimutkaisuuteen sekä sen mahdollisten ympäristövaikutusten laajuuteen.

2.2 Haitallisten/vaarallisten aineiden korvaaminen

BAT 31. PAH- ja/tai liuotinpäästöjen ehkäisemiseksi tai vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää vesipohjaisia puunsuoja-aineita.

Kuvaus

Liuotinpohjaiset puunsuoja-aineet tai kreosootti korvataan vesipohjaisilla puunsuoja-aineilla. Vesi toimii biosidin kantoaineena.

Soveltaminen

Sovellettavuutta saattavat rajoittaa tuotteen laatuvaatimukset tai tuotespesifikaatiot.

BAT 32. Käsittelykemikaalien käytöstä aiheutuvien ympäristöriskien vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on korvata nykyisin käytettävät käsittelykemikaalit vaarattomammilla kemikaaleilla sellaisen säännöllisen (esimerkiksi vuosittaisen) tarkastuksen perusteella, jossa pyritään määrittelemään mahdollisia uusia saatavilla olevia ja turvallisempia vaihtoehtoja.

Soveltaminen

Korvaamista saattavat rajoittaa tuotteen laatuvaatimukset tai tuotespesifikaatiot.

2.3 Resurssitehokkuus

BAT 33. Resurssitehokkuuden lisäämiseksi ja käsittelykemikaalien käyttöön liittyvien ympäristövaikutusten ja -riskien vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on vähentää käsittelykemikaalien kulutusta käyttämällä kaikkia seuraavassa esitettyjä menetelmiä.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
a)	Käytetään tehokasta puunsuoja-aineen levitysjärjestelmää	Levitysjärjestelmät, joissa puu upotetaan puunsuoja-aineen käyttöliuokseen, ovat tehokkaampia kuin esimerkiksi ruiskutus. Tyhjömenetelmien (suljettu järjestelmä) levitystehokkuus on lähes 100 prosenttia. Levitysjärjestelmän valinnassa otetaan huomioon käyttöluokka ja tarvittava tunkeutumisaste.	Voidaan soveltaa vain uusiin laitoksiin tai laitosten merkittäviin parannuksiin.
b)	Käsittelykemikaalien kulutuksen hallinta ja optimointi tuotteen kulloisenkin käyttötarkoituksen mukaan	Käsittelykemikaalien kulutuksen hallinta ja optimointi a) punnitsemalla puu/puutuotteet ennen kyllästämistä ja sen jälkeen; tai b) määrittämällä puunsuoja-aineen käyttöliuoksen määrä ennen kyllästämistä ja sen jälkeen. Käsittelykemikaalien kulutuksessa noudatetaan toimittajien suosituksia, eikä kulutus johda imeytymää koskevien vaatimusten ylittymiseen (jotka on asetettu esimerkiksi tuotteen laatuvaatimuksissa).	Voidaan soveltaa yleisesti.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
c)	Liuottimien massatase	Laaditaan vähintään kerran vuodessa laitokselle laskelma direktiivin 2010/75/EU liitteessä VII olevan 7 osan 2 kohdassa määritellyistä prosessiin menevästä orgaanisten liuottimien määrästä ja toiminnosta poistuvasta orgaanisten liuottimien määrästä.	Voidaan soveltaa vain laitoksiin, jotka käyttävät liuotinpohjaisia käsittelykemikaaleja tai kreosoottia.
d)	Puun kosteuden mittaaminen ja säätäminen ennen käsittelyä	Puun kosteus mitataan ennen käsittelyä (esimerkiksi mittaamalla resistanssi tai punnitsemalla) ja kosteutta säädetään tarvittaessa (esimerkiksi jatkamalla puun kuivaamista), jotta voidaan optimoida kyllästysprosessi ja varmistaa vaadittu tuotteen laatu.	Voidaan soveltaa vain, jos puulta edellytetään tiettyä kosteuspitoisuutta.

2.4 **Käsittelykemikaalien toimittaminen, varastointi ja käsittely**

BAT 34. Käsittelykemikaalien toimittamisesta, varastoinnista ja käsittelystä peräisin olevien päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää seuraavassa esitettyä menetelmää a tai b sekä kaikkia seuraavassa esitettyjä menetelmiä c–f.

Menetelmä		Kuvaus
a)	Höyryjen palautus	Menetelmästä käytetään myös nimitystä ”vapour balancing”. Täytettävästä säiliöstä täyttämisen aikana syrjäytyvät liuottimien tai kreosootin höyryt kerätään ja palautetaan takaisin kyseiseen säiliöön tai nesteen toimittavan säiliöauton säiliöön.
b)	Syrjäytyvän ilman kerääminen	Täytettävästä säiliöstä täyttämisen aikana syrjäytyvät liuottimien tai kreosootin höyryt kerätään ja johdetaan käsittely-yksikköön, esimerkiksi aktiivihiilisuodattimeen tai termiseen hapettimeen.
c)	Menetelmät, joilla vähennetään varastoitavien kemikaalien lämpenemisestä johtuvia haihtumishäviöitä	Kun auringolle altistuminen voi johtaa maanpäällisissä varastosäiliöissä varastoitavien liuottimien tai kreosootin haihtumiseen, säiliöt on katettava katolla tai maalattava vaalealla maalilla varastoitavien liuottimien ja kreosootin lämpenemisen vähentämiseksi.
d)	Syöttöliitäntöjen lukitseminen	Suojareunuksilla varustetulla / suljetulla alueella sijaitsevien varastosäiliöiden syöttöliitännät lukitaan ja suljetetaan käytön jälkeen.
e)	Menetelmät, joilla estetään ylivuotoja pumppauksen aikana	Tähän sisältyy esimerkiksi sen varmistaminen, että — pumppausta valvotaan — suuria määriä käsiteltäessä irtolastivarastosäiliöissä on akustiset ja/tai optiset korkean pinnan tason ilmaisevat hälyttimet ja tarvittaessa myös sulkujärjestelmät.
f)	Suljetut varastosäiliöt	Käytetään suljettuja varastosäiliöitä käsittelykemikaalien varastointiin.

2.5 **Puun valmistelu/tasaannutus**

BAT 35. Käsittelykemikaalien ja energian kulutuksen vähentämiseksi ja käsittelykemikaalien päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on optimoida käsittelysäiliön kuorma ja välttää käsittelykemikaalien kulun estymistä käyttämällä useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
a)	Nippuina olevan puun erottaminen välikappalein	Nippuihin asetetaan säännöllisin välein välikappaleita, jotta käsittelykemikaalien kulku nipun läpi ja käsittelyn jälkeinen tyhjennys helpottuvat.	Voidaan soveltaa yleisesti.
b)	Puunippujen kallistaminen perinteisissä vaakasuorissa käsittelysäiliöissä	Puunippuja kallistetaan käsittelysäiliössä, jotta käsittelykemikaalien kulku ja käsittelyn jälkeinen tyhjennys helpottuvat.	Voidaan soveltaa yleisesti.
c)	Kallistettavien painekäsittelysäiliöiden käyttö	Koko käsittelysäiliötä kallistetaan käsittelyn jälkeen, jotta ylimääräiset käsittelykemikaalit valuvat helpommin ja ne voidaan ottaa talteen säiliön pohjasta.	Voidaan soveltaa vain uusiin laitoksiin tai laitosten merkittäviin parannuksiin.
d)	Muotoon työstettyjen puupalojen optimoitu asettelu	Muotoon työstetyt puupalat asetellaan siten, että estetään käsittelykemikaalien kulun estyminen.	Voidaan soveltaa yleisesti.
e)	Puunippujen sitominen	Puuniput sidotaan käsittelysäiliön sisällä, jotta voidaan rajoittaa puupalojen liikkumista, joka voisi muuttaa nipun rakennetta ja vähentää kyllästystehoa.	Voidaan soveltaa yleisesti.
f)	Puukuorman maksimointi	Käsittelysäiliön puukuorma maksimoidaan, jotta voidaan varmistaa paras käsiteltävän puun ja käsittelykemikaalien välinen suhde.	Voidaan soveltaa yleisesti.

2.6 **Puunsuoja-aineen levitys**

BAT 36. Paineettomista käsittelyistä häiriö- ja onnettomuustilanteissa vapautuvien käsittelykemikaalivuotojen ja -päästöjen ehkäisemiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää jompaakumpaa seuraavassa esitetyistä menetelmistä.

Menetelmä	
a)	Kaksiseinäiset käsittelysäiliöt, joissa on automaattiset vuodonilmaisulaitteet
b)	Yksiseinäiset käsittelysäiliöt, jotka sijaitsevat riittävän suurella ja puunsuoja-aineita kestävällä suljetulla alueella ja joissa on suojus ja automaattinen vuodonilmaisulaite

BAT 37. Vesipohjaisilla käsittelykemikaaleilla tapahtuvasta puun ja puutuotteiden suojauksesta peräisin olevien aerosolipäästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on koteloida ruiskutusprosessit, kerätä ohiruiskute ja käyttää se uudelleen puunsuoja-aineen käyttöliuoksen valmistukseen.

BAT 38. Painekäsittelyistä (autoklaaveista) vapautuvien käsittelykemikaalipäästöjen ehkäisemiseksi tai vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää kaikkia seuraavassa esitettyjä menetelmiä.

Menetelmä		Kuvaus
a)	Prosessinohjauslaitteet, jotka estävät toiminnan, jos käsittelysäiliön luukku ei ole lukittu ja tiivistetty	Käsittelysäiliön luukku lukitaan ja tiivistetään, kun käsittelysäiliö on täytetty ja ennen kuin käsittely tapahtuu. Käytössä on prosessinohjauslaitteet, jotka estävät käsittelysäiliön toiminnan, jos sen luukku ei ole lukittu ja tiivistetty.
b)	Prosessinohjauslaitteet, jotka estävät käsittelysäiliön avautumisen, kun säiliö on paineistettu ja/tai kun siinä on puunsuoja-aineen käyttöliuosta.	Prosessinohjauslaitteet ilmaisevat paineen ja sen, onko käsittelysäiliössä nestettä. Ne estävät käsittelysäiliön avautumisen, kun säiliö on paineistettu ja/tai täytettynä.
c)	Keräimellä varustettu käsittelysäiliön luukun lukko	Käsittelysäiliön luukussa on keräimellä varustettu lukko, joka estää nesteiden vuotamisen siinä tapauksessa, että käsittelysäiliön luukku on avattava hätätilanteessa (esimerkiksi oven tiivisteen rikkoutuessa). Lukon ansiosta luukku voidaan avata paineen vapauttamiseksi siten, että nesteet pysyvät säiliössä.
d)	Ylipaineventtiilien käyttö ja kunnossapito	Käsittelysäiliöissä on ylipaineventtiilit, jotka suojaavat säiliöitä liian korkealta paineelta. Venttiileistä vuotava neste johdetaan riittävän suureen säiliöön. Ylipaineventtiilit tarkastetaan säännöllisesti (esimerkiksi puolivuosittain) syöpymisen, kontaminaation tai virheellisten liittimien varalta ja puhdistetaan ja/tai korjataan tarvittaessa.
e)	Tyhjiöpumpun poistoilmasta ilmaan vapautuvien päästöjen vähentäminen	Painekäsittelysäiliöstä (eli tyhjiöpumpun poistoaukosta) poistettava ilma käsitellään (esimerkiksi höyryn ja nesteen erottimessa).
f)	Käsittelysäiliötä avattaessa ilmaan vapautuvien päästöjen vähentäminen	Valumista ja tiivistymistä varten varataan riittävästi aikaa paineentasauksen ja käsittelysäiliön avaamisen välillä.
g)	Lopputyhjön käyttö ylimääräisten käsittelykemikaalien poistamiseksi käsitellyn puun pinnalta	Valumisen estämiseksi käytetään lopputyhjöä käsittelysäiliössä ennen sen avaamista, jotta voidaan poistaa ylimääräiset käsittelykemikaalit käsitellyn puun pinnalta. Lopputyhjön käyttö ei ehkä ole tarpeen, jos ylimääräisten käsittelykemikaalien poisto käsitellyn puun pinnalta varmistetaan asianmukaisen (esimerkiksi alle 50 mbar:n) alkutyhjön käytöllä.

BAT 39. Energiankulutuksen vähentämiseksi painekäsittelyissä (autoklaaveissa) parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää säätöpumppuohjausta.

Kuvaus

Kun tarvittava työpaine on saavutettu, käsittelyjärjestelmä kytketään pumppuun, jonka tehontarve ja energiankulutus ovat vähäisempiä.

Soveltaminen

Sovellettavuus voi olla rajallinen yli- ja alipainevaihteluprosesseissa.

2.7 **Kyllästyksen jälkeinen kiinnittymisvaihe ja välivarastointi**

BAT 40. Vastakäsitellyn puun välivarastoinnista aiheutuvan maaperän tai pohjaveden pilaantumisen ehkäisemiseksi tai vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on varata riittävästi aikaa valumista varten käsittelyn jälkeen ja siirtää käsitelty puu suljetulta / suojareunuksilla varustetulta alueelta vasta, kun puun katsotaan olevan kuivaa.

Kuvaus

Jotta ylimääräiset käsittelykemikaalit valuisivat takaisin käsittelysäiliöön, käsiteltyä puuta / käsiteltyjä puunippuja pidetään suljetulla / suojareunuksilla varustetulla alueella (esimerkiksi käsittelysäiliön yläpuolella tai valutusaltaan päällä) riittävän kauan käsittelyn jälkeen ja ennen siirtoa alueelle, jolla käsittelyn jälkeinen kuivaus tapahtuu. Ennen käsittelyn jälkeiseltä kuivausalueelta poistumista käsiteltyä puuta/puupakkauksia esimerkiksi nostetaan mekaanisesti ja ripustetaan vähintään 5 minuutiksi. Jos käsittelyliuosta ei valu, puun katsotaan olevan kuivaa.

2.8 **Jätehuolto**

BAT 41. Loppukäsittelyyn toimitettavan jätteen ja varsinkin vaarallisen jätteen määrän vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää seuraavassa esitettyjä menetelmiä a ja b sekä toista tai molempia seuraavassa esitetyistä menetelmistä c ja d.

Menetelmä		Kuvaus
a)	Jäänteiden poisto ennen käsittelyä	Jäänteet (kuten sahanpurut ja lastut) poistetaan puun/puutuotteiden pinnalta ennen käsittelyä.
b)	Vahojen ja öljyjen talteenotto ja uudelleenkäyttö	Kun kyllästykseen käytetään vahoja tai öljyjä, kyllästysprosessista jäävät ylimääräiset vahat tai öljyt otetaan talteen ja käytetään uudelleen.
c)	Käsittelykemikaalien toimitus irtolastina	Käsittelykemikaalit toimitetaan irtolastisäiliöissä pakkausten määrän vähentämiseksi.
d)	Uudelleenkäytettävien säiliöiden käyttö	Käsittelykemikaalien varastointiin käytetään uudelleenkäytettäviä säiliöitä (esimerkiksi IBC-pakkauksia), jotka palautetaan toimittajalle uudelleenkäyttöä varten.

BAT 42. Jätehuoltoon liittyvien ympäristöriskien välttämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on varastoida jätettä asianmukaisissa säiliöissä tai läpäisemättömällä alustalla ja pitää vaarallinen jäte erillään sille tarkoitetulla ja sääsuojauksella varustetulla suljetulla / suojareunuksilla varustetulla alueella.

2.9 **Tarkkailu**

2.9.1 *Päästöt veteen*

BAT 43. Parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on tarkkailla jätevedessä ja mahdollisesti saastuneessa pintavaluntavedessä olevia epäpuhtauksia ennen kutakin kertapäästöä EN-standardien mukaisesti. Jos soveltuvia EN-standardeja ei ole, parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää ISO-standardeja, kansallisia tai muita kansainvälisiä standardeja, joilla varmistetaan tietojen vastaava tieteellinen laatu.

Aine/muuttuja	Standardi(t)
Biosidit ([1])	EN-standardeja saattaa olla saatavilla biosidivalmisteen koostumuksen mukaan
Cu ([2])	Soveltuvia EN-standardeja on useita (esim. EN ISO 11885, EN ISO 17294-2 ja EN ISO 15586)

Aine/muuttuja	Standardi(t)
Liuottimet ([3])	Soveltuvia EN-standardeja on joillekin liuottimille (esim. EN ISO 15680)
PAH ([4])	EN ISO 17993
Bentso[a]pyreeni ([4])	EN ISO 17993
HOI	EN ISO 9377-2

([1]) Tarkkaillaan tiettyjä aineita prosessissa käytettävien biosidivalmisteiden koostumuksen mukaan.
([2]) Tarkkailua sovelletaan vain, jos prosessissa käytetään kupariyhdisteitä.
([3]) Tarkkailua sovelletaan vain laitoksiin, jotka käyttävät liuotinpohjaisia käsittelykemikaaleja. Tarkkaillaan tiettyjä aineita prosessissa käytettävien liuottimien mukaan.
([4]) Tarkkailua sovelletaan vain laitoksiin, jotka käyttävät kreosoottikäsittelyä.

2.9.2 *Pohjaveden laatu*

BAT 44. Parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on tarkkailla pohjavedessä olevia epäpuhtauksia vähintään kerran kuudessa kuukaudessa ja EN-standardien mukaisesti. Jos soveltuvia EN-standardeja ei ole, parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää ISO-standardeja, kansallisia tai muita kansainvälisiä standardeja, joilla varmistetaan tietojen vastaava tieteellinen laatu.

Tarkkailutiheys voidaan vähentää yhteen kertaan kahdessa vuodessa riskinarvioinnin perusteella tai jos päästötasojen on osoitettu olevan riittävän vakaita (esimerkiksi neljän vuoden jälkeen).

Aine/muuttuja ([1])	Standardi(t)
Biosidit ([2])	EN-standardeja saattaa olla saatavilla biosidivalmisteen koostumuksen mukaan
As	Soveltuvia EN-standardeja on useita (esim. EN ISO 11885, EN ISO 17294-2 ja EN ISO 15586)
Cu	
Cr	
Liuottimet ([3])	Soveltuvia EN-standardeja on joillekin liuottimille (esim. EN ISO 15680)
PAH	EN ISO 17993
Bentso[a]pyreeni	EN ISO 17993
HOI	EN ISO 9377-2

([1]) Tarkkailua voidaan mahdollisesti jättää soveltamatta, jos kyseistä ainetta ei käytetä prosessissa ja jos on osoitettu, ettei pohjavedessä ole kyseistä ainetta.
([2]) Tarkkaillaan tiettyjä aineita prosessissa käytettävien tai aiemmin käytettyjen biosidivalmisteiden koostumuksen mukaan.
([3]) Tarkkailua sovelletaan vain laitoksiin, jotka käyttävät liuotinpohjaisia käsittelykemikaaleja. Tarkkaillaan tiettyjä aineita prosessissa käytettävien liuottimien mukaan.

2.9.3 *Poistokaasujen sisältämät päästöt*

BAT 45. Parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on tarkkailla poistokaasujen sisältämiä päästöjä vähintään kerran vuodessa ja EN-standardien mukaisesti. Jos soveltuvia EN-standardeja ei ole, parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää ISO-standardeja, kansallisia tai muita kansainvälisiä standardeja, joilla varmistetaan tietojen vastaava tieteellinen laatu.

Muuttuja	Prosessi	Standardi(t)	Muut BAT-vaatimukset, joihin tarkkailu liittyy
TVOC (1)	Kreosootilla ja liuotinpohjaisilla käsittelykemikaaleilla tapahtuva puun ja puutuotteiden suojaus	EN 12619	BAT 49, BAT 51
PAH (1) (2)	Kreosootilla tapahtuva puun ja puutuotteiden suojaus	EN-standardia ei ole saatavilla	BAT 51
NO_X (3)	Kreosootilla ja liuotinpohjaisilla käsittelykemikaaleilla tapahtuva puun ja puutuotteiden suojaus	EN 14792	BAT 52
CO (3)		EN 15058	

(1) Mittaukset suoritetaan mahdollisuuksien mukaan normaaleissa toimintaolosuhteissa korkeimpien odotettavissa olevien päästöarvojen aikana.
(2) Tähän sisältyvät asenafteeni, asenaftyleeni, antraseeni, bentso(a)antraseeni, bentso(a)pyreeni, bentso(b)fluoranteeni, bentso(g,h,i)peryleeni, bentso(k)fluoranteeni, kryseeni, dibentso(a,h)antraseeni, fluoranteeni, fluoreeni, indeno(1,2,3-cd)pyreeni, naftaleeni, fenantreeni ja pyreeni.
(3) Tarkkailua sovelletaan vain päästöihin, jotka ovat peräisin käsiteltävien poistokaasujen lämpökäsittelystä.

2.10 **Päästöt maaperään ja pohjaveteen**

BAT 46. Maaperään ja pohjaveteen vapautuvien päästöjen ehkäisemiseksi tai vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää kaikkia seuraavassa esitettyjä menetelmiä.

Menetelmä		Kuvaus
a)	Laitoksen ja laitteistojen sulkeminen tai varustaminen suojareunuksilla	Laitoksen osat, joissa varastoidaan tai käsitellään käsittelykemikaaleja, eli käsittelykemikaalien varastointialue, käsittelyalue, alue, jolla kyllästyksen jälkeinen kiinnittymisvaihe tapahtuu, ja välivarastointialue (mukaan lukien käsittelysäiliö, käyttöliuossäiliö, purku-/poistotilat, valutus-/kuivausalue, jäähdytysvyöhyke), käsittelykemikaalien johtamiseen tarkoitetut putket ja kanavat sekä kreosootin jälkikäsittelytilat suljetaan tai varustetaan suojareunuksilla. Suljetuilla ja suojareunuksilla varustetuilla alueilla pinnat ovat läpäisemättömiä, alueet kestävät käsittelykemikaaleja, ja alueiden kapasiteetti riittää keräämään ja säilyttämään laitoksella/laitteistoissa käsiteltävät tai varastoitavat määrät. Myös valumakaukaloita (jotka on valmistettu käsittelykemikaaleja kestävästä materiaalista) voidaan käyttää paikallisina suoja-altaina käsittelykemikaalien valumien keräämiseksi ja ottamiseksi talteen kriittisistä laitteista tai prosesseista (eli venttiileistä, varastosäiliöiden tulo-/poistoaukoista, käsittelysäiliöistä, käyttöliuossäiliöistä, purku-/poistovyöhykkeiltä, vastakäsitellyn puun käsittelystä, jäähdytys-/kuivausvyöhykkeeltä). Suljetuilla / suojareunuksilla varustetuilla alueilla ja valumakaukaloissa olevat nesteet kerätään, jotta käsittelykemikaalit voidaan ottaa talteen ja käyttää uudelleen käsittelykemikaalijärjestelmässä. Keräysjärjestelmässä syntyvä liete toimitetaan vaarallisen jätteen käsittelyyn.

Menetelmä		Kuvaus
b)	Läpäisemättömät lattiat	Sellaisten muiden kuin suljettujen tai suojareunuksilla varustettujen alueiden lattiat, joilla voi tapahtua käsittelykemikaalien vuotoja, valumia, häiriö-/onnettomuuspäästöjä tai huuhtoutumista, ovat kyseisiä aineita läpäisemättömiä (esimerkiksi käsitellyn puun varastointi läpäisemättömällä alustalla, jos sitä edellytetään käsittelyssä käytettävälle puunsuoja-aineelle biosidiasetuksen mukaisesti annetussa luvassa). Lattioille kertyvät nesteet kerätään, jotta käsittelykemikaalit voidaan ottaa talteen ja käyttää uudelleen käsittelykemikaalijärjestelmässä. Keräysjärjestelmässä syntyvä liete toimitetaan vaarallisen jätteen käsittelyyn.
c)	Kriittisiksi määriteltyjen laitteiden varoitusjärjestelmät	Kriittisissä laitteissa (ks. BAT 30) on varoitusjärjestelmät, jotka ilmoittavat toimintahäiriöistä.
d)	Haitallisten/vaarallisten aineiden maanalaisten varastojen ja kanavien vuotojen ehkäisy ja havaitseminen sekä kirjaaminen	Maanalaisten komponenttien käyttö minimoidaan. Käytettäessä maanalaisia komponentteja haitallisten/vaarallisten aineiden varastointiin käytetään suoja-allasta (esimerkiksi kaksiseinäistä suoja-allasta). Maanalaisissa komponenteissa on vuodonilmaisulaitteet. Maanalaisia varastoja ja kanavia tarkkaillaan riskiperusteisesti ja säännöllisesti mahdollisten vuotojen havaitsemiseksi ja vuotavat laitteet korjataan tarvittaessa. Kirjataan vaaratilanteet, joista voi aiheutua maaperän ja/tai pohjaveden pilaantumista.
e)	Laitoksen ja laitteiden säännöllinen tarkastus ja kunnossapito	Laitos ja laitteet tarkastetaan ja huolletaan säännöllisesti asianmukaisen toiminnan varmistamiseksi. Tämä käsittää erityisesti venttiilien, pumppujen, putkien, säiliöiden, paineastioiden, valumakaukaloiden ja suljettujen / suojareunuksilla varustettujen alueiden eheyden ja/tai vuotamattomuuden sekä varoitusjärjestelmien asianmukaisen toiminnan tarkistamisen.
f)	Ristikontaminaation estämismenetelmät	Ristikontaminaatio (eli laitosten sellaisten alueiden saastuminen, jotka eivät tavallisesti joudu kosketuksiin käsittelykemikaalien kanssa) estetään käyttämällä asianmukaisia menetelmiä. Esimerkiksi seuraavasti: — suunnitellaan valumakaukalot siten, että haarukkatrukit eivät joudu kosketuksiin valumakaukaloiden mahdollisesti saastuneiden pintojen kanssa — suunnitellaan purkulaitteet (joilla käsitelty puu poistetaan käsittelysäiliöstä) siten, että käsittelykemikaalien kulkeutuminen estyy — käytetään käsitellyn puun käsittelyyn nosturijärjestelmää — käytetään mahdollisesti saastuneilla alueilla nimenomaisesti niille varattuja kuljetusajoneuvoja — rajoitetaan pääsyä mahdollisesti saastuneille alueille — käytetään ritilöistä rakennettuja kulkuväyliä.

2.11 **Päästöt veteen ja jätevesihuolto**

BAT 47. Veteen joutuvien päästöjen ehkäisemiseksi tai, jos se ei ole mahdollista, niiden vähentämiseksi ja vedenkulutuksen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on soveltaa kaikkia seuraavassa esitettyjä menetelmiä.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
a)	Menetelmät, joilla estetään sade- ja pintavaluntaveden saastuminen	Sade- ja pintavaluntavesi pidetään erillään alueista, joilla varastoidaan tai käsitellään käsittelykemikaaleja, ja alueista, joilla varastoidaan vastakäsiteltyä puuta, sekä saastuneesta vedestä. Tämä toteutetaan käyttämällä ainakin seuraavia menetelmiä: — laitosalueen ympäröinti kuivatuskanavilla ja/tai reunakiveyksellä — kaikkien sellaisten alueiden kattaminen ja kattojen varustaminen räystäskouruilla, joilla varastoidaan tai käsitellään käsittelykemikaaleja (käsittelykemikaalien varastointialue: käsittelyalue, alue, jolla kyllästyksen jälkeinen kiinnittymisvaihe tapahtuu, ja välivarastointialue, käsittelykemikaalien johtamiseen tarkoitetut putket ja kanavat, kreosootin jälkikäsittelytilat) — sääsuojaus (esimerkiksi kattaminen, suojapeitteet) käsiteltyä puuta varastoitaessa, jos suojausta edellytetään käsittelyssä käytettävälle puunsuoja-aineelle biosidiasetuksen mukaisesti annetussa luvassa.	Kuivatuskanavien ja reunakiveyksen sovellettavuutta olemassa oleviin laitoksiin voi rajoittaa laitosalueen koko.
b)	Mahdollisesti saastuneen pintavaluntaveden kerääminen	Käsittelykemikaaleilla mahdollisesti saastuneilta alueilta peräisin oleva pintavaluntavesi kerätään erikseen. Kerätty jätevesi päästetään varastosta vasta, kun asianmukaiset toimenpiteet, kuten tarkkailu (ks. BAT 43), käsittely (ks. BAT 47e) tai uudelleenkäyttö (ks. BAT 47c), on toteutettu.	Voidaan soveltaa yleisesti.
c)	Mahdollisesti saastuneen pintavaluntaveden käyttö	Mahdollisesti saastunut pintavaluntavesi käytetään keräämisen jälkeen vesipohjaisten puunsuoja-aineiden käyttöliuosten valmistamiseen.	Voidaan soveltaa vain laitoksiin, jotka käyttävät vesipohjaisia käsittelykemikaaleja. Sovellettavuutta voivat rajoittaa käyttötarkoituksen mukaiset laatuvaatimukset.
d)	Puhdistusveden uudelleenkäyttö	Laitteiden ja säiliöiden pesuun käytetty vesi otetaan talteen ja käytetään uudelleen vesipohjaisten puunsuoja-aineiden käyttöliuosten valmistamiseen.	Voidaan soveltaa vain laitoksiin, jotka käyttävät vesipohjaisia käsittelykemikaaleja.
e)	Jäteveden käsittely	Jos kerätyn pintavaluntaveden ja/tai puhdistusveden havaitaan tai voidaan odottaa saastuneen ja jos veden käyttö ei ole toteutettavissa, jätevesi käsitellään asianmukaisessa jäteveden puhdistamossa (laitosalueella tai sen ulkopuolella).	Voidaan soveltaa yleisesti.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
f)	Toimittaminen vaarallisen jätteen käsittelyyn	Jos kerätyn pintavaluntaveden ja/tai puhdistusveden havaitaan tai voidaan odottaa saastuneen ja jos veden käsittely tai käyttö ei ole toteutettavissa, kerätty pintavaluntavesi ja/tai puhdistusvesi toimitetaan vaarallisen jätteen käsittelyyn.	Voidaan soveltaa yleisesti.

BAT 48. Kreosootilla tapahtuvasta puun ja puutuotteiden suojauksesta veteen vapautuvien päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on kerätä käsittelysäiliön paineentasauksesta ja tyhjiövaiheesta sekä kreosootin jälkikäsittelystä peräisin olevat kondensaatit ja joko käsitellä ne laitosalueella käyttämällä aktiivihiili- tai hiekkasuodatinta tai toimittaa ne vaarallisen jätteen käsittelyyn.

Kuvaus

Kondensaatit kerätään, niiden annetaan asettua ja ne käsitellään aktiivihiili- tai hiekkasuodattimessa. Käsitelty vesi joko käytetään uudelleen (suljettu järjestelmä) tai päästetään vesihuoltolaitoksen viemäriverkkoon. Kerätyt kondensaatit voidaan vaihtoehtoisesti toimittaa vaarallisen jätteen käsittelyyn.

2.12 **Päästöt ilmaan**

BAT 49. Liuotinpohjaisilla käsittelykemikaaleilla tapahtuvasta puun ja puutuotteiden suojauksesta ilmaan vapautuvien VOC-päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on koteloida päästöjä aiheuttavat laitteet ja prosessit, poistaa käsittelemättömät poistokaasut ja johtaa ne käsittelyjärjestelmään (ks. kohdassa 51 esitetyt menetelmät).

BAT 50. Kreosootilla tapahtuvasta puun ja puutuotteiden suojauksesta ilmaan vapautuvien orgaanisten yhdisteiden päästöjen ja hajupäästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää kyllästysöljyjä, joiden haihtuvuus on vähäinen, eli luokan C kreosoottia luokan B kreosootin sijaan.

Soveltaminen

Luokan C kreosoottia ei ehkä voida käyttää kylmissä sääolosuhteissa.

BAT 51. Kreosootilla tapahtuvasta puun ja puutuotteiden suojauksesta ilmaan vapautuvien orgaanisten yhdisteiden päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on koteloida päästöjä aiheuttavat laitteet ja prosessit (esimerkiksi varasto- ja kyllästyssäiliöt, paineentasaus, kreosootin jälkikäsittely), poistaa käsittelemättömät poistokaasut ja käyttää yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyä käsittelymenetelmää.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
a)	Terminen hapetus	Ks. BAT 15i. Poistokaasujen lämpö voidaan ottaa talteen lämmönvaihtimien avulla.	Voidaan soveltaa yleisesti.
b)	Käsittelemättömien poistokaasujen johtaminen polttolaitokseen	Osa käsittelemättömistä poistokaasuista tai ne kaikki johdetaan polttoilmana ja lisäpolttoaineena polttolaitokseen (mukaan lukien sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitokset) höyryn ja/tai sähkön tuotantoa varten.	Ei voida soveltaa käsittelemättömiin poistokaasuihin, jotka sisältävät teollisuuspäästödirektiivin 59 artiklan 5 kohdassa tarkoitettuja aineita. Sovellettavuutta saattavat rajoittaa turvallisuusnäkökohdat.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
c)	Adsorptio aktiivihiilen avulla	Orgaaniset yhdisteet adsorboidaan aktiivihiilen pinnalle. Adsorboidut yhdisteet voidaan desorboida myöhemmin esimerkiksi höyryn avulla (usein paikan päällä) uudelleenkäyttöä tai hävittämistä varten ja adsorbentti käytetään uudelleen.	Voidaan soveltaa yleisesti.
d)	Absorptio käyttämällä sopivaa nestettä	Käsiteltävistä poistokaasuista poistetaan sopivaa nestettä käyttämällä absorption avulla epäpuhtauksia, erityisesti liukoisia yhdisteitä.	Voidaan soveltaa yleisesti.
e)	Tiivistäminen	Menetelmä orgaanisten yhdisteiden poistamiseksi vähentämällä niiden lämpötila alle kastepisteen, jolloin höyryt nesteytyvät. Tarvittavan toimintalämpötilan mukaan käytetään erilaisia jäähdytysaineita, kuten jäähdytysvettä, jäähdytettyä vettä (lämpötila yleensä noin 5 °C), ammoniakkia tai propaania. Tiivistämistä käytetään yhdessä jonkin muun puhdistusmenetelmän kanssa.	Sovellettavuutta voi rajoittaa se, että talteenotto vaatii alhaisen VOC-pitoisuuden vuoksi liikaa energiaa.

Taulukko 36

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset BAT-päästötasot kreosootilla ja/tai liuotinpohjaisilla käsittelykemikaaleilla tapahtuvasta puun ja puutuotteiden suojauksesta vapautuvien poistokaasujen sisältämille TVOC- ja PAH-päästöille

Muuttuja	Yksikkö	Prosessi	BAT-päästötaso (näytteenottojakson keskiarvo)
TVOC	mg C/Nm³	Kreosootilla tapahtuva ja liuotinpohjainen käsittely	< 4–20
PAH	mg/Nm³	Kreosoottikäsittely	< 1 ([1])

([1]) BAT-päästötaso viittaa seuraavien PAH-yhdisteiden summaan: asenafteeni, asenaftyleeni, antraseeni, bentso(a)antraseeni, bentso(a)pyreeni, bentso(b)fluoranteeni, bentso(g,h,i)peryleeni, bentso(k)fluoranteeni, kryseeni, dibentso(a,h)antraseeni, fluoranteeni, fluoreeni, indeno(1,2,3-cd)pyreeni, naftaleeni, fenantreeni ja pyreeni.

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 45.

BAT 52. Poistokaasujen sisältämien NO_X-päästöjen vähentämiseksi ja käsiteltävien poistokaasujen lämpökäsittelystä vapautuvien CO-päästöjen rajoittamiseksi kreosootilla ja/tai liuotinpohjaisilla käsittelykemikaaleilla tapahtuvassa puun ja puutuotteiden suojauksessa parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää seuraavassa esitettyä menetelmää a tai molempia seuraavassa esitetyistä menetelmistä.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
a)	Lämpökäsittelyolosuhteiden optimointi (suunnittelu ja käyttö)	Ks. BAT 17a.	Suunnittelun osalta sovellettavuus olemassa oleviin laitoksiin voi olla rajoitettua.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
b)	Low-NO_X-polttimien käyttö	Ks. BAT 17b.	Sovellettavuutta olemassa oleviin laitoksiin saattavat rajoittaa suunnitteluun ja/tai käyttöön liittyvät rajoitteet.

Taulukko 37

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukainen BAT-päästötaso poistokaasujen sisältämille NO_X-päästöille ja suuntaa-antava päästötaso käsiteltävien poistokaasujen lämpökäsittelystä peräisin olevien ilmaan vapautuvien poistokaasujen sisältämille CO-päästöille kreosootilla ja/tai liuotinpohjaisilla käsittelykemikaaleilla tapahtuvassa puun ja puutuotteiden suojauksessa

Muuttuja	Yksikkö	BAT-päästötaso ([1]) (näytteenottojakson keskiarvo)	Suuntaa-antava päästötaso ([1]) (näytteenottojakson keskiarvo)
NO_X	mg/Nm³	20–130	Ei suuntaa-antavaa tasoa
CO		Ei BAT-päästötasoa	20–150

([1]) BAT-päästötasoa ja suuntaa-antavaa päästötasoa ei sovelleta, jos käsittelemättömät poistokaasut johdetaan polttolaitokseen.

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 45.

2.13 **Melu**

BAT 53. Melupäästöjen estämiseksi tai, jos se ei ole mahdollista, niiden vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää.

Menetelmä	
Raaka-aineiden varastointi ja käsittely	
a)	Meluesteiden asentaminen ja rakennusten melua absorboivan vaikutuksen hyödyntäminen/optimointi
b)	Melua aiheuttavien toimintojen täydellinen tai osittainen kotelointi
c)	Vähän melua aiheuttavien ajoneuvojen/kuljetusjärjestelmien käyttö
d)	Melunhallintatoimenpiteet (esimerkiksi laitteiden tehostetut tarkastukset ja kunnossapito, ovien ja ikkunoiden sulkeminen)
Uunikuivaus	
e)	Puhallinten aiheuttaman melun vaimennustoimenpiteet

Soveltaminen

Soveltaminen rajoittuu vain tapauksiin, joissa herkille kohteille odotetaan aiheutuvan meluhaittaa ja/tai sellainen on todettu.