

KOMISSION TÄYTÄNTÖÖNPANOPÄÄTÖS (EU) 2015/2119,**annettu 20 päivänä marraskuuta 2015,****Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2010/75/EU mukaisten parhaita käytettävissä olevia tekniikoita (BAT) koskevien päätelmien vahvistamisesta puupaneelien tuotantoa varten***(tiedoksiannettu numerolla C(2015) 8062)***(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) Komissio perusti 16 päivänä toukokuuta 2011 tehdyn päätöksen ⁽²⁾ mukaisesti jäsenvaltioiden edustajista, asianomaisesta teollisuudesta sekä ympäristönsuojelua edistävästä kansalaisjärjestöstä koostuvan foorumin tietojenvaihtoa koskevan foorumin perustamisesta teollisuuden päästöistä annetun direktiivin 2010/75/EU 13 artiklan mukaisesti.
- (2) Komissio sai 24 päivänä syyskuuta 2014 kyseiseltä foorumilta direktiivin 2010/75/EU 13 artiklan 4 kohdan mukaisesti lausunnon puupaneelien tuotantoa koskevan BAT-vertailuasiakirjan ehdotetusta sisällöstä ja asetti sen julkisesti saataville.
- (3) Tämän päätöksen liitteessä esitettävät BAT-päätelmät ovat parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa koskevan vertailuasiakirjan keskeinen osa, jossa esitetään päätelmät parhaista käytettävissä olevista tekniikoista, niiden kuvaus, tiedot niiden sovellettavuuden arvioimiseksi, parhaaseen käytettävissä olevaan tekniikkaan liittyvät päästötasot, siihen liittyvä tarkkailu ja kulutustasot ja tarvittaessa asiaankuuluvat laitoksen kunnostustoimet.
- (4) BAT-päätelmiä käytetään lähtökohtana direktiivin 2010/75/EU II luvun soveltamisalaan kuuluvia laitoksia koskevia lupaehtoja määritettäessä, ja toimivaltaisen viranomaisen olisi vahvistettava päästöjen raja-arvot, joilla varmistetaan, etteivät päästöt normaalien toimintaolosuhteiden vallitessa ylitä parhaaseen käytettävissä olevaan tekniikkaan liittyviä päästötasoja, jotka on vahvistettu BAT-päätelmissä.
- (5) Tässä päätöksessä säädetyt toimenpiteet ovat direktiivin 2010/75/EU 75 artiklan 1 kohdalla perustetun komitean lausunnon mukaiset,

ON HYVÄKSYNYT TÄMÄN PÄÄTÖKSEN:

1 artikla

Hyväksytään tämän päätöksen liitteessä esitetyt puupaneelien tuotantoa koskevat BAT-päätelmät.

2 artikla

Tämä päätös on osoitettu kaikille jäsenvaltioille.

Tehty Brysselissä 20 päivänä marraskuuta 2015.

*Komission puolesta**Karmenu VELLA**Komission jäsen*⁽¹⁾ EUVL L 334, 17.12.2010, s. 17.⁽²⁾ EUVL C 146, 17.5.2011, s. 3.

LIITE

PUUPANEELIEN TUOTANNON PARASTA KÄYTETTÄVISSÄ OLEVAA TEKNIKKAA (BAT) KOSKEVAT PÄÄTELMÄT

SOVELTAMISALA	32
YLEISIÄ NÄKÖKOHTIA	33
MÄÄRITELMÄT JA LYHENTEET	34
1.1 YLEISET BAT-PÄÄTELMÄT	36
1.1.1 Ympäristöjärjestelmä	36
1.1.2 Järkevä taloudenhoito	37
1.1.3 Melu	38
1.1.4 Päästöt maaperään ja pohjaveteen	38
1.1.5 Energianhallinta ja energiatehokkuus	39
1.1.6 Haju	40
1.1.7 Jätteen ja jäämien hallinta	40
1.1.8 Seuranta	41
1.2 PÄÄSTÖT ILMAAN	43
1.2.1 Kanavoidut päästöt	43
1.2.2 Hajapäästöt	47
1.3 PÄÄSTÖT VETEEN	48
1.4 TEKNIKOIDEN KUVAUS	49
1.4.1 Päästöt ilmaan	49
1.4.2 Päästöt veteen	51

SOVELTAMISALA

Nämä BAT-päätelmät koskevat seuraavaa direktiivin 2010/75/EU liitteessä I olevassa 6.1 kohdan c alakohdassa täsmennettyä toimintaa:

- yhden tai useamman seuraavan puupaneelin tuotanto teollisuuslaitoksissa: OSB-levy, lastulevy tai kuitulevy kapasiteetin ylittäessä 600 m³ päivässä.

Nämä BAT-päätelmät koskevat erityisesti seuraavia:

- puupaneelien valmistus,
- laitosalueella olevat polttolaitokset (mukaan lukien moottorit), jotka tuottavat kuumakaasuja suoraan lämmitettäviin kuivaimiin,
- kyllästetyn paperin valmistus hartsilla.

Nämä BAT-päätelmät eivät koske seuraavia toimintoja tai prosesseja:

- laitosalueella olevat polttolaitokset (mukaan lukien moottorit), jotka eivät tuota kuumakaasuja suoraan lämmitettäviin kuivaimiin,
- raakalevyn laminointi, lakkaaminen tai maalaaminen.

Näiden BAT-päätelmien kattamien toimintojen kannalta muita merkityksellisiä vertailuasiakirjoja ovat seuraavat:

Viiteasiakirja	Asia
Monitoring of Emissions to air and water from IED installations (ROM) (teollisuuden päästödirektiivin soveltamisalaan kuuluvista laitoksista peräisin olevien ilma- ja vesipäästöjen tarkkailu (tarkkailuraportti))	Ilma- ja vesipäästöjen tarkkailu
Large Combustion Plants (LCP) (suuret polttolaitokset)	Polttotekniset keinot
Waste Incineration (WI) (jätteenpoltto)	Jätteenpoltto
Energy Efficiency (ENE) (energiatehokkuus)	Energiatehokkuus
Waste Treatment (WT) (jätteenkäsittely)	Jätteenkäsittely
Emissions from Storage (EFS) (varastoinnin päästöt)	Raaka-aineiden varastointi ja käsittely
Economics and Cross-Media Effects (ECM) (taloudelliset vaikutukset ja kokonaisympäristövaikutukset)	Tekniikoiden taloudelliset vaikutukset ja kokonaisympäristövaikutukset
Large Volume Organic Chemical Industry (LVOC) (suuressa määrin käytettäviä orgaanisia kemikaaleja valmistava teollisuus)	Melamiinin, ureaformaldehydihartsin ja metyleenidifenyyliidi-isosyanaatin tuotanto

YLEISIÄ NÄKÖKOHTIA

PARAS KÄYTETTÄVISSÄ OLEVA TEKNIikka (BEST AVAILABLE TECHNIQUES)

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

Ellei toisin mainita, BAT-päätelmiä sovelletaan yleisesti.

ILMAPÄÄSTÖJÄ KOSKEVAT PARHAAN KÄYTETTÄVISSÄ OLEVAN TEKNIIKAN MUKAISET PÄÄSTÖTASOT (BAT-päästötasot, BAT-AEL)

Jollei toisin ilmoiteta, näissä BAT-päätelmissä esitetyt ilmapäästöjä koskevilla parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaisilla päästötasoilla (BAT-päästötasoilla, BAT-AEL) tarkoitetaan pitoisuuksia, jotka ilmaistaan ilmaan päässeiden aineiden massana jätekaasujen tilavuutta kohden vakio-olosuhteissa (273,15 K, 101,3 kPa) ja kuivapainona, ilmaistuna yksikkönä mg/Nm³.

Vertailuolosuhteiden mukaiset happipitoisuudet ovat seuraavat:

Päästölähde	Vertailuolosuhteiden mukaiset happipitoisuudet
Suoraan lämmitettävät lastulevyn tai suoraan lämmitettävät OSB-levyn kuivaimet yksin tai yhdistettynä puristimen kanssa	Happipitoisuus 18 tilavuusprosenttia
Kaikki muut lähteet	Ei happikorjausta

Päästöpitoisuus vertailuolosuhteiden mukaisessa happipitoisuudessa voidaan laskea seuraavan kaavan mukaan:

$$E_R = \frac{21 - O_R}{21 - O_M} \times E_M$$

- jossa E_R (mg/Nm³): päästöpitoisuus suhteessa vertailuolosuhteiden mukaiseen happipitoisuuteen;
 O_R (tilavuusprosenttia): vertailuolosuhteiden mukainen happipitoisuus;
 E_M (mg/Nm³): mitattu päästöpitoisuus;
 O_M (tilavuusprosenttia): mitattu happipitoisuus.

Päästöjä ilmakehään koskevat parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset päästötasot perustuvat otantajakson keskiarvoon seuraavasti:

Kolmen vähintään 30 minuuttia kestävästä peräkkäisestä mittauksen keskiarvo (1)

(1) Sopivampaa mittausjaksoa voidaan käyttää mille tahansa muuttujalle, jossa otannan tai analyttisten rajoitusten vuoksi 30 minuutin mittaus ei ole sopiva.

VESIPÄÄSTÖJÄ KOSKEVAT PARHAAN KÄYTETTÄVISSÄ OLEVAN TEKNIIKAN MUKAISET PÄÄSTÖTASOT (BAT-päästötasot, BAT-AEL)

Näissä BAT-päätelmissä esitetyt vesipäästöjä koskevien parhaiden käytettävissä olevien tekniikoiden mukaiset päästötasot (BAT-päästötasot, BAT-AEL) perustuvat pitoisuusarvoihin (veteen päässeiden aineiden massa veden tilavuutta kohden), jotka ilmaistaan käyttäen yksikköä mg/l.

Nämä BAT-päästötasot perustuvat yhden vuoden aikana otettujen näytteiden keskiarvoon, mikä tarkoittaa virtausten mukaan painotettua keskiarvoa kaikista 24 tunnin ajalta otetuista virtaukseen suhteutetuista kokoomanäytteistä, jotka on otettu yhden vuoden aikana asiaankuuluvalla muuttajalla asetetun vähimmäistiheyden mukaisesti ja tavanomaisissa toimintaolosuhteissa.

Kaikkien 24 tunnin ajalta otettujen virtaukseen suhteutettujen kokoomanäytteiden virtausten mukaan painotettu keskiarvo voidaan laskea seuraavan kaavan mukaan:

$$c_w = \frac{\sum_{i=1}^n c_i q_i}{\sum_{i=1}^n q_i}$$

jossa c_w = muuttujan virtausten mukaan painotettu keskimääräinen pitoisuus,

n = mittausten lukumäärä;

c_i = muuttujan keskimääräinen pitoisuus i . aikajakson aikana

q_i = keskimääräinen virtausmäärä i . aikajakson aikana.

Aikaan suhteutettua näytettä voidaan käyttää, jos virtauksen on osoitettu olevan riittävän vakaa.

Kaikkia vesipäästöjen BAT-päästötasoja sovelletaan pisteessä, jossa päästö poistuu laitoksesta.

MÄÄRITELMÄT JA LYHENTEET

Näissä BAT-päätelmissä sovelletaan seuraavia määritelmiä:

Käsite	Määritelmä
COD	Kemiallinen hapenkulutus; se hapen määrä, joka tarvitaan orgaanisen aineen hapettumiseksi kokonaan hiilidioksidiksi (tavallisesti verrattuna analyysiin dikromaatin hapettumisesta).
Jatkuvat mittaukset	Mittaussuureen jatkuva määrittäminen käyttämällä pysyvästi asennettua automaattista mittausjärjestelmää (AMS) tai jatkuvatoimista päästöseurantajärjestelmää (CEM).
Jatkuva puristus	Levyipuristin, joka puristaa jatkuvaa kuiturainaa.
Hajapäästöt	Hajapäästöt, jotka eivät vapaudu tietyistä päästöpuoleista, kuten savupiipuista.
Suoraan lämmitettävät kuivaimet	Kuivaimet, joissa polttolaitoksesta tai muusta lähteestä peräisin olevat kuumakaasut ovat suoraan yhteydessä kuivattaviin hiukkasiin, säikeisiin tai kuituihin. Kuivaus tehdään konvektiolla.
Pöly	Hiukkasten kokonaismäärä
Olemassa oleva laitos	Muu kuin uusi laitos.
Kuitu	Puun tai muiden kasviainesten lignoselluloosaosat, jotka saadaan mekaanisella tai lämpömekaanisella puristuksella käyttämällä jauhinta. Kuituja käytetään kuitulevyn tuotannon aloitusmateriaalina.

Käsite	Määritelmä
Kuitulevy	Standardin EN 316 määritelmän mukaan eli levymateriaali, jonka nimellispaksuus on vähintään 1,5 mm ja joka on valmistettu lignoselluloosakuiduista lämmittämällä tai puristamalla. Kuitulevyjä ovat märkämenetelmällä valmistetut levyt (kova kuitulevy, puolikova kuitulevy, huokoinen kuitulevy) ja kuivamenetelmällä valmistetut kuitulevyt (MDF-levy).
Lehtipuutavara	Puulajien ryhmä, johon kuuluvat esimerkiksi haapa, pyökki, koivu ja eukalyptus. Lehtipuutavaraa käytetään vastakkaisena käsitteenä havupuutavaralle.
Välillisesti lämmitettävä kuivain	Kuivain, jossa kuivuminen saadaan aikaan yksinomaan säteilyn ja lämmön johtamisen avulla.
Kuiturainan muodostuminen	Hiukkasten, säikeiden tai kuitujen asettamisprosessi, jossa luodaan puristukseen tarkoitettu kuituraina.
Moniaukkoinen puristin	Levypuristin, joka puristaa yhtä tai useampaa yksittäin muotoutuvaa levyä.
Uusi laitos	Näiden BAT-päätelmien julkaisemisen jälkeen tehtaassa sallittu laitos tai laitos, joka on vaihdettu kokonaan uudelleen näiden BAT-päätelmien julkaisemisen jälkeen.
NO _x	Typpioksidin (NO) ja typpidioksidin (NO ₂) yhteenlaskettu määrä ilmaistuna typpidioksidina NO ₂
OSB	OSB-levy sellaisena kuin se on määritelty standardissa EN 300 eli monikerroksinen levy, joka on valmistettu pääasiassa puusäikeistä ja sideaineesta. Ulkokerroksen säikeet kohdistetaan levyn pituus- tai leveysuuntaisesti. Sisäkerroksen tai -kerrosten säikeet voidaan suunnata tai kohdistaa satunnaisesti, yleensä suoraan kulmaan ulkokerrosten säikeiden kanssa.
PB	Lastulevy sellaisena kuin se on määritelty standardissa EN 309 eli levymateriaali, joka on valmistettu puristamalla ja lämmittämällä hiukkasia (puuhiutaleet, sirut, lastut, sahanpuru ja vastaavat) ja/tai muusta lastumuodossa olevasta lignoselluloosamateriaalista (pellavatikut, hampputikut, sokeriruo'on osat ja vastaavat) lisäämällä liimaa.
PCDD/F	Polyklooratut dibentsodioksiinit ja -furaanit
Määräaikaismittaukset	Mittaaminen tietyin aikaväleihin käsikäyttöisillä tai automatisoiduilla vertailumenetelmillä.
Prosessivesi	Tuotantolaitoksen prosesseista ja toiminnoista aiheutuva jätevesi lukuun ottamatta pintavaluntavettä.
Talteenotettu puu	Pääosin puuta sisältävä materiaali. Talteenotettu puu voi koostua kierrätyksestä saadusta puusta ja puujätteistä. Kierrätyksestä saatu puu on materiaalia, joka sisältää pääosin kuluttajakäytön jälkeen kierrätetystä puusta suoraan peräisin olevaa puuta.
Jauhaminen	Puulastujen muuntaminen kuiduksi jauhinta käyttämällä.
Raakapuu	Puutukki.
Havupuutavara	Havupuista, kuten männystä ja kuusesta, saatava puutavara. Havupuutavaraa käytetään vastakkaisena käsitteenä lehtipuutavaralle.
Pintavaluntavesi	Sateen valumisesta ja ojituksesta peräisin oleva vesi, joka kerätään ulkona sijaitsevilta puutavaravarastoalueilta, myös ulkona sijaitsevilta prosessialueilta.
TSS	Suspendoituneen kuiva-aineen kokonaismäärä (jätevedessä); kaiken suspendoituneen kuiva-aineen massapitoisuus mitattuna suodattamalla lasikuitusuodattimien ja punnituksen avulla.

Käsite	Määritelmä
TVOC	Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaismäärä ilmaistuna C:nä (ilmassa).
Tuotantoketjun alku- ja loppupään puunkäsittely	Kaikki puuhiukkasten, -sirujen, -lastujen tai -säikeiden tai puristelevyjen aktiivinen käsittely ja muokkaaminen, varastointi tai kuljetus. Tuotantoketjun alkupään käsittely sisältää kaiken puunkäsittelyn siitä hetkestä, kun puun raaka-aineet lähtevät varastoalueelta. Tuotantoketjun loppupään käsittely sisältää kaikki prosessit sen jälkeen, kun levy lähtee puristimesta, siihen asti, että raakalevy tai jalostettu levytuote viedään varastoon. Tuotantoketjun alku- ja loppupään puunkäsittely ei sisällä kuivausprosessia eikä levyjen puristamista.

1.1 YLEISET BAT-PÄÄTELMÄT

1.1.1 Ympäristöjärjestelmä

BAT 1. Yleisen ympäristönsuojelun tason parantamiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on laatia ympäristöjärjestelmä (EMS) ja noudattaa sitä. Ympäristöjärjestelmään kuuluvat seuraavat osatekijät:

- I johdon, myös ylemmän johdon, sitoutuminen;
- II sellaisten ympäristöön liittyvien toimenpiteiden määrittäminen, joissa laitosten johdon tehtävänä on jatkuvasti kehittää laitosten toimintaa;
- III tarvittavien menettelyjen, tavoitteiden ja päämäärien suunnittelu ja vahvistaminen sekä rahoituksen ja investointien suunnittelu;
- IV menettelyjen täytäntöönpano kiinnittämällä erityistä huomiota seuraaviin seikkoihin:
 - a) rakenne ja vastuu
 - b) rekrytointi, koulutus, tietoisuus ja pätevyys
 - c) viestintä
 - d) henkilöstön osallistuminen
 - e) dokumentaatio
 - f) tehokas prosessinvalvonta
 - g) huolto-ohjelmat
 - h) torjuntavalmius ja torjunta
 - i) ympäristölainsäädännön noudattamisen varmistaminen;
- V toiminnan seuraaminen ja korjaavien toimenpiteiden toteuttaminen kiinnittäen erityistä huomiota seuraaviin:
 - a) valvonta ja mittaaminen (katso myös valvontaa koskeva vertailuraportti)
 - b) korjaavat ja ennalta ehkäisevät toimet
 - c) tallenteiden ylläpitäminen
 - d) riippumattomat (tapauksen mukaan) sisäiset ja ulkoiset tarkastukset sen määrittämiseksi, onko ympäristöjärjestelmä suunniteltujen järjestelyjen mukainen ja onko sen täytäntöönpano ja ylläpito asianmukaista;
- VI ylimmän johdon toimet ympäristöjärjestelmän ja sen jatkuvan toimivuuden, riittävyyden ja tehokkuuden tarkistamiseksi;
- VII puhtaampien tekniikoiden kehityksen seuraaminen;

VIII laitoksen mahdollisen käytöstäpoiston ympäristövaikutusten tarkastelu suunniteltaessa uutta laitosta ja koko sen elinkaaren ajan;

IX alakohtaisen vertailuanalyysin säännöllinen soveltaminen.

Joissakin tapauksissa seuraavat toiminnot kuuluvat ympäristöjärjestelmään:

X jätehuoltosuunnitelma (katso BAT 11);

XI laadunhallintasuunnitelma levyjen raaka-aineena ja polttoaineena käytettävälle kierrätetylle puulle (katso BAT 2b);

XII melunhallintasuunnitelma (katso BAT 4);

XIII hajunhallintasuunnitelma (katso BAT 9);

XIV pölynhallintasuunnitelma (katso BAT 23).

Sovellettavuus

Ympäristöjärjestelmän soveltamisala (esim. tietojen yksityiskohtaisuuden taso) ja luonne (esim. standardoitu tai standardoimaton) ovat yleensä sidoksissa laitoksen toiminnan laatuun, laajuuteen ja monimutkaisuuteen sekä sen mahdollisten ympäristövaikutusten laajuuteen.

1.1.2 Järkevä taloudenhoito

BAT 2. Tuotantoprosessin ympäristövaikutuksen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on soveltaa järkevän taloudenhoidon periaatteita käyttämällä kaikkia seuraavia tekniikoita.

	Kuvaus
a	Kemikaalien ja lisäaineiden huolellinen valitseminen ja valvonta
b	Raaka-aineena ja/tai polttoaineena käytetyn kierrätetyn puun laadunvalvontaa koskevan ohjelman soveltaminen ⁽¹⁾ , erityisesti epäpuhtauksien, kuten As, Pb, Cd, Cr, Cu, Hg, Zn, kloori, fluori ja PAH-yhdisteet, valvontaan.
c	Raaka-aineiden ja jätteen huolellinen käsittely ja varastointi.
d	Laitteiden, kuljetusreittien ja raaka-aineiden varastointialueiden säännöllinen huolto ja puhdistus.
e	Prosessiveden uudelleenkäyttöä ja toissijaisten vesilähteiden käyttöä koskevien vaihtoehtojen tarkastelu.

⁽¹⁾ Standardia EN 14961-1:2010 voidaan käyttää kiinteiden biopolttoaineiden luokitteluun.

BAT 3. Ilmapäästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää jätekaasun käsittelyjärjestelmiä siten, että niiden käytettävyyden on hyvä ja kapasiteetti optimaalisella tasolla tavanomaisissa toimintaolosuhteissa.

Kuvaus

Muita kuin tavanomaisia toimintaolosuhteita varten voidaan määrittää erikoismenettelyt, etenkin:

i) käynnistyksen ja pysäytyksen aikana;

ii) muissa erityisissä olosuhteissa, joilla voi olla vaikutusta järjestelmien asianmukaiseen toimintaan (esim. polttolaitoksen ja/tai jätekaasujen käsittelyjärjestelmän säännönmukainen ja ylimääräinen huolto ja puhdistaminen);

1.1.3 Melu

BAT 4. Melun ja värinän ehkäisemiseksi tai, jos se ei ole mahdollista, vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on soveltaa yhtä tai useampaa seuraavista menetelmistä:

	Kuvaus	Sovellettavuus
Melun ja värinän ehkäisytekniikat		
a	Laitoksen sijoittelun strateginen suunnittelu meluisimpien toimien sijoittamiseksi esimerkiksi siten, että tehtaassa olevat rakennelmat toimivat eristeenä.	Voidaan soveltaa yleisesti uusiin laitoksiin. Tehtaan sijoittelu voi rajoittaa olemassa olevien laitosten sovellettavuutta.
b	Sellaisen melunvähennysohjelman soveltaminen, joka sisältää melulähteiden kartoituksen, tehtaan ulkopuolisten vastaanottimien määrittelyn, melun etenemisen mallintamisen ja kustannustehokkaimpien toimenpiteiden arvioinnin ja niiden täytäntöönpanon.	Voidaan soveltaa yleisesti
c	Säännöllisten melututkimusten tekeminen seuraamalla melutasoja tehdään rajojen ulkopuolella.	

Pistelähteistä peräisin olevan melun ja värinän vähentämistekniikat

d	Meluisien laitteiden sulkeminen koteloon tai kapseliin ja rakennusten äänieristäminen	Voidaan soveltaa yleisesti
e	Yksittäisten laitteiden erottaminen värinä- ja resonanssimelun etenemisen estämiseksi ja rajoittamiseksi.	
f	Pistelähteen eristäminen vaimentamalla, tukahduttamalla tai hiljentämällä melulähteet käyttämällä esimerkiksi tuulettimia, akustisia venttiileitä, äänenvaimentimia ja akustisia suodatinkoteloita.	
g	Porttien ja ovien pitäminen suljettuina aina, kun ne eivät ole käytössä. Pudotuskorkeuden vähentäminen raakapuuta purettaessa.	

Melun ja värinän vähentämistekniikat tehdastasolla

h	Liikennemelun vähentäminen rajoittamalla sisäisen liikenteen ja tehtaalle tulevien rekkojen nopeutta.	Voidaan soveltaa yleisesti
i	Ulkona suoritettavien toimien rajoittaminen öisin.	
j	Kaikkien laitteiden säännöllinen huolto.	
k	Meluntorjuntaseinien, luonnonesteiden tai pengerten käyttäminen melulähteiden peittämiseksi.	

1.1.4 Päästöt maaperään ja pohjaveteen

BAT 5. Päästöjen vähentämiseksi maaperään ja pohjaveteen parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää seuraavia menetelmiä.

- I hartsin ja muiden lisämateriaalinen lastaaminen ja purkaminen vain sitä varten tarkoitetuilla alueilla, jotka on suojattu vuotamiselta;
- II ennen hävittämistä kaikkien materiaalien kerääminen ja varastointi siihen tarkoitettuun alueelle, joka on suojattu vuotamiselta;

- III kaikkien öljypohjien ja muiden väliarastointitilojen, joissa voi tapahtua vuotoja, varustaminen hälytyksillä, jotka aktivoituvat korkeista nestetasoista;
- IV ohjelman laatiminen ja täytäntöönpano hartsia, lisäaineita ja hartsisekoituksia sisältävien säiliöiden ja niitä kuljettavien putkien testaamista ja tutkimista varten;
- V kaikkien laippojen ja venttiilien vuotojen tutkiminen putkissa, joita käytetään kuljettamaan muita materiaaleja kuin vettä ja puuta; huoltopäiväkirjan pitäminen näistä tutkimuksista;
- VI suoja järjestelmän laatiminen kaikkien vuotojen keräämiseksi laipoista ja venttiileistä putkissa, joita käytetään kuljettamaan muita materiaaleja kuin vettä ja puuta, paitsi jos laippojen ja venttiilien rakenne on teknisesti tiukka;
- VII riittävien suoja puomien ja sopivan imeytysmateriaalin takaaminen;
- VIII muiden aineiden kuin veden ja puun kuljettamiseen käytettävien maanalaisten putkien käytön välttäminen;
- IX kaiken palontorjunnasta peräisin olevan veden kerääminen ja turvallinen hävittäminen;
- X vesitiiviiden pohjien rakentaminen tulva-altaisiin ulkona sijaitsevien puunvarastointialueiden pintavaluntavesiä varten.

1.1.5 Energianhallinta ja energiatehokkuus

BAT 6. *Energiankulutuksen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on sellaisen energianhallintasuunnitelman laatiminen, joka sisältää kaikki seuraavat tekniikat.*

- I energiankäytön ja sen kustannusten seuraamisjärjestelmän käyttäminen;
- II suurimpien toimenpiteiden energiatehokkuustarkastusten tekeminen;
- III järjestelmällisen lähestymistavan soveltaminen laitteiden jatkuvaan päivittämiseen energiatehokkuuden lisäämiseksi;
- IV energiankäytön valvonnan päivittäminen;
- V sisäisen energianhallintakoulutuksen antaminen toimijoille.

BAT 7. *Energiatehokkuuden parantamiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on parantaa polttolaitoksen käyttöä seuraamalla ja valvomalla keskeisiä polttamismuuttujia (esim. O₂, CO, NOx) ja soveltamalla yhtä tai useampaa seuraavaa tekniikkaa.*

	Tekniikka	Sovellettavuus
a	Puulietteen kuivaaminen ennen sen käyttöä polttoaineena	Voidaan soveltaa yleisesti
b	Lämmön kerääminen kuumista jätekaasuista märkätorjuntajärjestelmissä käyttämällä lämmönvaihdinta	Sovellettavissa laitoksiin, joissa on märkätorjuntajärjestelmä ja silloin, kun talteenotettua energiaa voidaan käyttää
c	Kuumien jätekaasujen uudelleen kierrättäminen eri prosesseista polttolaitokseen tai kuumakaasujen esilämmittäminen kuivainta varten	Sovellettavuutta voidaan rajoittaa välillisesti lämmitettävälle kuivaimille, kuitukuivaimille tai silloin, kun polttolaitoksen määritykset eivät salli ohjattua ilman lisäämistä

BAT 8. *Energian käyttämiseksi tehokkaasti märkäkuitujen valmistelussa kuitulevyn tuotantoa varten parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää.*

	Tekniikka	Kuvaus	Sovellettavuus
a	Sirujen puhdistaminen ja pehmentäminen	Raakasirujen mekaaninen puhdistus ja pesu	Sovellettavissa uusiin jauhinlaitoksiin ja merkittävällä tavalla uudelleensennettuihin laitoksiin
b	Tyhjiöhöyrytys	Kuumun veden talteenotto höyryntuotannosta	Sovellettavissa uusiin jauhinlaitoksiin ja merkittävällä tavalla uudelleensennettuihin laitoksiin
c	Lämmön talteenotto höyrystä jalostamisen aikana	Lämmönvaihtimilla tuotetaan kuumaa vettä höyryntuotannosta ja sirujen pesemisestä	Sovellettavissa uusiin jauhinlaitoksiin ja merkittävällä tavalla uudelleensennettuihin laitoksiin

1.1.6 Haju

BAT 9. *Tehtaan hajujen estämiseksi tai, jos se ei ole mahdollista, niiden vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on asentaa, panna täytäntöön ja tarkistaa säännöllisesti hajunhallintasuunnitelma osana ympäristöjärjestelmää (katso BAT 1), joka sisältää seuraavat osat:*

I toimet ja aikataulut sisältävä käytäntö;

II hajunvalvonnan suorittamiskäytäntö;

III havaittuihin hajutapahtumiin vastaamista koskeva käytäntö;

IV hajujen ehkäisy- ja vähentämisohjelma, jonka tarkoituksena on määrittää lähde (lähteet), mitata/arvioida hajulle altistuminen, määrittää lähteiden osuus ja panna täytäntöön ehkäisy- ja/tai vähennystoimenpiteet.

Sovellettavuus

Sovellettavuus rajoittuu tapauksiin, joissa hajuhaittoja voidaan odottaa ja/tai niistä on ilmoitettu asuinalueilla tai muilla herkkillä alueilla (esim. virkistysalueilla).

BAT 10. *Hajujen ehkäisemiseksi ja vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käsitellä kuivaimista ja puristimesta peräisin oleva jätekaasu parhaan käytettävissä olevan tekniikan 17 ja 19 mukaisesti.*

1.1.7 Jätteen ja jäämien hallinta

BAT 11. *Hävitettäväksi lähetettävän jätteen tuottamisen ehkäisemiseksi, tai jos se ei ole mahdollista, jätteen määrän vähentämiseksi parasta käytettävää tekniikkaa on laatia ja toteuttaa osana ympäristönjärjestelmää (katso BAT 1) jätehuolto-suunnitelma, jolla varmistetaan, että jätteen – tärkeysjärjestyksessä – syntyä ehkäistään tai sitä valmistellaan uudelleenkäyttöä varten, kierrätetään tai otetaan muuten talteen.*

BAT 12. *Hävitettäväksi lähetettävän kiinteän jätteen tuotannon vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää.*

	Tekniikka	Sovellettavuus
a	Käytetään sisäisesti kerätyt puujäät, kuten karsitut osat ja hylätyt levyt, raaka-aineena.	Hylättyjen kuitulevyistä peräisin olevien levytuotteiden sovellettavuus voi olla rajallista.
b	Käytetään sisäisesti kerätyt puujäät, kuten pölyntorjuntajärjestelmästä kerätty puujauhe ja -pöly ja veden-suodatuksesta saatu puuliete, polttoaineena (asianmukaisesti varustetuissa tehtaan sisäisissä laitoksissa) tai raaka-aineena.	Puulietteen käyttöä polttoaineena voidaan rajoittaa, jos kuivatukseen tarvittava energiankulutus on ympäristöhyötyjä suurempi.
c	Käytetään rengaskeräysjärjestelmiä, joissa on yksi keskusuodatusyksikkö, jäämien keräämisen parantamiseksi, esim. pussisuodatinta tai syklosuodatinta, tai erittäin tehokkaita sykloneita.	Voidaan soveltaa yleisesti uusiin laitoksiin. Olemassa olevan laitoksen sijoittelu voi rajoittaa sovellettavuutta.

BAT 13. Biomassan polttamisesta peräisin olevan pohjatuhkan ja kuonan käsittelemiseksi ja uudelleenkäyttämiseksi turvallisesti parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää kaikkia seuraavia tekniikoita.

	Tekniikka	Sovellettavuus
a	Tarkistetaan jatkuvasti tehtaan ulkopuoliset ja tehtaan sisäiset vaihtoehdot pohjatuhkan ja kuonan uudelleenkäyttöle.	Voidaan soveltaa yleisesti.
b	Tehokas polttoprosessi, joka vähentää jäämien hiilipitoisuutta.	Voidaan soveltaa yleisesti.
c	Pohjatuhkan ja kuonan turvallinen käsittely ja kuljetus suljetuissa siirtimissä ja säiliöissä tai kostuttamalla.	Kostuttaminen on tarpeen ainoastaan silloin, kun pohjatuhka ja kuona kastellaan turvallisuussyistä.
d	Pohjatuhkan ja kuonan turvallinen varastointi siihen tarkoitettulla vesitiiviillä alueella, jossa on suotoveden keräys.	Voidaan soveltaa yleisesti.

1.1.8 Seuranta

BAT 14. Parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on seurata ilma- ja vesipäästöjä sekä prosessin savukaasuja EN-standardien mukaisesti vähintään seuraavassa annetun seurantatiheyden mukaisesti. Jos EN-standardeja ei ole käytettävissä, parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää ISO-standardeja, kansallisia tai muita kansainvälisiä standardeja, joilla varmistetaan toimitettavien tietojen vastaava tieteellinen laatu.

Kuivaimesta peräisin olevien ilmapäästöjen ja kuivaimesta ja painosta peräisin olevien yhdistettyjen käsittelyjen päästöjen seuranta

Muuttuja	Standardi(t)	Seurantatiheys vähintään	Tarkkailtava osa-alue
Pöly	EN 13284-1	Määräaikainen mittaus vähintään kuuden kuukauden välein	BAT 17
TVOC ⁽¹⁾	EN 12619		BAT 17
Formaldehydi	EN-standardia ei ole saatavilla ⁽⁶⁾		BAT 17
NO _x	EN 14792		BAT 18
HCl ⁽⁴⁾	EN 1911		—
HF ⁽⁴⁾	ISO 15713		—
SO ₂ ⁽²⁾	EN 14791	Määräaikaismittaus vähintään kerran vuodessa	—
Metallit ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	EN 13211 (Hg:tä varten), EN 14385 (muuta metalleja varten)		—
PCDD/F ⁽⁴⁾	EN 1948, osat 1, 2 ja 3		—
NH ₃ ⁽⁵⁾	EN-standardia ei ole saatavilla		—

⁽¹⁾ Standardin EN ISO 25140 tai EN ISO 25139 mukaisesti seurattu metaani uutetaan tuloksesta, kun polttoaineena käytetään maakaasua, nesteytettyä maakaasua jne.

⁽²⁾ Ei kuulu asiaan, kun polttoaineena käytetään pääasiassa puupohjaisia polttoaineita, maakaasua, nesteytettyä maakaasua jne.

⁽³⁾ Mukaan lukien As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl ja V.

⁽⁴⁾ Asiaankuuluva, jos polttoaineena käytetään saastunutta talteenotettua puuta.

⁽⁵⁾ Asiaankuuluva, jos sovelletaan selektiivistä ei-katalyyttistä pelkistystä (SNCR).

⁽⁶⁾ Jos EN-standardia ei ole, suositeltu lähestymistapa on isokineettinen näyte vaikuttavasta ratkaisusta, jossa on lämmitettävä koetin ja suodatinlaatikko ilman koettimen pesua, esim. sellainen, joka perustuu US EPA M316-menetelmään.

Puristimesta peräisin olevien vesipäästöjen seuranta

Muuttuja	Standardi(t)	Seurantatiheys vähintään	Tarkkailtava osa-alue
Pöly	EN 13284-1	Määräaikaismittaus vähintään kuuden kuukauden välein	BAT 19
TVOC	EN 12619		BAT 19
Formaldehydi	EN-standardia ei ole saatavilla ⁽²⁾		BAT 19

Paperin kyllästämisen kuivausuuneista peräisin olevien ilmapäästöjen seuranta

Muuttuja	Standardi(t)	Seurantatiheys vähintään	Tarkkailtava osa-alue
TVOC ⁽¹⁾	EN 12619	Määräaikaismittaus vähintään kerran vuodessa	BAT 21
Formaldehydi	EN-standardia ei ole saatavilla ⁽²⁾		BAT 21

⁽¹⁾ Standardin EN ISO 25140 tai EN ISO 25139 mukaisesti seurattu metaani uutetaan tuloksesta, kun polttoaineena käytetään maakaasua, nesteytettyä maakaasua jne.

⁽²⁾ Jos EN-standardia ei ole, suositeltu lähestymistapa on isokineettinen näyte vaikuttavasta ratkaisusta, jossa on lämmitettävä koetin ja suodatinlaatikko ilman koettimen pesua, esim. sellainen, joka perustuu US EPA M316 menetelmään.

Tuotantoketjun alku- ja loppupään kanavoitujen ilmapäästöjen seuranta

Muuttuja	Standardi(t)	Seurantatiheys vähintään	Tarkkailtava osa-alue
Pöly	EN 13284-1 ⁽¹⁾	Määräaikaismittaus vähintään kerran vuodessa ⁽¹⁾	BAT 20

⁽¹⁾ Näyte pussisuodattimista ja sykloosuodattimista voidaan korvata paineenlaskun jatkuvalla seurannalla suodattimessa ohjeellisena varamuuttujana.

Polttoprosessin savukaasun, jota myöhemmin käytetään suoraan lämmitettäviin kuivaimiin, seuranta ⁽¹⁾

Muuttuja	Standardi(t)	Seurantatiheys vähintään	Tarkkailtava osa-alue
NO _x	Määräaikaismittaus: EN 14792 Jatkuva mittaus: EN 15267-1-3 ja EN 14181	Määräaikaismittaus vähintään kerran vuodessa tai jatkuva mittaus	BAT 7
CO	Määräaikaismittaus: EN 15058 Jatkuva mittaus: EN 15267-1-3 ja EN 14181		BAT 7

⁽¹⁾ Mittauskohta on ennen savukaasun sekoittamista muiden ilmapvirtauksien kanssa ja vain, jos se on teknisesti toteuttamiskelpoista.

Puukuidun tuotannosta peräisin olevien vesipäästöjen seuranta

Muuttuja	Standardi(t)	Seurantatiheys vähintään	Tarkkailtava osa-alue
TSS	EN 872	Määräaikaismittaus vähintään kerran viikossa	BAT 27
Kemiallinen hapenkulutus ⁽¹⁾	EN-standardia ei ole saatavilla		BAT 27
TOC (orgaanisen hiilen kokonaismäärä, ilmaistuna C:nä)	EN 1484		—
Metallit ⁽²⁾ , jos asiaankuuluva (esim. silloin, kun käytetään talteenotettua puuta)	Eri EN-standardeja saatavilla	Määräaikaismittaus vähintään kuuden kuukauden välein	—

⁽¹⁾ Kemiallista hapenkulutusta korvataan kustannus- ja ympäristösyistä yhä useammin orgaanisen hiilen kokonaismäärällä. Näiden kahden parametrin välinen vastaavuus on määritettävä tehdaskohtaisesti.

⁽²⁾ Mukaan lukien As, Cr, Cu, Ni, Pb ja Zn.

Pintavaluntavedestä peräisin olevien vesipäästöjen seuranta

Muuttuja	Standardi(t)	Seurantatiheys vähintään	Tarkkailtava osa-alue
TSS	EN 872	Määräaikaismittaus vähintään kolmen kuukauden välein ⁽¹⁾	BAT 25

⁽¹⁾ Virtaukseen suhteutettu näyte voidaan korvata muulla vakionäytemenettelyllä, jos virtaus ei riitä edustavaan otokseen.

BAT 15. Päästöjen ehkäisemiseen ja vähentämiseen käytettävien tekniikoiden vakauden ja tehokkuuden takaamiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on seurata asianmukaisia varamuuttujia.

Kuvaus

Seurattavia varamuuttujia voivat olla muun muassa seuraavat: jätekaasun ilmavirtaus, jätekaasun lämpötila, päästöjen visuaalinen ulkomuoto, pesurien vedenvirtaus ja veden lämpötila; sähköstaattisten suodattimien jännitekuoppa, tuulettimen nopeus ja paineen putoaminen pussisuodattimissa. Varamuuttujien valinta riippuu päästöjen ehkäisyä ja vähentämistä varten täytäntöönpannuista tekniikoista.

BAT 16. Parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on valvoa tuotantoprosessista peräisin olevien vesipäästöjen kannalta asiaankuuluvia tärkeimpiä prosessimuuttujia, joita ovat muun muassa vedenvirtaus, pH ja lämpötila.

1.2 PÄÄSTÖT ILMAAN**1.2.1 Kanavoidut päästöt**

BAT 17. Kuivaimesta peräisin olevien ilmapäästöjen ehkäisemiseksi tai vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on saada aikaan ja hallita kuivausprosessin tasapainoista toimintaa ja käyttää jotakin seuraavista tekniikoista tai niiden yhdistelmä.

	Tekniikka	Torjuttavat tärkeimmät saastuttavat aineet	Sovellettavuus
a	Suoraan lämmitettävään kuivaimen tulevan kuumakaasun pölyn torjunta yhdessä yhden tai useamman seuraavaksi luetellun tekniikan kanssa	Pöly	Sovellettavuutta voidaan rajoittaa, esim. silloin, kun kyse on olemassa olevista pienemistä puupölyn polttolaitteista.
b	Pussisuodatin ⁽¹⁾	Pöly	Sovellettavissa vain välillisesti lämmitettäviin kuivaimiin. Turvallisuuden vuoksi on oltava erityisen huolellinen käytettäessä yksinomaan talteenotettua puuta.

	Tekniikka	Torjuttavat tärkeimmät saastuttavat aineet	Sovellettavuus
c	Sykloni ⁽¹⁾	Pöly	Voidaan soveltaa yleisesti.
d	UTWS-kuivain ja -polttolaitos, jossa on lämmönvaihdin ja kuivaimesta poistetun jätteen lämpökäsittely ⁽¹⁾	Pöly, haihtuvat orgaaniset yhdisteet	Ei sovelleta kuitukuivaimiin. Sovellettavuutta voidaan rajoittaa olemassa oleviin polttolaitoksiin, jotka eivät sovellu kuivaimen osittaisen jätteen virtauksen jälkipolttamiseen.
e	Märkä sähköstaattinen pölynkerääjä ⁽¹⁾	Pöly, haihtuvat orgaaniset yhdisteet	Voidaan soveltaa yleisesti.
f	Märkäpesuri ⁽¹⁾	Pöly, haihtuvat orgaaniset yhdisteet	Voidaan soveltaa yleisesti.
g	Biopesuri ⁽¹⁾	Pöly, haihtuvat orgaaniset yhdisteet	Sovellettavuutta voivat rajoittaa suuret pölypitoisuudet ja korkea lämpötila kuivaimesta peräisin olevassa jätteen kaasussa.
h	Formaldehydin kemiallinen hajoaminen tai talteenotto kemikaaleilla yhdessä märkäpesujärjestelmän kanssa	Formaldehydi	Voidaan soveltaa yleisesti märkätorjuntajärjestelmissä.

⁽¹⁾ Tekniikka kuvataan osassa 1.4.1.

Taulukko 1

Kuivaimesta peräisin olevien ilmapäästöjen ja kuivaimesta ja puristimesta peräisin olevat yhdistetyt käsitellyt BAT-tekniikoiden mukaiset päästötasot

Muuttuja	Tuote	Kuivaintyyppi	Yksikkö	BAT-AEL-arvot (keskiarvo otantajakson aikana)
Pöly	PB tai OSB	Suoraan lämmitettävät kuivaimet	mg/Nm ³	3–30
		Suoraan lämmitettävä kuivain		3–10
	Kuitu	Kaikki tyypit		3–20
TVOC	PB	kaikki tyypit		< 20–200 ⁽¹⁾ ⁽²⁾
	OSB			10–400 ⁽²⁾
	Kuitu			< 20–120
Formaldehydi	PB	Kaikki tyypit	< 5–10 ⁽³⁾	
	OSB		< 5–20	
	Kuitu		< 5–15	

⁽¹⁾ Tätä BAT-AEL-tasoa ei sovelleta, kun pääasiallisena raaka-aineena käytetään mäntyä.

⁽²⁾ Alle 30 mg/Nm³:n päästöt voidaan saada UTWS-kuivainta käyttämällä.

⁽³⁾ Kun käytetään lähes yksinomaan talteenotettua puuta, alan yläraja voi olla enintään 15 mg/Nm³.

Tähän liittyvä tarkkailu on kohdassa BAT 14.

BAT 18. Suoraan lämmitettävistä kuivaimista peräisin olevien ilman typpioksidipäästöjen ehkäisemiseksi tai vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää tekniikkaa (a) tai tekniikkaa (a) yhdessä tekniikan (b) kanssa.

	Tekniikka	Sovellettavuus
a	Polttoprosessin tehokas toiminta ilma- ja polttoaineporrastettua polttoa käyttämällä ja soveltamalla pölypolttoa, leijukerroskattiloita tai siirrettävää arinapolttoa.	Voidaan soveltaa yleisesti
b	Selektiivinen ei-katalyyttinen pelkistys (SNCR) injektoidulla ja reagoimalla urean tai nestemäisen ammoniakin kanssa	Sovellettavuutta voivat rajoittaa erittäin vaihtelevat poltto-olosuhteet

Taulukko 2

BAT-tekniikoiden mukaiset päästötasot (BAT-EAL) suoraan lämmitettävästä kuivaimesta peräisin oleville ilman typpioksidipäästöille

Muuttuja	Yksikkö	BAT-AEL-arvot (keskiarvo otantajakson aikana)
NO _x	mg/Nm ³	30–250

Tähän liittyvä tarkkailu on kohdassa BAT 14.

BAT 19. Puristimesta peräisin olevien ilmapäästöjen ehkäisemiseksi tai vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää puristimesta talteenotetun jätekaasun kanavan sisäistä tukahduttamista ja seuraavaksi esitettyjen tekniikoiden asianmukaista yhdistelmää.

	Tekniikka	Torjuttavat tärkeimmät saastuttavat aineet	Sovellettavuus
a	Valitaan niukasti formaldehydiä sisältävät hartsit	Haihtuvat orgaaniset yhdisteet	Sovellettavuutta voidaan rajoittaa esim. tietyn tuotelaadun edellyttämisen vuoksi
b	Valvotaan puristimen toimintaa ja tasapainoista puristimen lämpötilaa, sovellettavaa painetta ja puristimen nopeutta	Haihtuvat orgaaniset yhdisteet	Sovellettavuutta voidaan rajoittaa esim. tiettyä tuotelaatua koskevan puristimen käyttötavan vuoksi
c	Puristimesta talteenotettujen jätekaasujen märkäpesu käyttämällä Venturi-pesureita tai hydrosyklooneita jne. ⁽¹⁾	Pöly, haihtuvat orgaaniset yhdisteet	Voidaan soveltaa yleisesti
d	Märkä sähköstaattinen pölynkerääjä ⁽¹⁾	Pöly, haihtuvat orgaaniset yhdisteet	
e	Biopesuri ⁽¹⁾	Pöly, haihtuvat orgaaniset yhdisteet	
f	Jälkipolttu viimeisenä käsittelyvaiheena märkäpesurin käytön jälkeen	Pöly, haihtuvat orgaaniset yhdisteet	Sovellettavuutta voidaan rajoittaa olemassa olevissa laitoksissa, jos saatavilla ei ole sopivaa polttolaitosta.

⁽¹⁾ Tekniikka kuvataan osassa 1.4.1.

Taulukko 3

BAT-tekniikoiden mukaiset päästötasot (BAT-EAL) puristimesta peräisin oleville ilmapäästöille

Muuttuja	Yksikkö	BAT-AEL-arvot (keskiarvo otantajakson aikana)
Pöly	mg/Nm ³	3–15
TVOC	mg/Nm ³	10–100
Formaldehydi	mg/Nm ³	2–15

Tähän liittyvä tarkkailu on kohdassa BAT 14.

BAT 20. Puunkäsittelyn, puumateriaalien siirron ja kuiturainan muodostamisen alku- ja loppuvaiheessa ilmaan pääsevien pölypäästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää joko pussisuodatinta tai syklosoodatinta.

Sovellettavuus

Turvallisuuden vuoksi pussisuodatinta tai syklosoodatinta ei ehkä voida käyttää, kun raaka-aineena käytetään talteenotettua puuta. Siinä tapauksessa voidaan käyttää märkätorjuntatekniikkaa (esim. pesuria).

Taulukko 4

BAT-tekniikoiden mukaiset päästötasot (BAT-EAL) puunkäsittelystä, puumateriaalien siirrosta ja kuiturainan muodostamisesta peräisin oleville alku- ja loppuvaiheen kanavoiduille ilmaan suuntautuville pölypäästöille

Muuttuja	Yksikkö	BAT-AEL-arvot (keskiarvo otantajakson aikana)
Pöly	mg/Nm ³	< 3–5 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Kun pussisuodatinta tai syklosoodatinta ei voida käyttää, alan yläraja voi olla enintään 10 mg/Nm³.

Tähän liittyvä tarkkailu on kohdassa BAT 14.

BAT 21. Paperin kyllästämisessä käytettävistä kuivausuuneista ilmaan pääsevästä haihtuvista orgaanisista yhdisteistä johtuvien päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää.

	Tekniikka	Sovellettavuus
a	Valitaan ja käytetään niukasti formaldehydiä sisältäviä hartseja	Voidaan soveltaa yleisesti
b	Uunien hallittu toiminta ja tasapainoinen lämpötila ja nopeus	
c	Jätekaasun lämpöhapettuminen regeneratiivisessa lämpöhapettimessa tai katalyyttisessä lämpöhapettimessa ⁽¹⁾	

	Tekniikka	Sovellettavuus
d	Jätekaasun jälkipolttotai polttaminen polttolaitoksessa	Sovellettavuutta voidaan rajoittaa olemassa olevissa laitoksissa, jos saatavilla ei ole sopivaa polttolaitosta.
e	Jätekaasun märkäpesu, jonka jälkeen käsittely biosuodattimessa ⁽¹⁾	Voidaan soveltaa yleisesti

⁽¹⁾ Tekniikka kuvataan osassa 1.4.1.

Taulukko 5

Paperin kyllästämiseen käytettävästä kuivausuunista ilmaan pääsevien TVOC- ja formaldehydi-päästöjen BAT-tekniikoiden mukaisesti päästötasot

Muuttuja	Yksikkö	BAT-AEL-arvot (keskiarvo otantajakson aikana)
TVOC	mg/Nm ³	5–30
Formaldehydi	mg/Nm ³	< 5–10

Tähän liittyvä tarkkailu on kohdassa BAT 14.

1.2.2 Hajapäästöt

BAT 22. Puristimesta ilmaan pääsevien päästöjen leviämisen ehkäisemiseksi tai, jos se ei ole mahdollista, vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on parantaa poistokaasun keräämistä ja kanavoida poistokaasut käsitteilyä varten (katso BAT 19).

Kuvaus

Jätekaasujen tehokas kerääminen ja käsittely (katso BAT 19) sekä puristimen ulostuloaukossa että puristuslinjalla jatkuvissa puristimissa Olemassa olevissa moniaukkoisissa puristimissa puristimen sulkemisen sovellettavuutta voidaan rajoittaa turvallisuussyistä.

BAT 23. Puumateriaalien kuljetuksesta, käsittelystä ja varastoinnista ilmaan pääsevien pölypäästöjen leviämisen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on laatia ja panna täytäntöön pölynhallintasuunnitelma osana ympäristöjärjestelmää (katso BAT 1) ja soveltaa yhtä tai useampaa seuraavista tekniikoista.

	Tekniikka	Sovellettavuus
a	Puhdistetaan säännöllisesti kuljetusreitit, varastointialueet ja ajoneuvot.	Voidaan soveltaa yleisesti
b	Puretaan sahapöly katetuilla ja läpiajettavilla purkualueilla.	
c	Varastoidaan sahapölyn pölyävä materiaali siiloihin, säiliöihin, katettuihin pinoihin jne. tai suljetulle irtotavaran varastointialueelle.	
d	Poistetaan pölypäästöt kastelemalla vedellä	

1.3 PÄÄSTÖT VETEEN

BAT 24. *Talteenotetun jäteveden saasteuorman vähentämiseksi parasta käytettävää tekniikkaa on käyttää molempia seuraavia menetelmiä.*

	Tekniikka	Sovellettavuus
a	Kerätään ja käsitellään erikseen pintavaluntavesi ja prosessijätevesi	Sovellettavuutta voidaan rajoittaa olemassa olevissa laitoksissa olemassa olevien viemäri-infrastruktuurien kokoonpanon vuoksi
b	Varastoidaan kaikki puu lukuun ottamatta raakapuuta ja levyjä ⁽¹⁾ kovapintaiselle alueelle.	Voidaan soveltaa yleisesti

⁽¹⁾ Puun ulko-osa, josta on poistettu kuori tai ole poistettu kuorta, ensimmäisistä viilloista sahausprosessissa siihen asti, että tukista tulee sahatavaraa (puutavaraa).

BAT 25. *Pintavaluntavedestä veteen pääsevien päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää seuraavien menetelmien yhdistelmää.*

	Tekniikka	Sovellettavuus
a	Karkeiden materiaalien mekaaninen erottaminen seuloilla ja sihdeillä alustavana käsittelynä	Voidaan soveltaa yleisesti
b	Öljyn ja veden erottaminen ⁽¹⁾	Voidaan soveltaa yleisesti
c	Kiinteiden aineiden poistaminen kerrostumisen avulla tulva-altaissa tai laskeutusaltaissa ⁽¹⁾	Kerrostumisen sovellettavuudessa voi olla rajoituksia tilavaatimusten vuoksi

⁽¹⁾ Tekniikka kuvataan osassa 1.4.2.

Taulukko 6

BAT-tekniikoiden mukaiset päästötasot suspendoituneen kuiva-aineen kokonaismäärälle pintavaluntaveden suorassa poistamisessa vastaanottavaan vesistöön

Muuttuja	Yksikkö	BAT-AEL-arvot (vuoden aikana saatujen otosten keskiarvo)
TSS	mg/l	10–40

Tähän liittyvä tarkkailu on kohdassa BAT 14.

BAT 26. *Puukuitutuotannosta peräisin olevan prosessijäteveden syntymisen ehkäisemiseksi tai vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on lisätä prosessiveden kierrättämistä.*

Kuvaus

Kierrätetään sirujen pesusta, koksauksesta ja/tai jauhamisesta peräisin oleva prosessijätevesi suljetuissa tai avoimissa silmukoissa käsittelemällä sitä jauhinlaitoksen tasolla poistamalla mekaanisesti kiinteät aineet asianmukaisimmalla tavalla tai haihduttamalla.

BAT 27. *Puukuitutuotannosta veteen pääsevien päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää seuraavien menetelmien yhdistelmää.*

	Tekniikka	Sovellettavuus
a	Karkeiden materiaalien mekaaninen erottaminen seuloilla ja sihdeillä	Voidaan soveltaa yleisesti
b	Fysikaalis-kemiallinen erottaminen, esimerkiksi käyttämällä hiekkasuodattimia, paineflotaatiota, koagulaatiota ja saostamista ⁽¹⁾	
c	Biologinen käsittely ⁽¹⁾	

⁽¹⁾ Tekniikka kuvataan osassa 1.4.2.

Taulukko 7

BAT-tekniikoiden mukaiset päästötasot (BAT-AEL) puukuitutuotannosta peräisin olevan prosessijäteveden suoralle poistamiselle vastaanottavaan vesistöön

Muuttuja	BAT-AEL-arvot (vuoden aikana saatujen näytteiden keskiarvo)
	mg/l
TSS	5–35
COD	20–200

Tähän liittyvä tarkkailu on kohdassa BAT 14.

BAT 28. Kosteaa ilmaa käyttävistä torjuntajärjestelmistä peräisin olevan ja käsitteilyä ennen poistamista edellyttävän jäteveden tuotannon ehkäisemiseksi ja vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää.

Tekniikka ⁽¹⁾	Sovellettavuus
Kerrostuminen, laskeutus, ruuvi- ja vyöpuristimet kerättyjen kiinteiden aineiden poistamiseen kosteaa ilmaan käytävissä torjuntajärjestelmissä	Voidaan soveltaa yleisesti
Paineflotaatio. Koagulaatio ja saostaminen, minkä jälkeen hiutaleiden poistaminen vaahdottamalla liuenneen ilman avulla	

⁽¹⁾ Tekniikka kuvataan osassa 1.4.2.

1.4 TEKNIKOIDEN KUVAUS

1.4.1 Päästöt ilmaan

Tekniikka	Kuvaus
Biosuodatin	Biosuodatin hajottaa orgaaniset yhdisteet hapettamalla biologisesti. Jätekaasuvirta kulkee inertin materiaalin (esim. muovin tai keramiikan) tukikerroksen läpi ja luonnollisesti esiintyvät mikro-organismit hapettavat orgaaniset yhdisteet siinä. Biosuodatin on herkkä pölylle, korkeille lämpötiloille tai suurelle vaihtelulle jätekaasun tulolämpötilassa.
Biopesuri	Biopesuri on biosuodatin, johon on yhdistetty märkäpesuri, joka esikäsittelee jätekaasun poistamalla pölyn ja alentamalla sisääntulolämpötilaa. Vettä kierrätetään jatkuvasti, ja se menee sisään pakatun kiintotornin yläosasta, josta se tippuu alas. Vesi keräytyy laskeutusaltaaseen, jossa tapahtuu lisähajoamista. Hajoamista voidaan parantaa pH:n säätämällä ja ravinteita lisäämällä.

Tekniikka	Kuvaus
Sykloni	Sykloni käyttää inertiaa pölyn poistamiseen jätakaasuvirroista tuottamalla keskipakovoimia, tavallisesti kartiokammiossa. Sykloneita käytetään esikäsitelyssä ennen myöhempää pölyn torjuntaa tai orgaanisten yhdisteiden vähentämistä. Sykloneita voidaan käyttää yksin tai multisykloneina.
Syklosuodatin	Syklosuodatin käyttää syklonitekniikan (karkeamman pölyn erottamiseen) ja pussisuodattimien (hienomman pölyn talteenottoon) yhdistelmää.
Sähköstaattinen pölynkeräin	Sähköstaattiset pölynkeräimet toimivat siten, että hiukkaset varataan sähköisesti ja erotetaan sähkökentän avulla. Sähköstaattinen pölynkeräin voi toimia hyvin erilaisissa olosuhteissa.
Märkä sähköstaattinen pölynkeräin (WESP)	Märkä sähköstaattinen pölynkeräin koostuu märkäpesurivaiheesta, jossa pestään ja tiivistetään jätakaasu, ja sähköstaattisen pölynkeräimen toiminnasta märkätilassa, jolloin kerätty materiaali poistetaan keräinten levyiltä huuhtelemalla vedellä. Vesipisarat poistetaan yleensä jonkin järjestelmän avulla ennen jätakaasujen käsittelyä (esim. pisanerotin). Kerätty pöly erotetaan vesifaasista.
Pussisuodatin	Pussisuodattimet valmistetaan huokoisesta kudotusta tai huovutetusta kankaasta, jonka läpi virtaa kaasuja hiukkasten poistamiseksi. Pussisuodattimen käyttö edellyttää sellaisen kangasmateriaalin valintaa, joka soveltuu yhteen jätakaasujen ominaisuuksien ja korkeimman toimintalämpötilan kanssa.
Katalyyttinen lämpöhapettin (CTO)	Katalyyttiset lämpöhapettimet poistavat orgaaniset yhdisteet katalyyttisesti metallipinnoilta ja termisesti polttokammiossa, jossa polttoaineen, tavallisesti maakaasun, ja jätakaasussa olevien VOC-yhdisteiden polttamisesta peräisin oleva liekki lämmittää jätakaasun virtausta. Polttolämpötila on 400–700 celsiusastetta. Lämpö voidaan ottaa talteen käsitellystä jätakaasusta ennen vapauttamista.
Regeneratiivinen lämpöhapetin (RTO)	Lämpöhapettimet poistavat orgaaniset yhdisteet termisesti polttokammiossa, jossa polttoaineen, tavallisesti maakaasun, ja jätakaasussa olevien VOC-yhdisteiden polttamisesta peräisin oleva liekki lämmittää jätakaasun virtausta. Polttolämpötila on 800–1 100 celsiusastetta. Regeneratiivisissa lämpöhapettimissa on vähintään kaksi keraamista kiintotornikammiota, joissa yhden polttosyklin polttolämpöä käytetään yhdessä kammiossa esilämmittämään toisen kamion kiintotorni. Lämpö voidaan ottaa talteen käsitellystä jätakaasusta ennen vapauttamista.
UTWS-kuivain ja -polttolaitos, jossa on lämmönvaihdin ja poistetun kuivaimen jätakaasun lämpökäsittely	<p>UTWS on saksankielinen lyhenne sanoista: "Umluft" (kuivaimen jätakaasun kierrätys), "Teilstromverbrennung" (osittain kohdennetun kuivaimen jätakaasun virtauksen jälkipolttot), "Wärmerückgewinnung" (kuivaimen jätakaasun lämmön talteenotto) ja "Staubabscheidung" (polttolaitoksesta peräisin olevan ilmaan johdetun päästön pölynkäsittely).</p> <p>UTWS on kiertokuivaimen, jossa on lämmönvaihdin, ja polttolaitoksen, jossa on kuivaimen jätakaasun uudelleenkierrätys, yhdistelmä. Uudelleenkierrätetty kuivaimen jätakaasu on kuumaa höyryvirtaa, joka mahdollistaa höyryn kuivausprosessin. Kuivaimen jätakaasu lämmitetään uudelleen lämmönvaihtimessa polton savukaasuilla ja syötetään takaisin kuivaimen. Osa kuivaimen jätakaasuvirrasta syötetään jatkuvasti takaisin polttokammioon jälkipolttot varten. Puun kuivauksesta päässeet saastuttavat aineet tuhotaan lämmönvaihtimessa ja jälkipoltossa. Polttolaitoksesta poistuneet savukaasut käsitellään pussisuodattimessa tai sähköstaattisessa höyrypoistajassa.</p>
Märkäpesuri	Märkäpesuri ottaa talteen ja poistaa pölyn impaktiolla ja suoralla pidättämisellä sekä imeytyksellä vesivaiheessa. Märkäpesureista voi olla erilaisia malleja ja niillä voi olla eri toimintaperiaatteita, esim. suihkepesuri, kosketuslevyn pesuri tai Venturi-pesuri, ja sitä voidaan käyttää pölyn esikäsitelyssä tai itsenäisenä tekniikkana. Jotkin orgaanisten yhdisteiden poistot voidaan suorittaa ja niitä voidaan myöhemmin tehostaa käyttämällä kemikaaleja pesuvedessä (saadaan aikaan kemiallinen hapettuminen tai muu muunnos). Tuloksena oleva neste on käsiteltävä erottamalla kerätty pöly kerrostamalla tai suodattamalla.

1.4.2 Päästöt veteen

Tekniikka	Kuvaus
Biologinen käsittely	Liuenneiden orgaanisten aineiden biologinen hapettaminen käyttämällä mikro-organismien metabolismia tai orgaanisen sisällön hajottaminen jätevedessä käyttämällä mikro-organismeja ilman puutteessa. Biologista toimintaa seuraa tavallisesti suspendoituneiden kiinteiden aineiden poistaminen esim. kerrostamalla.
Koagulaatio ja saostaminen	Koagulaatiota ja saostamista käytetään erottamaan suspendoituneet kiinteät aineet jätevedestä, ja se tehdään usein peräkkäisissä vaiheissa. Koagulaatio tehdään lisäämällä koaguloivia aineita, joiden varaus on vastakkainen kuin suspendoituneiden kiinteiden aineiden. Saostaminen tehdään lisäämällä polymeerejä siten, että mikroflokkihiukkasten törmäykset saavat ne yhdistymään ja tuottamaan suurempia flokkeja.
Flotaatio	Suurten flokkien tai kelluvien hiukkasten erottaminen jätevedestä tuomalla ne lietteen pinnalle.
Paineflotaatio	Flotaatiotekniikat, joissa käytetään liuennutta ilmaa erottamaan koaguloitunut ja saostunut materiaali.
Suodatus	Kiinteiden aineiden erottaminen jäteveden kantoaineesta viemällä ne huokoisen välittäjäaineen läpi. Se sisältää erityyppisiä tekniikoita, esim. hiekkasuodatuksen, mikro-suodatuksen ja ultrasuodatuksen.
Öljyn ja veden erottaminen	Liukenemattomien hiilivetyjen erottaminen ja uuttaminen hyödyntämällä faasien (neste-neste tai kiinteä-neste) välistä painovoimaeroa. Korkeamman tiheyden faasi laskeutuu ja alemman tiheyden faasi kelluu pinnalla.
Tulva-altaat	Pinta-altaan suuret altaat kiinteiden aineiden passiivista painovoimaan perustuvaa laskeutusta varten.
Selkeytys	Suspendoituneiden hiukkasten ja materiaalin erottaminen painovoimaan perustuvalla selkeyttämisellä.