

**UITVOERINGSBESLUIT (EU) 2015/2119 VAN DE COMMISSIE****van 20 november 2015****tot vaststelling van BBT-conclusies (beste beschikbare technieken) op grond van Richtlijn 2010/75/EU van het Europees Parlement en de Raad, voor de productie van platen en panelen op basis van hout***(Kennisgeving geschied onder nummer C(2015) 8062)***(Voor de EER relevante tekst)**

DE EUROPESE COMMISSIE,

Gezien het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie,

Gezien Richtlijn 2010/75/EU van het Europees Parlement en de Raad van 24 november 2010 inzake industriële emissies (geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging) <sup>(1)</sup>, en met name artikel 13, lid 5,

Overwegende hetgeen volgt:

- (1) De Commissie heeft bij het Besluit van 16 mei 2011 tot oprichting van een forum voor de uitwisseling van informatie overeenkomstig artikel 13 van Richtlijn 2010/75/EU inzake industriële emissies <sup>(2)</sup> een forum opgericht dat bestaat uit vertegenwoordigers van de lidstaten, de betrokken bedrijfstakken en niet-gouvernementele organisaties die zich inzetten voor milieubescherming.
- (2) Overeenkomstig artikel 13, lid 4, van Richtlijn 2010/75/EU heeft de Commissie op 24 september 2014 het advies van dat forum ingewonnen over de voorgestelde inhoud van het BBT-referentiedocument voor de productie van platen en panelen op basis van hout en heeft zij dat voor het publiek toegankelijk gemaakt.
- (3) De in de bijlage bij dit besluit opgenomen BBT-conclusies zijn het belangrijkste deel van dat BBT-referentiedocument en bevatten de conclusies over de beste beschikbare technieken, de beschrijving ervan, gegevens ter beoordeling van de toepasselijkheid ervan, de met de beste beschikbare technieken geassocieerde emissieniveaus, de daarmee verbonden monitoring, de daarmee verbonden verbruiksniveaus en, in voorkomend geval, toepasselijke terreinsaneringsmaatregelen.
- (4) BBT-conclusies vormen de referentie voor de vaststelling van de vergunningsvoorwaarden voor installaties als bedoeld in hoofdstuk II van Richtlijn 2010/75/EU en de bevoegde autoriteiten moeten emissiegrenswaarden vaststellen die waarborgen dat de emissies onder normale bedrijfsomstandigheden niet hoger zijn dan de met de beste beschikbare technieken geassocieerde emissieniveaus zoals vastgesteld in de BBT-conclusies.
- (5) De in dit besluit vastgestelde maatregelen zijn in overeenstemming met het advies van het bij artikel 75, lid 1, van Richtlijn 2010/75/EU ingestelde comité,

HEEFT HET VOLGENDE BESLUIT VASTGESTELD:

*Artikel 1*

De in de bijlage opgenomen BBT-conclusies voor de productie van platen en panelen op basis van hout worden vastgesteld.

*Artikel 2*

Dit besluit is gericht tot de lidstaten.

Gedaan te Brussel, 20 november 2015.

Voor de Commissie  
Karmenu VELLA  
Lid van de Commissie

---

<sup>(1)</sup> PB L 334 van 17.12.2010, blz. 17.<sup>(2)</sup> PB C 146 van 17.5.2011, blz. 3.

## BIJLAGE

## BBT-CONCLUSIES VOOR DE PRODUCTIE VAN PLATEN EN PANELEN OP BASIS VAN HOUT

<b>TOEPASSINGSGEBIED</b> .....	32
<b>ALGEMENE OVERWEGINGEN</b> .....	33
<b>DEFINITIES EN LETTERWOORDEN</b> .....	34
1.1. ALGEMENE BBT-CONCLUSIES .....	36
1.1.1. Milieubeheerssysteem .....	36
1.1.2. Goede bedrijfspraktijken .....	37
1.1.3. Geluidshinder .....	38
1.1.4. Emissies naar bodem en grondwater .....	38
1.1.5. Energiebeheer en energie-efficiëntie .....	39
1.1.6. Geur .....	40
1.1.7. Beheer van afval en residuen .....	40
1.1.8. Monitoring .....	41
1.2. EMISSIES NAAR LUCHT .....	43
1.2.1. Gekanaliseerde emissies .....	43
1.2.2. Diffuse emissies .....	47
1.3. EMISSIES NAAR WATER .....	48
1.4. BESCHRIJVING VAN DE TECHNIEKEN .....	49
1.4.1. Emissies naar lucht .....	49
1.4.2. Emissies naar water .....	51

**TOEPASSINGSGEBIED**

Deze BBT-conclusies hebben betrekking op de activiteiten die worden beschreven in bijlage I, punt 6.1, onder c), bij Richtlijn 2010/75/EU, namelijk:

- de fabricage, in industriële installaties, van een of meer van de volgende platen en panelen op basis van hout: oriented strand board (OSB), spaanplaat of houtvezelplaat, met een productiecapaciteit van meer dan 600 m<sup>3</sup> per dag.

Deze BBT-conclusies betreffen in het bijzonder het volgende:

- de fabricage van platen en panelen op basis van hout;
- locatiegebonden stookinstallaties (inclusief motoren) die hete gassen voor direct verwarmde drogers produceren;
- de fabricage van geïmpregneerd papier met harsen.

Deze BBT-conclusies gaan niet in op de volgende activiteiten en processen:

- locatiegebonden stookinstallaties (inclusief motoren) die geen hete gassen voor direct verwarmde drogers produceren;
- het lamineren, het lakken of het schilderen van onbewerkte platen.

Andere referentiedocumenten die relevant zijn voor de activiteiten waarop deze BBT-conclusies betrekking hebben, zijn:

Referentiedocument	Onderwerp
Monitoring van emissies naar lucht en water afkomstig van IED-installaties	Monitoring van emissies naar lucht en water
Grote stookinstallaties	Stooktechnieken
Afvalverbranding	Afvalverbranding
Energie-efficiëntie	Energie-efficiëntie
Afvalverwerking	Afvalverwerking
Emissies uit opslag	Opslag en behandeling van grondstoffen en producten
Economische aspecten en cross-media-effecten	Economische aspecten en cross-media-effecten van technieken
Organische bulkchemie	Productie van melamine, ureumformaldehydehyarsen en methyleendifenyldiisocyanaat

#### ALGEMENE OVERWEGINGEN

##### BESTE BESCHIKBARE TECHNIEKEN

De technieken die in deze BBT-conclusies worden opgesomd en beschreven, zijn prescriptief noch limitatief. Er mogen andere technieken worden gebruikt die ten minste een gelijkwaardig niveau van milieubescherming garanderen.

Tenzij anders aangegeven, kunnen de BBT-conclusies algemeen worden toegepast.

##### EMISSIENIVEAUS ZOALS VASTGESTELD IN DE BBT (BBT-GEN'S) VOOR EMISSIES NAAR LUCHT

Tenzij anders aangegeven, hebben de BBT-GEN's voor emissies naar lucht in deze BBT-conclusies betrekking op concentraties uitgedrukt als massa uitgestoten stoffen per volume afvalgas onder standaardomstandigheden (273,15 K, 101,3 kPa) en op droge basis, uitgedrukt in de eenheid mg/Nm<sup>3</sup>.

De referentiezuurstofgehalten zijn:

Emissiebron	Referentiezuurstofgehalten
Direct verwarmde spaanplaat- of OSB-drogers, alleen of in combinatie met de pers	Zuurstofgehalte van 18 volumeprocent
Alle andere bronnen	Geen correctie voor zuurstof

De formule om de emissieconcentratie te berekenen op basis van het referentiezuurstofgehalte is:

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

waarbij:  $E_R$  (mg/Nm<sup>3</sup>): emissieconcentratie op basis van het referentiezuurstofgehalte;  
 $O_R$  (% vol): referentiezuurstofgehalte;  
 $E_M$  (mg/Nm<sup>3</sup>): gemeten emissieconcentratie;  
 $O_M$  (% vol): gemeten zuurstofgehalte.

De BBT-GEN's voor emissies naar lucht hebben betrekking op het gemiddelde van de gehele bemonsteringsperiode, wat het volgende inhoudt:

Gemiddelde waarde van drie opeenvolgende metingen van elk ten minste 30 minuten <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Een meer geschikte meetperiode mag worden toegepast voor parameters waarvoor een meting van 30 minuten wegens beperkingen op het vlak van bemonstering of analyse ongeschikt is.

#### EMISSIENIVEAUS ZOALS VASTGESTELD IN DE BBT (BBT-GEN'S) VOOR EMISSIES NAAR WATER

De BBT-GEN's voor emissies naar water in deze BBT-conclusies hebben betrekking op concentratiewaarden (massa uitgestoten stoffen per volume water) uitgedrukt in de eenheid mg/l.

Die BBT-GEN's hebben betrekking op het gemiddelde van de gedurende één jaar verkregen monsters, dat wil zeggen het debietgewogen gemiddelde van alle over een periode van 24 uur genomen, met het debiet evenredig samengestelde monsters, genomen gedurende één jaar met de voor de relevante parameter vastgestelde minimale frequentie en onder normale bedrijfsomstandigheden.

De formule om het debietgewogen gemiddelde van alle over een periode van 24 uur genomen, met het debiet evenredig samengestelde monsters te berekenen, is:

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

- waarbij:  $c_w$  = debietgewogen gemiddelde concentratie van de parameter;  
 $n$  = aantal metingen;  
 $c_i$  = gemiddelde concentratie van de parameter gedurende het  $i^{\text{ste}}$  tijdvak;  
 $q_i$  = gemiddeld debiet gedurende het  $i^{\text{ste}}$  tijdvak.

Tijdsevenredige bemonstering kan worden gebruikt op voorwaarde dat een toereikende stabiliteit van het debiet kan worden aangetoond.

Alle BBT-GEN's voor emissies naar water gelden op het punt waar de emissie de installatie verlaat.

#### DEFINITIES EN LETTERWOORDEN

In deze BBT-conclusies zijn de volgende definities van toepassing:

Term	Definitie
CZV	Chemisch zuurstofverbruik; de hoeveelheid zuurstof die nodig is voor de volledige oxidatie van de organische stof tot koolstofdioxide (meestal met betrekking tot analyse met dichromaoxidatie).
Continue meting	Continue bepaling van een te meten grootte door middel van een permanent geïnstalleerd „automatisch meetsysteem” of een „systeem voor continue emissie monitoring”.
Continue pers	Plaatpers die een eindloze plaat perst.
Diffuse emissies	Niet-gekanaliseerde emissies die niet worden uitgestoten via specifieke emissiepunten zoals schoorstenen.
Direct verwarmde droger	Droger waarbij hete gassen afkomstig van een stookinstallatie of enige andere bron in rechtstreeks contact staan met de te drogen deeltjes, strengen of vezels. Het drogen gebeurt door convectie.
Stof	Totaal vaste deeltjes.
Bestaande installatie	Een andere dan een nieuwe installatie.
Vezel	Lignocellulosehoudende componenten van hout of andere plantaardige stoffen verkregen door mechanische of thermomechanische pulpproductie met behulp van een refiner. Vezels worden gebruikt als uitgangsmateriaal voor de productie van houtvezelplaten.

Term	Definitie
Houtvezelplaat	Zoals gedefinieerd in EN 316: „plaatmateriaal met een nominale dikte van ten minste 1,5 mm, vervaardigd van lignocellulosevezels door middel van toepassing van warmte en/of druk”. Houtvezelplaten omvatten door middel van een nat proces vervaardigde platen (harde platen, halfharde platen, zachte platen) en door middel van een droogproces vervaardigde houtvezelplaten (MDF).
Hardhout	Groep van houtsoorten, waaronder esp, beuk, berk en eucalyptus. De term hardhout wordt gebruikt als tegenovergestelde van de term zachthout.
Indirect verwarmde droger	Droger waarbij het drogen uitsluitend wordt bereikt door stralings- en geleidingswarmte.
Matvorming	Proces van het rangschikken van deeltjes, strengen of vezels om een plaat te creëren, die naar de pers wordt geleid.
Etagepers	Plaatpers die één of meer individueel gevormde platen perst.
Nieuwe installatie	Een installatie die voor het eerst wordt toegestaan op het terrein van de installatie na de publicatie van deze BBT-conclusies of een volledige vervanging van een installatie na de publicatie van deze BBT-conclusies.
NO <sub>x</sub>	De som van stikstofoxide (NO) en stikstofdioxide (NO <sub>2</sub> ), uitgedrukt als NO <sub>2</sub> .
OSB	Oriented strand board, zoals gedefinieerd in EN 300: „meerlagige plaat, voornamelijk gemaakt van houtstrengen, gebonden met een bindmiddel. De strengen in de deklaag zijn uitgelijnd en liggen parallel aan de lengte of breedte van de plaat. De strengen in de binnenste laag of lagen kunnen willekeurig liggen of uitgelijnd zijn, in het algemeen loodrecht op de strengen in de deklagen”.
PB	Spaanplaat, zoals gedefinieerd in EN 309: „plaatmateriaal van houtdeeltjes (houtvlokken, spanen, krullen, zaagsel en dergelijke) en/of ander lignocellulosisch materiaal in de vorm van deeltjes (vlaslemen, henneplemen, fragmenten van bagasse en dergelijke), vervaardigd onder druk en warmte, met toevoeging van een bindmiddel”.
PCDD/F	Polychloordibenzodioxinen en -furanen.
Periodieke meting	Meting op gespecificeerde tijdsintervallen aan de hand van manuele of automatische referentiemethoden.
Proceswater	Afwalwater afkomstig van processen en activiteiten binnen de productie-installatie, met uitzondering van afstromend water.
Teruggewonnen hout	Materiaal dat overwegend hout bevat. Teruggewonnen hout kan bestaan uit geregenereerd hout en houtafval. Geregenereerd hout is een materiaal dat overwegend hout bevat en rechtstreeks afkomstig is van na consumptie gerecycled hout.
Refining	Houtspanen omzetten in vezels met behulp van een refiner.
Rondhout	Een boomstam.
Zachthout	Hout van naaldbomen, waaronder dennen en sparren. De term zachthout wordt gebruikt als tegenovergestelde van de term hardhout.
Afstromend water	Water afkomstig van afvloeiende neerslag en afvoer, opgevangen in gebieden met stapelplaatsen voor stamhout in open lucht, inclusief verwerkingsgebieden in open lucht.
TSS	Totale hoeveelheid zwevende deeltjes (in afvalwater); massaconcentratie van alle zwevende deeltjes, gemeten door middel van filtratie door glasvezelfilters en gravimetrie.

Term	Definitie
TVOC	Totaal vluchtige organische stoffen, uitgedrukt als C (in lucht).
Stroomopwaartse en stroomafwaartse hout-handelingen	Alle actieve hantering en manipulatie, opslag of vervoer van houtdeeltjes, spanen, strengen of vezels en van geperste platen. Stroomopwaartse houthandelingen houden alle houtverwerking in vanaf het ogenblik waarop de houtgrondstof de opslagplaats verlaat. Stroomafwaartse houthandelingen houden alle processen in vanaf het ogenblik waarop de plaat de pers verlaat tot en met het ogenblik waarop de onbewerkte plaat of het plaatproduct met toegevoegde waarde naar de opslagplaats vertrekt. Het drogen of het persen van platen maakt geen deel uit van de stroomopwaartse en stroomafwaartse houthandelingen.

## 1.1. ALGEMENE BBT-CONCLUSIES

### 1.1.1. Milieubeheerssysteem

**BBT 1.** Voor het verbeteren van de totale milieuprestatie is het BBT om een milieubeheerssysteem met de volgende elementen in te voeren en consequent uit te voeren:

- I. de betrokkenheid van het management, inclusief het senior management;
- II. het uitwerken van een milieubeleid dat de continue verbetering van de installatie door het management omvat;
- III. het plannen en vaststellen van noodzakelijke procedures, doelstellingen en streefcijfers, samen met een financiële planning en investeringen;
- IV. het uitvoeren van procedures, waarbij met name aandacht wordt geschonken aan:
  - a) bedrijfsorganisatie en verantwoordelijkheid;
  - b) aanwerving, opleiding, bewustmaking en bekwaamheid;
  - c) communicatie;
  - d) betrokkenheid van de werknemers;
  - e) documentatie;
  - f) efficiënte procescontrole;
  - g) onderhoudsprogramma's;
  - h) noodplan en rampenbestrijding;
  - i) het waarborgen van de naleving van de milieuwetgeving;
- V. het controleren van de uitvoering en nemen van corrigerende maatregelen, met bijzondere aandacht voor:
  - a) monitoring en meting (zie ook het referentieverlag inzake monitoring);
  - b) corrigerende en preventieve maatregelen;
  - c) bijhouden van gegevens;
  - d) interne en externe, waar mogelijk onafhankelijke, audits, om vast te stellen of het milieubeheerssysteem voldoet aan de voorgenomen regelingen en of het op de juiste wijze wordt uitgevoerd en gehandhaafd;
- VI. het evalueren van het milieubeheerssysteem door het senior management om te waarborgen dat dit geschikt, adequaat en doeltreffend blijft;
- VII. het volgen van de ontwikkeling van schonere technologieën;

VIII. bij het ontwerp van een nieuwe installatie en gedurende de volledige levensduur ervan rekening houden met de milieueffecten tijdens de latere ontmanteling van de installatie;

IX. het op regelmatige tijdstippen uitvoeren van een benchmarkonderzoek in de bedrijfstak.

In sommige gevallen maken de volgende elementen deel uit van het milieubeheerssysteem:

X. afvalbeheersplan (zie BBT 11);

XI. kwaliteitscontroleplan voor teruggewonnen hout dat als grondstof voor platen en panelen en als brandstof wordt gebruikt (zie BBT 2b);

XII. geluidsbeheersplan (zie BBT 4);

XIII. geurbeheersplan (zie BBT 9);

XIV. stofbeheersplan (zie BBT 23).

#### Toepasbaarheid

Het toepassingsgebied (bv. mate van gedetailleerdheid) en de aard (bv. gestandaardiseerd of niet-gestandaardiseerd) van het milieubeheerssysteem hebben over het algemeen te maken met de aard, omvang en complexiteit van de installatie en de milieueffecten ervan.

#### 1.1.2. Goede bedrijfspraktijken

**BBT 2.** Om de milieueffecten van het productieproces tot een minimum te beperken, is het BBT om de beginselen van goede bedrijfspraktijken toe te passen door alle onderstaande technieken te gebruiken.

	Beschrijving
a	Zorgvuldige selectie en controle van chemicaliën en additieven.
b	Toepassing van een kwaliteitscontroleprogramma voor teruggewonnen hout dat als grondstof en/of brandstof wordt gebruikt <sup>(1)</sup> , met name voor de bestrijding van vervuilende stoffen, waaronder As, Pb, Cd, Cr, Cu, Hg, Zn, chloor, fluor en PAK.
c	Zorgvuldige behandeling en opslag van grond- en afvalstoffen.
d	Regelmatig onderhouden en reinigen van apparatuur, vervoerwegen en opslagplaatsen voor grondstoffen.
e	Beoordeling van mogelijkheden voor het hergebruik van proceswater en het gebruik van secundaire waterbronnen.

<sup>(1)</sup> EN 14961-1:2010 kan worden gebruikt voor de classificatie van vaste biobrandstoffen.

**BBT 3.** Ter beperking van emissies naar lucht, is het BBT om de afvalgasbehandelingsystemen onder normale bedrijfsomstandigheden te exploiteren met een hoge beschikbaarheid en optimale capaciteit.

#### Beschrijving

Bijzondere procedures kunnen worden gedefinieerd voor buitengewone bedrijfsomstandigheden, en met name:

i) tijdens opstart- en stilleggingsactiviteiten;

ii) tijdens andere bijzondere omstandigheden die de goede werking van de systemen kunnen beïnvloeden (bv. gewone en buitengewone onderhouds- en reinigingswerkzaamheden aan de stookinstallatie en/of aan het afvalgasbehandelingsstelsel).

### 1.1.3. Geluidshinder

**BBT 4.** *Ter voorkoming of, wanneer dat niet mogelijk is, beperking van geluidshinder en trillingen, is het BBT om één of een combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken.*

	Beschrijving	Toepasbaarheid
<b>Technieken voor de voorkoming van geluidshinder en trillingen</b>		
a	Strategische planning van de indeling van de installatie om de meest lawaaiige activiteiten op te vangen, bijvoorbeeld zodat gebouwen op het terrein als isolatie functioneren.	Algemeen toepasbaar op nieuwe installaties. De toepasbaarheid op bestaande installaties kan worden beperkt door de indeling van een terrein.
b	Toepassing van een programma ter vermindering van de geluidshinder, met onder meer het in kaart brengen van geluidsbronnen, de bepaling van externe receptoren, de modellering van de geluidsvoortplanting, de beoordeling van de meest kosteneffectieve maatregelen en de uitvoering daarvan.	Algemeen toepasbaar.
c	Regelmatige uitvoering van geluidsonderzoeken met monitoring van geluidsniveaus buiten de grenzen van het terrein.	
<b>Technieken voor de beperking van geluidshinder en trillingen van puntbronnen</b>		
d	Lawaaiige apparatuur insluiten in een omkasting of inkapselen en gebouwen geluiddicht maken.	Algemeen toepasbaar.
e	Individuele apparatuur ontkoppelen ter voorkoming en beperking van de voortplanting van trillingen en resonantie.	
f	Puntbronisolatie met geluiddempers op geluidsbronnen, bijvoorbeeld met ventilatoren, akoestische openingen, knaldempers en akoestische omkasting van filters.	
g	Poorten en deuren die niet in gebruik zijn te allen tijde gesloten houden. De valhoogte bij het uitladen van rondhout minimaliseren.	
<b>Technieken voor de beperking van geluidshinder en trillingen op het niveau van het terrein</b>		
h	Het lawaai van het verkeer verminderen met een snelheidsbeperking voor het interne verkeer en voor vrachtwagens die het terrein oprijden.	Algemeen toepasbaar.
i	Nachtelijke buitenactiviteiten beperken.	
j	Regelmatig onderhoud van alle apparatuur.	
k	Geluidswallen, natuurlijke barrières of geluidkerende wallen gebruiken om geluidsbronnen af te schermen.	

### 1.1.4. Emissies naar bodem en grondwater

**BBT 5.** *Ter voorkoming van emissies naar bodem en grondwater is het BBT om de onderstaande technieken te gebruiken.*

- I. Harsen en andere hulpstoffen enkel in- en uitladen in aangewezen gebieden die beschermd zijn tegen afvloeiing van gelekte stoffen;
- II. alle stoffen in afwachting van verwijdering verzamelen en opslaan in aangewezen gebieden die beschermd zijn tegen afvloeiing van gelekte stoffen;



- III. alle pompputten of andere tussentijdse opslagfaciliteiten die kunnen overlopen, uitrusten met een alarm dat door een hoog vloeistofniveau wordt geactiveerd;
- IV. een programma opstellen en ten uitvoer leggen voor het testen en inspecteren van tanks en leidingen die harsen, additieven en harsmengsels vervoeren;
- V. alle flenzen en kleppen van leidingen die worden gebruikt om andere stoffen dan water en hout te vervoeren, inspecteren op lekken; een logboek van die inspecties bijhouden;
- VI. voorzien in een afdamming om lekkende vloeistoffen op te vangen uit flenzen en kleppen van leidingen die worden gebruikt om andere stoffen dan water en hout te vervoeren, behalve wanneer de constructie van de flenzen en kleppen technisch dicht is;
- VII. voorzien in een toereikende hoeveelheid drijvende afdammingen en geschikt absorberend materiaal;
- VIII. ondergrondse leidingen voor het vervoer van andere stoffen dan water en hout vermijden;
- IX. al het water van brandbestrijding verzamelen en veilig verwijderen;
- X. opvangbekkens voor afstromend water afkomstig van buiten gelegen houtopslagplaatsen uitrusten met een ondoordringbare bodem.

#### 1.1.5. Energiebeheer en energie-efficiëntie

**BBT 6.** Om het energieverbruik te verminderen, is het BBT om een energiebeheersplan vast te stellen met daarin alle onderstaande technieken.

- I. Een systeem gebruiken om het energieverbruik en de energiekosten op te volgen;
- II. audits op het gebied van energie-efficiëntie van belangrijke werkzaamheden uitvoeren;
- III. een systematische benadering gebruiken om de apparatuur voortdurend te verbeteren en zo de energie-efficiëntie te verhogen;
- IV. het toezicht op het energieverbruik verbeteren;
- V. medewerkers intern opleiden inzake energiebeheer.

**BBT 7.** Om de energie-efficiëntie te verhogen, is het BBT om de werking van de stookinstallatie te optimaliseren door belangrijke verbrandingsparameters (bijvoorbeeld  $O_2$ , CO en  $NO_x$ ) te monitoren en te controleren, alsmede één of een combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken.

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Houtslib ontwateren vóór het als brandstof wordt gebruikt.	Algemeen toepasbaar.
b	Met een warmtewisselaar warmte terugwinnen uit hete afvalgassen in natte zuiveringssystemen.	Toepasbaar op installaties met een nat zuiveringssysteem en indien de herwonnen energie kan worden gebruikt.
c	Hete afvalgassen van verschillende processen terugvoeren naar de stookinstallatie of er de hete gassen voor de droger mee voorverwarmen.	De toepasbaarheid kan beperkt zijn voor indirect verwarmde drogers, vezeldrogers of wanneer door de structuur van de stookinstallatie geen gecontroleerde toevoeging van lucht mogelijk is.

**BBT 8.** Om tijdens de voorbereiding van natte vezels voor de vervaardiging van houtvezelplaten efficiënt gebruik te maken van energie, is het BBT om één of een combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken.

	Techniek	Beschrijving	Toepasbaarheid
a	Reinigen en verzachten van spanen.	Mechanisch reinigen en wassen van onbewerkte spanen.	Toepasbaar op nieuwe refiners en bij significante aanpassingen.
b	Vacuümverdamping.	Heet water terugwinnen voor stoomopwekking.	Toepasbaar op nieuwe refiners en bij significante aanpassingen.
c	Warmte terugwinnen uit stoom tijdens de refining.	Warmtewisselaars voor de productie van heet water om stoom op te wekken en spanen te wassen.	Toepasbaar op nieuwe refiners en bij significante aanpassingen.

#### 1.1.6. Geur

**BBT 9.** Ter voorkoming of, wanneer dat niet mogelijk is, beperking van geuren afkomstig van de installatie, is het BBT om, als onderdeel van het milieubeheerssysteem (zie BBT 1), een geurbeheersplan op te stellen, ten uitvoer te leggen en regelmatig te beoordelen, met inbegrip van alle onderstaande elementen.

- I. Een protocol dat acties en termijnen bevat;
- II. een protocol voor de uitvoering van geurmonitoring;
- III. een protocol voor de reactie op bepaalde geurgerelateerde gebeurtenissen;
- IV. een programma ter voorkoming en beperking van geuren, ontworpen om de bron(nen) te bepalen; om de blootstelling aan de geur te meten/te schatten; om de bijdragen van de bronnen te kenmerken; en om maatregelen ter voorkoming en/of beperking ten uitvoer te leggen.

#### Toepasbaarheid

De toepasbaarheid is beperkt tot gevallen waarin geurhinder in woonwijken of andere gevoelige gebieden (bv. recreatiegebieden) kan worden verwacht en/of is gemeld.

**BBT 10.** Ter voorkoming en beperking van geuren is het BBT om afvalgassen van de droger en de pers overeenkomstig de BBT's 17 en 19 te behandelen.

#### 1.1.7. Beheer van afval en residuen

**BBT 11.** Ter voorkoming of, wanneer dat niet mogelijk is, ter beperking van afval bestemd voor verwijdering, is het BBT om, als onderdeel van het milieubeheerssysteem (zie BBT 1), een afvalbeheersplan aan te nemen en ten uitvoer te leggen dat, volgens prioriteit, garandeert dat afval wordt voorkomen, behandeld met het oog op hergebruik, gerecycled of op een andere wijze wordt teruggewonnen.

**BBT 12.** Ter beperking van de hoeveelheid vast afval bestemd voor verwijdering, is het BBT om één of een combinatie van onderstaande technieken te gebruiken.

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Intern ingezamelde houtresiduen, zoals trimmings en afgekeurde platen, hergebruiken als grondstof.	Voor afgekeurde houtvezelplaten kan de toepasbaarheid beperkt zijn.
b	Intern ingezamelde houtresiduen, zoals in een stofbestrijdingssysteem ingezamelde fijne houtdeeltjes en ingezameld stof of door filtratie van afvalwater verkregen houtslib, gebruiken als brandstof (in naar behoren uitgeruste locatiegebonden stookinstallaties) of als grondstof.	Het gebruik van houtslib als brandstof kan beperkt zijn indien het vereiste energieverbruik voor het drogen de milieuvoordelen tenietdoet.
c	Ringleidingssystemen, bijvoorbeeld doekenfilters, cyclofilters of hoogrendementscyclonen, gebruiken met één centrale filtratie-eenheid om de inzameling van residuen te optimaliseren.	Algemeen toepasbaar voor nieuwe installaties. De toepasbaarheid kan worden beperkt door de indeling van een bestaande installatie.

**BBT 13.** Om het veilige beheer en hergebruik van bodemas en slakken afkomstig van het stoken van biomassa te waarborgen, is het BBT om alle onderstaande technieken te gebruiken.

	Techniek	Toepasbaarheid
a	De mogelijkheden voor extern en intern hergebruik van bodemas en slakken voortdurend evalueren.	Algemeen toepasbaar.
b	Een efficiënt verbrandingsproces dat de hoeveelheid residuele koolstof vermindert.	Algemeen toepasbaar.
c	Veilige behandeling en veilig vervoer van bodemas en slakken in gesloten wagens of containers, of door bevochtiging.	Bevochtiging is enkel nodig indien de bodemas en de slakken om veiligheidsredenen nat worden gemaakt.
d	Veilige opslag van bodemas en slakken in een daarvoor bestemd ondoordringbaar gebied met percolaatopvang.	Algemeen toepasbaar.

#### 1.1.8. Monitoring

**BBT 14.** Het is BBT om emissies naar lucht en water met ten minste de onderstaande frequentie en overeenkomstig de EN-normen te monitoren. Indien er geen EN-normen beschikbaar zijn, is het BBT om ISO-normen, nationale normen of andere internationale normen te gebruiken die garanderen dat er gegevens van equivalente wetenschappelijke kwaliteit worden aangeleverd.

#### Monitoring van emissies naar lucht afkomstig van de droger en van gecombineerd behandelde emissies afkomstig van de droger en de pers

Parameter	Norm(en)	Minimale monitoringfrequentie	Monitoring heeft betrekking op
Stof	EN 13284-1	Periodieke meting, ten minste om de zes maanden	BBT 17
TVOC <sup>(1)</sup>	EN 12619		BBT 17
Formaldehyde	Geen EN-norm beschikbaar <sup>(6)</sup>		BBT 17
NO <sub>x</sub>	EN 14792		BBT 18
HCl <sup>(4)</sup>	EN 1911		—
HF <sup>(4)</sup>	ISO 15713		—
SO <sub>2</sub> <sup>(2)</sup>	EN 14791	Periodieke meting, ten minste eenmaal per jaar	—
Metalen <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup>	EN 13211 (voor Hg), EN 14385 (voor andere metalen)		—
PCDD's/PCDF's <sup>(4)</sup>	EN 1948 delen 1, 2 en 3		—
NH <sub>3</sub> <sup>(5)</sup>	Geen EN-norm beschikbaar		—

<sup>(1)</sup> Overeenkomstig EN ISO 25140 of EN ISO 25139 gemonitord methaan wordt van het resultaat afgetrokken indien aardgas, lpg enz. als brandstof wordt gebruikt.

<sup>(2)</sup> Niet relevant indien voornamelijk van hout afgeleide brandstoffen, aardgas, lpg enz. als brandstof worden gebruikt.

<sup>(3)</sup> Inclusief As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl en V.

<sup>(4)</sup> Relevant indien verontreinigd teruggewonnen hout als brandstof wordt gebruikt.

<sup>(5)</sup> Relevant indien SNCR wordt toegepast.

<sup>(6)</sup> Indien er geen EN-norm is, bij voorkeur isokinetic bemonstering met een verwarmde sonde en filterkast in een oplossing met tegenstroom en zonder wassen van de sonde, bijvoorbeeld op basis van de US EPA M316-methode.

### Monitoring van emissies naar lucht afkomstig van de pers

Parameter	Norm(en)	Minimale monitoringfrequentie	Monitoring heeft betrekking op
Stof	EN 13284-1	Periodieke meting, ten minste om de zes maanden	BBT 19
TVOC	EN 12619		BBT 19
Formaldehyde	Geen EN-norm beschikbaar <sup>(2)</sup>		BBT 19

### Monitoring van emissies naar lucht afkomstig van droogovens voor de impregnatie van papier

Parameter	Norm(en)	Minimale monitoringfrequentie	Monitoring heeft betrekking op
TVOC <sup>(1)</sup>	EN 12619	Periodieke meting, ten minste eenmaal per jaar	BBT 21
Formaldehyde	Geen EN-norm beschikbaar <sup>(2)</sup>		BBT 21

<sup>(1)</sup> Overeenkomstig EN ISO 25140 of EN ISO 25139 gemonitord methaan wordt van het resultaat afgetrokken indien aardgas, lpg enz. als brandstof wordt gebruikt.

<sup>(2)</sup> Indien er geen EN-norm is, bij voorkeur isokinetische bemonstering met een verwarmde sonde en filterkast in een oplossing met tegenstroom en zonder wassen van de sonde, bijvoorbeeld op basis van de US EPA M316-methode.

### Monitoring van gekanaliseerde emissies naar lucht afkomstig van de stroomopwaartse en stroomafwaartse houthandelingen

Parameter	Norm(en)	Minimale monitoringfrequentie	Monitoring heeft betrekking op
Stof	EN 13284-1 <sup>(1)</sup>	Periodieke meting, ten minste eenmaal per jaar <sup>(1)</sup>	BBT 20

<sup>(1)</sup> Bemonstering uit doeken- en cyclofilters kan worden vervangen door voortdurende monitoring van de daling van de gasdruk in de filter als een indicatieve vervangende parameter.

### Monitoring van emissies van van het verbrandingsproces afkomstig rookgas dat vervolgens voor direct verwarmde drogers wordt gebruikt <sup>(1)</sup>

Parameter	Norm(en)	Minimale monitoringfrequentie	Monitoring heeft betrekking op
NO <sub>x</sub>	Periodiek: EN 14792 Continu: EN 15267-1 t/m 3 en EN 14181	Periodieke meting, ten minste eenmaal per jaar of continue meting	BBT 7
CO	Periodiek: EN 15058 Continu: EN 15267-1 t/m 3 en EN 14181		BBT 7

<sup>(1)</sup> De meting wordt uitgevoerd vóór het mengen van het rookgas met andere luchtstromen en enkel indien zij technisch haalbaar is.

### Monitoring van emissies naar water afkomstig van de productie van houtvezels

Parameter	Norm(en)	Minimale monitoringfrequentie	Monitoring heeft betrekking op
TSS	EN 872	Periodieke meting, ten minste eenmaal per week	BBT 27
CZV <sup>(1)</sup>	Geen EN-norm beschikbaar		BBT 27
TOC (totale organische koolstof, uitgedrukt als C)	EN 1484		—
Metalen <sup>(2)</sup> , indien relevant (bv. indien teruggewonnen hout wordt gebruikt)	Verschillende EN-normen beschikbaar	Periodieke meting, ten minste om de zes maanden	—

<sup>(1)</sup> De trend is om uit economische en ecologische overwegingen CZV te vervangen door TOC. Een correlatie tussen de twee parameters moet specifiek voor het terrein worden vastgesteld.

<sup>(2)</sup> Inclusief As, Cr, Cu, Ni, Pb en Zn.

### Monitoring van emissies naar water afkomstig van afstromend water

Parameter	Norm(en)	Minimale monitoringfrequentie	Monitoring heeft betrekking op
TSS	EN 872	Periodieke meting, ten minste om de drie maanden <sup>(1)</sup>	BBT 25

<sup>(1)</sup> Debietgewogen bemonstering kan worden vervangen door een andere standaardbemonsteringsprocedure indien het debiet ontoereikend is voor een representatieve bemonstering.

**BBT 15.** Om de stabiliteit en de efficiëntie van de gebruikte technieken ter voorkoming en beperking van de emissies te waarborgen, is het BBT om geschikte vervangende parameters te monitoren.

#### Beschrijving

De gemonitorde vervangende parameters kunnen het volgende omvatten: luchtdebiet van het afvalgas, temperatuur van het afvalgas, visueel voorkomen van emissies, debiet en temperatuur van het water voor wassers, spanningsdaling bij elektrostatische stofvangers, ventilatorsnelheid en daling van de gasdruk in doekenfilters. De selectie van vervangende parameters hangt af van de technieken die ter voorkoming en beperking van de emissies worden toegepast.

**BBT 16.** Het is BBT om de belangrijkste procesparameters die relevant zijn voor van het productieproces afkomstige emissies naar water te monitoren, inclusief debiet, pH en temperatuur van afvalwater.

#### 1.2. EMISSIES NAAR LUCHT

##### 1.2.1. Gekanaliseerde emissies

**BBT 17.** Ter voorkoming of beperking van emissies naar lucht afkomstig van de droger, is het BBT om een evenwichtige werking van het droogproces te verwezenlijken en te beheren, alsmede om één of een combinatie van onderstaande technieken te gebruiken.

	Techniek	Belangrijkste bestreden vervuilende stoffen	Toepasbaarheid
a	Stofbestrijding bij heet inlaatgas dat in een direct verwarmde droger binnenkomt, in combinatie met één of een combinatie van de andere onderstaande technieken	Stof	De toepasbaarheid kan beperkt zijn, bijvoorbeeld in het geval van kleinere houtstofbranders.
b	Doekenfilter <sup>(1)</sup>	Stof	Enkel van toepassing op indirect verwarmde drogers. Indien uitsluitend teruggewonnen hout wordt gebruikt, dient vanwege veiligheidsproblemen bijzondere aandacht te worden besteed.

	Techniek	Belangrijkste bestreden vervuulende stoffen	Toepasbaarheid
c	Cycloon <sup>(1)</sup>	Stof	Algemeen toepasbaar.
d	UTWS-droger en -verbranding met warmtewisselaar en thermische behandeling van afgevoerd afvalgas afkomstig van de droger <sup>(1)</sup>	Stof, vluchtige organische stoffen	Niet van toepassing op vezeldrogers. De toepasbaarheid kan beperkt zijn voor bestaande stookinstallaties die niet geschikt zijn voor naverbranding van de partiële afvalgasstroom van de droger.
e	Natte elektrostatische stofvanger <sup>(1)</sup>	Stof, vluchtige organische stoffen	Algemeen toepasbaar.
f	Natte wasser <sup>(1)</sup>	Stof, vluchtige organische stoffen	Algemeen toepasbaar.
g	Biowasser <sup>(1)</sup>	Stof, vluchtige organische stoffen	De toepasbaarheid kan beperkt worden door hoge stofconcentraties en hoge temperaturen in het afvalgas van de droger.
h	Chemische afbraak of vangst van formaldehyde met chemische stoffen in combinatie met een natte wasser	Formaldehyde	Algemeen toepasbaar in natte zuiveringssystemen.

<sup>(1)</sup> De technieken worden beschreven in afdeling 1.4.1.

Tabel 1

**Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor emissies naar lucht afkomstig van de droger en van gecombineerd behandelde emissies afkomstig van de droger en de pers**

Parameter	Product	Type droger	Eenheid	BBT-GEN's (gemiddelde van de gehele bemonsteringsperiode)
<b>Stof</b>	Spaanplaat of OSB	Direct verwarmde droger	mg/Nm <sup>3</sup>	3-30
		Indirect verwarmde droger		3-10
	Vezel	Alle typen		3-20
<b>TVOC</b>	PB	Alle typen		< 20-200 <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>
	OSB			10-400 <sup>(2)</sup>
	Vezel			< 20-120
<b>Formaldehyde</b>	PB	Alle typen	< 5-10 <sup>(3)</sup>	
	OSB		< 5-20	
	Vezel		< 5-15	

<sup>(1)</sup> Dit BBT-GEN is niet van toepassing indien dennenhout als belangrijkste grondstof wordt gebruikt.

<sup>(2)</sup> Bij gebruik van een UTWS-droger kunnen emissies onder 30 mg/Nm<sup>3</sup> worden behaald.

<sup>(3)</sup> Indien nagenoeg uitsluitend teruggewonnen hout wordt gebruikt, kan de bovengrens tot 15 mg/Nm<sup>3</sup> bedragen.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 14.

**BBT 18.** *Ter voorkoming of beperking van NO<sub>x</sub>-emissies naar lucht afkomstig van direct verwarmde drogers, is het BBT om techniek a te gebruiken of techniek a in combinatie met techniek b.*

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Een efficiënte werking van het verbrandingsproces met behulp van getrapte verbranding van lucht en brandstof, en tegelijk poederverbranding, wervelbedketels of een bewegend verbrandingsrooster toepassen	Algemeen toepasbaar.
b	Selectieve niet-katalytische reductie (SNCR) door injectie en reactie met ureum of vloeibare ammoniak	Zeer variabele verbrandingsomstandigheden kunnen de toepasbaarheid beperken.

Tabel 2

**Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor NO<sub>x</sub>-emissies naar lucht afkomstig van een direct verwarmde droger**

Parameter	Eenheid	BBT-GEN's (gemiddelde van de gehele bemonsteringsperiode)
NO <sub>x</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	30-250

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 14.

**BBT 19.** *Ter voorkoming of beperking van emissies naar lucht afkomstig van de pers, is het BBT om opgevangen afvalgas van de pers in de leiding af te koelen en een geschikte combinatie van onderstaande technieken te gebruiken.*

	Techniek	Belangrijkste bestreden vervuilende stoffen	Toepasbaarheid
a	Harsen met een laag formaldehydegehalte selecteren	Vluchtige organische stoffen	De toepasbaarheid kan beperkt zijn, bijvoorbeeld door specifieke kwaliteitseisen voor het product.
b	Gecontroleerde werking van de pers met een gelijkmatige perstemperatuur, toegepaste druk en persnelheid	Vluchtige organische stoffen	De toepasbaarheid kan beperkt zijn, bijvoorbeeld door de werking van de pers voor specifieke productkwaliteiten.
c	Natte wassing van opgevangen afvalgassen van de pers met behulp van venturiwassers of hydrocyclonen enz. (1)	Stof, vluchtige organische stoffen	Algemeen toepasbaar.
d	Natte elektrostatische stofvanger (1)	Stof, vluchtige organische stoffen	
e	Biowasser (1)	Stof, vluchtige organische stoffen	
f	Naverbranding als laatste behandelingsfase nadat een natte wassing is toegepast	Stof, vluchtige organische stoffen	De toepasbaarheid kan beperkt zijn voor bepaalde installaties indien er geen geschikte stookinstallatie beschikbaar is.

(1) De technieken worden beschreven in afdeling 1.4.1.

Tabel 3

**Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor emissies naar lucht afkomstig van de pers**

Parameter	Eenheid	BBT-GEN's (gemiddelde van de gehele bemonsterings- periode)
<b>Stof</b>	mg/Nm <sup>3</sup>	3-15
<b>TVOC</b>	mg/Nm <sup>3</sup>	10-100
<b>Formaldehyde</b>	mg/Nm <sup>3</sup>	2-15

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 14.

**BBT 20.** Ter beperking van stofemissies naar lucht afkomstig van de stroomopwaartse en stroomafwaartse houthandelingen, het vervoer van houtmaterialen en matvorming, is het BBT om een doekenfilter of een cyclofilter te gebruiken.

Toepasbaarheid

Indien teruggewonnen hout als grondstof wordt gebruikt, is een doekenfilter of een cyclofilter mogelijk niet toepasbaar vanwege veiligheidsproblemen. In dat geval kan een natte zuiveringstechniek (bv. wasser) worden gebruikt.

Tabel 4

**Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor gekanaliseerde stofemissies naar lucht afkomstig van stroomopwaartse en stroomafwaartse houthandelingen, het vervoer van houtmaterialen en matvorming**

Parameter	Eenheid	BBT-GEN's (gemiddelde van de gehele bemonsterings- periode)
<b>Stof</b>	mg/Nm <sup>3</sup>	< 3-5 <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Indien een doekenfilter of een cyclofilter niet toepasbaar is, kan de bovengrens tot 10 mg/Nm<sup>3</sup> bedragen.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 14.

**BBT 21.** Ter beperking van emissies van vluchtige organische stoffen naar lucht afkomstig van de droogovens voor de impregnatie van papier, is het BBT om één of een combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken.

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Harsen met een laag formaldehydegehalte selecteren en gebruiken	Algemeen toepasbaar.
b	Gecontroleerde werking van de ovens met een gelijkmatige temperatuur en snelheid	
c	Thermische oxidatie van afvalgas in een regeneratieve thermische naverbrander of een katalytische thermische naverbrander <sup>(1)</sup>	



	Techniek	Toepasbaarheid
d	Naverbranding of verbranding van afvalgas in een stookinstallatie	De toepasbaarheid kan beperkt zijn voor bestaande installaties indien er ter plaatse geen geschikte stookinstallatie beschikbaar is.
e	Natte wassing van afvalgas gevolgd door behandeling in een biofilter <sup>(1)</sup>	Algemeen toepasbaar.

<sup>(1)</sup> De techniek wordt beschreven in afdeling 1.4.1.

Tabel 5

**Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor TVOC- en formaldehyde-emissies naar lucht afkomstig van een droogoven voor de impregnatie van papier**

Parameter	Eenheid	BBT-GEN's (gemiddelde van de gehele bemonsteringsperiode)
<b>TVOC</b>	mg/Nm <sup>3</sup>	5-30
<b>Formaldehyde</b>	mg/Nm <sup>3</sup>	< 5-10

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 14.

### 1.2.2. Diffuse emissies

**BBT 22.** Ter voorkoming of, wanneer dat niet mogelijk is, ter beperking van diffuse emissies naar lucht afkomstig van de pers, is het BBT om de efficiëntie van de afgasopvang te optimaliseren en de afgassen te kanaliseren voor behandeling (zie BBT 19).

#### Beschrijving

Doeltreffende opvang en behandeling van afvalgasen (zie BBT 19), zowel aan de uitgang van de pers als langs de hele lijn in het geval van continue persen. Voor bestaande etagepersen kan de toepasbaarheid van het insluiten van de pers om veiligheidsredenen beperkt zijn.

**BBT 23.** Ter beperking van diffuse stofemissies naar lucht afkomstig van het vervoer, de hantering en de opslag van houtmaterialen, is het BBT om, als onderdeel van het milieubeheersysteem (zie BBT 1), een stofbeheersplan aan te nemen en ten uitvoer te leggen en om één of een combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken.

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Vervoerwegen, opslagplaatsen en voertuigen regelmatig reinigen	Algemeen toepasbaar.
b	Zaagsel uitladen in overdekte losplaatsen die geschikt zijn om door te rijden	
c	Zaagsel en materiaal dat gemakkelijk verpulvert, opslaan in silo's, containers, bedekte stapels enz. of bulkopslagruimten insluiten	
d	Stofemissies onderdrukken door het sproeien van water	

## 1.3. EMISSIES NAAR WATER

**BBT 24.** Ter beperking van de vervuilingsbelasting van het opgevangen afvalwater, is het BBT om beide onderstaande technieken te gebruiken.

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Afstromend water en procesafvalwater opvangen en afzonderlijk behandelen	Door het ontwerp van de bestaande afvoerinfrastructuur kan de toepasbaarheid voor bestaande installaties beperkt zijn.
b	Alle hout, met uitzondering van rondhout en slabben <sup>(1)</sup> , in een verhard gebied opslaan	Algemeen toepasbaar.

<sup>(1)</sup> Een van de buitenzijde afkomstig stuk hout, al dan niet met verwijderde schors, van de eerste sneden van een zaagproces waarbij rondhout in zaaghout wordt omgezet.

**BBT 25.** Ter beperking van emissies naar water afkomstig van afstromend water, is het BBT om een combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken.

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Mechanisch scheiden van grove materialen met roosters en zeven als voorbehandeling	Algemeen toepasbaar.
b	Scheiden van olie en water <sup>(1)</sup>	Algemeen toepasbaar.
c	Verwijderen van vaste deeltjes door sedimentatie in opvangbekkens of bezinkingstanks <sup>(1)</sup>	Ruimte-eisen kunnen de toepasbaarheid van sedimentatie beperken.

<sup>(1)</sup> De technieken worden beschreven in afdeling 1.4.2.

Tabel 6

**Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor TSS bij de directe afvoer van afstromend water naar een ontvangend waterlichaam**

Parameter	Eenheid	BBT-GEN's (gemiddelde van de gedurende één jaar verkregen monsters)
<b>TSS</b>	mg/l	10-40

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 14.

**BBT 26.** Ter voorkoming en beperking van procesafvalwater afkomstig van de productie van houtvezels, is het BBT om de recycling van proceswater te maximaliseren.

## Beschrijving

Proceswater afkomstig van het wassen, koken en/of raffineren van spanen in gesloten of open kringen recycleren door middel van een behandeling op het niveau van de refiner, bestaande uit mechanische verwijdering van vaste deeltjes, op de meest geschikte wijze, of verdamping.

**BBT 27.** Ter beperking van emissies naar water afkomstig van de productie van houtvezels, is het BBT om een combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken.

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Mechanisch scheiden van grove materialen met roosters en zeven	Algemeen toepasbaar.
b	Fysicochemisch scheiden, bijvoorbeeld met behulp van zandfilters, flotatie door middel van opgeloste lucht (dissolved air flotation), coagulatie en flocculatie <sup>(1)</sup>	
c	Biologisch zuiveren <sup>(1)</sup>	

<sup>(1)</sup> De technieken worden beschreven in afdeling 1.4.2.

Tabel 7

**Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor de directe afvoer naar een ontvangend waterlichaam van procesafvalwater afkomstig van de productie van houtvezels**

Parameter	BBT-GEN's (gemiddelde van de gedurende één jaar verkregen monsters)
	mg/l
<b>TSS</b>	5-35
<b>CZV</b>	20-200

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 14.

**BBT 28.** Ter voorkoming of beperking van de productie van afvalwater afkomstig van natte luchtzuiveringssystemen dat vóór afvoer dient te worden behandeld, is het BBT om één of een combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken.

Techniek <sup>(1)</sup>	Toepasbaarheid
Sedimentatie, decantatie, schroef- en bandpersen om opgevangen vaste deeltjes te verwijderen in natte zuiveringssystemen	Algemeen toepasbaar.
Flotatie door middel van opgeloste lucht (dissolved air flotation); coagulatie en flocculatie gevolgd door het verwijderen van de vlokken door middel van flotatie met behulp van opgeloste lucht	

<sup>(1)</sup> De technieken worden beschreven in afdeling 1.4.2.

#### 1.4. BESCHRIJVING VAN DE TECHNIEKEN

##### 1.4.1. Emissies naar lucht

Techniek	Beschrijving
Biofilter	Een biofilter breekt organische stoffen af door middel van biologische oxidatie. Een afvalgasstroom wordt door een ondersteunend bed van inert materiaal geblazen (bv. plastic of keramiek), waarop organische stoffen door van nature voorkomende micro-organismen worden geoxideerd. De biofilter is gevoelig voor stof, hoge temperaturen of een sterk variërende inlaattemperatuur van het afvalgas.
Biowasser	Een biowasser combineert een biofilter met een natte wasser en bereidt het afvalgas voor door het stof te verwijderen en de inlaattemperatuur te verlagen. Het water, dat langs de bovenkant van de gepakt-bedkolom naar binnen komt en naar beneden druipt, wordt voortdurend gerecycled. Het water wordt opgevangen in een bezinkingstank, waar bijkomende afbraak plaatsvindt. Een aanpassing van de pH en de toevoeging van voedingsstoffen kan de afbraak optimaliseren.

Techniek	Beschrijving
Cycloon	Een cycloon gebruikt inertie om stof te verwijderen uit afvalgasstromen door het toepassen van de middelpuntvliedende kracht, doorgaans in een kegelvormige kamer. Cyclonen worden gebruikt als voorbehandeling vóór de verdere stofbestrijding of zuivering van organische stoffen. Cyclonen kunnen alleen of als multicyclonen worden toegepast.
Cyclofilter	Een cyclofilter gebruikt een combinatie van cycloontechnologie (om grover stof te verwijderen) en doekenfilters (om fijner stof op te vangen).
Elektrostatische stofvanger (ESP)	Elektrostatische stofvangers werken zodanig dat deeltjes onder de invloed van een elektrisch veld worden geladen en gescheiden. De ESP kan in een breed spectrum van condities worden toegepast.
Natte elektrostatische stofvanger	De natte elektrostatische stofvanger bestaat uit een natte wassing, die het afvalgas wast en condenseert, en een elektrostatische stofvanger die in natte modus werkt, waarbij het opgevangen materiaal van de collectorplaten wordt verwijderd door deze met water te spoelen. Doorgaans is in een mechanisme voorzien dat waterdruppels uit het rookgas haalt voordat het wordt afgevoerd (bijvoorbeeld een nevelverwijderaar). Het opgevangen stof wordt gescheiden van de waterfase.
Doekenfilter	Doekenfilters bestaan uit poreus of vervilt doek dat gassen doorlaat en deeltjes tegenhoudt. Wanneer een doekenfilter wordt gebruikt, moet een stof worden geselecteerd die geschikt is voor de kenmerken van het rookgas en de maximale bedrijfstemperatuur.
Katalytische thermische naverbrander	Katalytische thermische naverbranders vernietigen organische stoffen katalytisch op een metalen oppervlak en thermisch in een verbrandingskamer waarin de afvalgasstroom wordt verhit door een vlam afkomstig van de verbranding van een brandstof, gewoonlijk aardgas, en de vluchtige organische stoffen in het afvalgas. De verassingstemperatuur ligt tussen 400 °C en 700 °C. De warmte van het behandelde afvalgas kan vóór de lozing worden teruggewonnen.
Regeneratieve thermische naverbrander	Thermische naverbranders breken organische stoffen thermisch af in een verbrandingskamer waarin de afvalgasstroom wordt verhit door een vlam afkomstig van de verbranding van een brandstof, gewoonlijk aardgas, en de vluchtige organische stoffen in het afvalgas. De verassingstemperatuur ligt tussen 800 °C en 1 100 °C. Regeneratieve thermische naverbranders hebben twee of meer keramische gepakt-bedkamers waarin de verbrandingswarmte van één verassingscyclus in de eerste kamer wordt gebruikt om het gepakt bed in de tweede kamer voor te verwarmen. De warmte van het behandelde afvalgas kan vóór de lozing worden teruggewonnen.
UTWS-droger en -verbranding met warmtewisselaar en thermische behandeling van afgevoerd afvalgas afkomstig van de droger	<p>UTWS is een Duits letterwoord: „Umluft” (recirculatie van afvalgas van de droger), „Teilstromverbrennung” (naverbranding van een deel van de afvalgasstroom van de droger), „Wärmerückgewinnung” (terugwinning van de warmte uit het afvalgas van de droger) en „Staubabscheidung” (stofbehandeling van de emissies naar lucht afkomstig van de stookinstallatie).</p> <p>UTWS is een combinatie van een droogtrommel met warmtewisselaar en een stookinstallatie met recirculatie van afvalgas van de droger. Het teruggevoerde afvalgas van de droger is een hete dampstroom, die een droogproces door middel van stoom mogelijk maakt. Het afvalgas van de droger wordt opnieuw verhit in een door de rookgassen van de verbranding verhitte warmtewisselaar en wordt opnieuw naar de droger gevoerd. Een deel van de afvalgasstroom van de droger wordt voortdurend voor naverbranding naar de verbrandingskamer gevoerd. Vervuilende stoffen die door het drogen van het hout worden uitgestoten, worden in de warmtewisselaar of door de naverbranding vernietigd. De rookgassen die door de stookinstallatie worden afgevoerd, worden door een doekenfilter of een elektrostatische stofvanger behandeld.</p>
Natte water	Natte wassers vangen stof op en verwijderen het door middel van diffusie, afzetting, inertie en door absorptie in de waterfase. Natte wassers kunnen verschillen van ontwerp en werking, bijvoorbeeld verstuiwings-, stootplaat- of venturiwassers, en kunnen als stofvoorbehandeling of als op zichzelf staande techniek worden gebruikt. De verwijdering van organische stoffen kan in bepaalde mate worden bereikt en verder worden versterkt door het gebruik van chemische stoffen in het waswater (om chemische oxidatie of een andere conversie te verkrijgen). De daaruit voortvloeiende vloeistof moet worden behandeld door het opgevangen stof te scheiden door middel van sedimentatie of filtratie.

## 1.4.2. Emissies naar water

Techniek	Beschrijving
Biologische zuivering	De biologische oxidatie van opgeloste organische stoffen met behulp van de stofwisseling van micro-organismen of de afbraak van organische stoffen in afvalwater met behulp van de werking van micro-organismen in de afwezigheid van lucht. De biologische werking wordt gewoonlijk gevolgd door de verwijdering van zwevende deeltjes, bijvoorbeeld door sedimentatie.
Coagulatie en flocculatie	Coagulatie en flocculatie worden gebruikt om zwevende deeltjes uit afvalwater te scheiden en worden vaak in opeenvolgende stappen uitgevoerd. Coagulatie wordt uitgevoerd door toevoeging van coaguleermiddelen met een lading die tegengesteld is aan die van de zwevende deeltjes. Flocculatie wordt uitgevoerd door polymeren toe te voegen, zodat deeltjes van microvlokken botsen en door binding grotere vlokken produceren.
Flotatie	Grote vlokken of zwevende deeltjes scheiden van het afvalwater door ze naar het oppervlak van de suspensie te brengen.
Flotatie door middel van opgeloste lucht (dissolved air flotation)	Flotatietechnieken die gebruikmaken van ingeblazen lucht om gecoaguleerde en geflocculeerde stoffen te scheiden.
Filtratie	Vaste stoffen scheiden van afvalwater door ze door een poreus medium te laten lopen. Het omvat verschillende soorten technieken, bijvoorbeeld zandfiltratie, microfiltratie en ultrafiltratie.
Scheiding van olie en water	De scheiding en extractie van onoplosbare koolwaterstoffen gebaseerd op het verschil in zwaartekracht tussen de fasen (vloeibaar-vloeibaar of vast-vloeibaar). De fase met de hoogste dichtheid bezinkt en die met de laagste dichtheid drijft naar het oppervlak.
Opvangbekkens	Bekkens met een groot oppervlak voor de passieve bezinking van vaste stoffen onder invloed van de zwaartekracht.
Sedimentatie	Het scheiden van zwevende deeltjes en materiaal door bezinking onder invloed van de zwaartekracht.