

BESLUITEN

UITVOERINGSBESLUIT (EU) 2020/2009 VAN DE COMMISSIE

van 22 juni 2020

tot vaststelling, op grond van Richtlijn 2010/75/EU van het Europees Parlement en de Raad inzake industriële emissies, van de conclusies inzake de beste beschikbare technieken (BBT-conclusies) voor oppervlaktebehandeling met behulp van organische oplosmiddelen, met inbegrip van de conservering van hout en houtproducten met chemische stoffen

(Kennisgeving geschied onder nummer C(2020) 4050)

(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) ⁽¹⁾, en met name artikel 13, lid 5,

Overwegende hetgeen volgt:

- (1) Conclusies over de beste beschikbare technieken (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.
- (2) Het bij besluit van de Commissie van 16 mei 2011 ⁽²⁾ opgerichte forum, dat bestaat uit vertegenwoordigers van de lidstaten, de betrokken industrietakken en niet-gouvernementele organisaties voor bescherming van het milieu, heeft zijn advies omtrent de voorgestelde inhoud van het BBT-referentiedocument voor oppervlaktebehandeling met behulp van organische oplosmiddelen, met inbegrip van de conservering van hout en houtproducten met chemische stoffen, op 18 november 2019 bij de Commissie ingediend. Dat advies is publiekelijk toegankelijk.
- (3) De in de bijlage bij dit besluit opgenomen BBT-conclusies vormen het belangrijkste bestanddeel van dat BBT-referentiedocument.
- (4) De in dit besluit vervatte 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 conclusies voor de beste beschikbare technieken (BBT-conclusies) voor oppervlaktebehandeling met behulp van organische oplosmiddelen, met inbegrip van de conservering van hout en houtproducten met chemische stoffen, als vervat in de bijlage, worden vastgesteld.

⁽¹⁾ PB L 334 van 17.12.2010, blz. 17.

⁽²⁾ Besluit van de Commissie 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 (PB C 146 van 17.5.2011, blz. 3).

Artikel 2

Dit besluit is gericht tot de lidstaten.

Gedaan te Brussel, 22 juni 2020.

Voor de Commissie
Virginijus SINKEVIČIUS
Lid van de Commissie

BIJLAGE

Conclusies inzake de beste beschikbare technieken (BBT-conclusies) voor oppervlaktebehandeling met behulp van organische oplosmiddelen, met inbegrip van de conservering van hout en houtproducten met chemische stoffen

TOEPASSINGSGEBIED

Deze BBT-conclusies hebben betrekking op de volgende in bijlage I bij Richtlijn 2010/75/EU omschreven activiteiten:

- 6.7: De oppervlaktebehandeling van stoffen, voorwerpen of producten met behulp van organische oplosmiddelen, in het bijzonder voor het appreteren, bedrukken, het aanbrengen van een laag, het ontvetten, het vocht dicht maken, lijmen, verven, reinigen of impregneren, met een verbruikscapaciteit van meer dan 150 kg organisch oplosmiddel per uur, of meer dan 200 t per jaar.
- 6.10: De conservering van hout en houtproducten met behulp van chemische stoffen met een productiecapaciteit van meer dan 75 m³ per dag, met uitzondering van de behandeling die uitsluitend gericht is op het voorkomen van sapvlekken.
- 6.11: Een niet onder het toepassingsgebied van Richtlijn 91/271/EEG vallende zelfstandig geëxploiteerde behandeling van afvalwater, mits de belangrijkste verontreinigingsbelasting afkomstig is van de in bijlage I, punt 6.7 of 6.10, bij Richtlijn 2010/75/EU genoemde activiteiten.

Deze BBT-conclusies hebben ook betrekking op de gecombineerde behandeling van afvalwater van andere bronnen, mits de belangrijkste verontreinigingsbelasting afkomstig is van de in bijlage I, punt 6.7 of 6.10, bij Richtlijn 2010/75/EU genoemde activiteiten en die afwaterbehandeling niet onder het toepassingsgebied van Richtlijn 91/271/EEG van de Raad ⁽¹⁾ valt.

Deze BBT-conclusies hebben geen betrekking op:

voor oppervlaktebehandeling van stoffen, voorwerpen of producten met behulp van organische oplosmiddelen:

- het waterdicht maken van textiel met behulp van andere middelen dan het gebruik van een op oplosmiddelbasis ononderbroken laag. Dit kan vallen onder de BBT-conclusies voor de textielindustrie (TXT);
- het bedrukken, sterken en impregneren van textiel. Dit kan vallen onder de BBT-conclusies voor de textielindustrie (TXT);
- het lamineren van platen en panelen op basis van hout;
- de bewerking van rubber;
- de vervaardiging van coating mengsels, lak, verf, inkt, halfgeleiders, kleefstoffen of farmaceutische producten;
- stookinstallaties ter plekke, tenzij de geproduceerde hete gassen worden gebruikt voor het via direct contact verwarmen, drogen of anderszinds behandelen van voorwerpen of materialen. Deze kunnen vallen onder de BBT-conclusies voor grote verbrandingsinstallaties (LCP) of onder Richtlijn (EU) 2015/2193 van het Europees Parlement en de Raad ⁽²⁾;

voor de conservering van hout en houtproducten met chemische stoffen:

- chemische modificatie en hydrofobering (bv. met behulp van harsen) van hout en houtproducten;
- sapvlekbehandeling van hout en houtproducten;
- ammoniakbehandeling van hout en houtproducten;
- locatiegebonden stookinstallaties. Deze kunnen vallen onder de BBT-conclusies voor grote verbrandingsinstallaties (LCP) of onder Richtlijn (EU) 2015/2193.

⁽¹⁾ Richtlijn 91/271/EEG van de Raad van 21 mei 1991 inzake de behandeling van stedelijk afvalwater (PB L 135 van 30.5.1991, blz. 40).

⁽²⁾ Richtlijn (EU) 2015/2193 van het Europees Parlement en de Raad van 25 november 2015 inzake de beperking van de emissies van bepaalde verontreinigende stoffen in de lucht door middelgrote stookinstallaties (PB L 313 van 28.11.2015, blz. 1).

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

- economische aspecten en cross-media-effecten (ECM);
- emissies uit opslag (EFS, Emissions from Storage);
- energie-efficiëntie (ENE);
- afvalverwerking (WT, Waste Treatment);
- grote stookinstallaties (LCP, Large Combustion Plants);
- oppervlaktebehandeling van metalen en kunststoffen (STM, Surface Treatment of Metals and Plastics);
- monitoring van emissies naar lucht en water afkomstig van RIE-installaties (ROM, Reference Report on Monitoring of Emissions from IED Installations).

DEFINITIES

Voor de toepassing van deze BBT-conclusies gelden de volgende definities:

Algemene termen	
Gebruikte term	Definitie
Grondlaag	Verf die, eenmaal op een substraat aangebracht, bepalend is voor de kleur en het effect (bv. metaalglans, parelmoer).
Batchlozing	Het lozen van een zekere hoeveelheid vastgehouden water.
Transparante coating	Coatingmateriaal dat, wanneer het op een substraat wordt aangebracht, een stevige transparante laag vormt met beschermende, decoratieve of specifieke technische eigenschappen.
Combilijn	Proceslijn waar thermisch verzinken en continu verven (coil coating) wordt gecombineerd.
Continue meting	Meting met een permanent ter plaatse geïnstalleerd geautomatiseerd meetsysteem om emissies continu te monitoren, volgens EN 14181.
Directe lozing	Lozing in een ontvangend waterlichaam zonder verdere stroomafwaartse afvalwaterbehandeling.
Emissiefactoren	Coëfficiënten die gebruikt kunnen worden om emissies te schatten, door ze met bekende gegevens, zoals installatie-, proces- of verwerkte hoeveelheid gegevens te vermenigvuldigen.
Bestaande installatie	Een installatie die geen nieuwe installatie is.
Diffuse emissies	Diffuse emissies als gedefinieerd in artikel 57, lid 3, van Richtlijn 2010/75/EU.
Creosoot van klasse B of C	Soorten creosoot waarvoor in EN 13991 specificaties zijn opgenomen.
Indirecte lozing	Een lozing die geen directe lozing is.
Wezenlijke verbetering van een installatie	Een wezenlijke wijziging in het ontwerp of de technologie van een installatie, met grote aanpassingen of vervangingen van de proces- en/of nabehandelingstechnieken en de bijbehorende apparatuur.
Nieuwe installatie	Een installatie waarvoor na de publicatie van deze BBT-conclusies de eerste vergunning wordt afgegeven of een volledige vervanging van een installatie na de publicatie van deze BBT-conclusies.
Procesafgas	Het van een proces, apparaat of gebied afkomstig gas dat hetzij ter behandeling wordt doorgeleid, dan wel rechtstreeks in de lucht wordt uitgestoten via een schoorsteen.
Organische verbinding	Organische verbinding zoals gedefinieerd in artikel 3, lid 44, van Richtlijn 2010/75/EU.
Organisch oplosmiddel	Organisch oplosmiddel zoals gedefinieerd in artikel 3, lid 46, van Richtlijn 2010/75/EU.

Algemene termen	
Gebruikte term	Definitie
Installatie	Alle delen van een installatie waar een van de in punt 6.7 of 6.10 van bijlage I bij Richtlijn 2010/75/EU vermelde activiteiten plaatsvinden, of enige andere daarmee rechtstreeks samenhangende activiteiten die gevolgen hebben voor het verbruik en/of de emissies. Installaties kunnen nieuwe installaties of bestaande installaties zijn.
Primer	Verf die is ontworpen om te worden gebruikt als een laag op een voorbereid oppervlak om goede adhesie te bieden, de eronder liggende lagen te beschermen en onregelmatigheden in het oppervlak op te vullen.
Sector	Alle oppervlakbehandelingswerkzaamheden die in punt 6.7 van bijlage I bij Richtlijn 2010/75/EU worden genoemd en waarnaar in punt 1 van deze BBT-conclusies wordt verwezen.
Gevoelige receptor	Zone waar speciale bescherming nodig is, zoals: <ul style="list-style-type: none"> — woonzones; — zones waar menselijke activiteiten worden verricht (bv. aangrenzende werkplekken, scholen, kinderdagverblijven, recreatiegebieden, ziekenhuizen of verpleegtehuizen).
Input aan vaste massa	De totale massa aan gebruikte vaste stoffen als omschreven in deel 5, punt 3, onder a), i), van bijlage VII bij Richtlijn 2010/75/EU.
Oplosmiddel	Met "oplosmiddel" wordt "organisch oplosmiddel" bedoeld.
Input aan oplosmiddelen	De totale hoeveelheid gebruikte organische oplosmiddelen als omschreven in deel 7, punt 3, onder b), van bijlage VII bij Richtlijn 2010/75/EU.
Op oplosmiddelbasis	Type verf, inkt of ander coatingmateriaal waarbij gebruik wordt gemaakt van een of meer oplosmiddelen als drager. Bij de conservering van hout en houtproducten wordt hiermee het type behandelingschemicaliën bedoeld.
Mengsel op oplosmiddelbasis	Coating op oplosmiddelbasis, waarbij een van de coatinglagen op waterbasis is.
Massabalans van de oplosmiddelen	Een massabalansbepaling die ten minste eenmaal per jaar wordt uitgevoerd overeenkomstig deel 7 van bijlage VII bij Richtlijn 2010/75/EU.
Afstromend water	Van neerslag afkomstig water dat stroomt over land of ondoordringbare oppervlakken zoals verharde straten en opslagterreinen, daken enz., zonder in de grond door te dringen.
Totale emissies	De som van diffuse emissies en emissies in afgassen zoals gedefinieerd in artikel 57, lid 4, van Richtlijn 2010/75/EU.
Behandelingschemicaliën	Chemische stoffen die worden gebruikt voor de conservering van hout en houtproducten, zoals biociden, chemicaliën voor het waterdicht maken (bv. olie, emulsies) en vlamvertragers. Ook de drager van de werkzame stoffen (bv. water, oplosmiddel) wordt hiertoe gerekend.
Geldig (half)uurgemiddelde	Een (half)uurgemiddelde wordt als geldig beschouwd wanneer er geen sprake is van onderhoud of storing van het geautomatiseerde meetsysteem.
Afgassen	Afgassen zoals gedefinieerd in artikel 57, lid 2, van Richtlijn 2010/75/EU.
Op waterbasis	Type verf, inkt of ander coatingmateriaal waarbij het gehalte aan oplosmiddelen geheel of gedeeltelijk door water is vervangen. Bij de conservering van hout en houtproducten wordt hiermee het type behandelingschemicaliën bedoeld.
Conservering van hout	Activiteiten die tot doel hebben hout en houtproducten te beschermen tegen de schadelijke effecten van schimmels, bacteriën, insecten, water, weer of brand; de structurele integriteit op de lange termijn te behouden; en de resistentie van hout en houtproducten te verbeteren.

Verontreinigende stoffen en parameters	
Gebruikte term	Definitie
AOX	Adsorbeerbare organische halogeenverbindingen, uitgedrukt als Cl, met inbegrip van adsorbeerbare organische chloor-, broom- en jodiumverbindingen.
CO	Koolmonoxide.
CZV	Chemisch zuurstofverbruik. De hoeveelheid zuurstof die nodig is voor de algehele chemische oxidatie van organisch materiaal tot koolstofdioxide met behulp van dichromaat. Het CZV is een indicator voor de massaconcentratie van organische verbindingen.
Chroom	Chroom, uitgedrukt als Cr, met inbegrip van alle anorganische en organische chroomverbindingen, opgelost of aan deeltjes gebonden.
DMF	N,N-dimethylformamide.
Stof	Totaal aan vaste deeltjes (in lucht).
F ⁻	Fluoride.
Zeswaardig chroom	Zeswaardig chroom, uitgedrukt als Cr(VI), met inbegrip van alle chroomverbindingen waarbij chroom de oxidatietoestand 6+ heeft (opgelost of aan deeltjes gebonden).
HOI	(Hydrocarbon Oil Index) Minerale-olie-index. De som van de verbindingen die met een koolwaterstofoplosmiddel kunnen worden geëxtraheerd (waaronder alifatische, alicyclische, aromatische of alkylgesubstitueerde aromatische koolwaterstoffen, met lange keten of vertakt).
IPA	Isopropylalcohol: propaan-2-ol (ook bekend als "isopropanol").
Nikkel	Nikkel, uitgedrukt als Ni, met inbegrip van alle anorganische en organische nikkelverbindingen, opgelost of aan deeltjes gebonden.
NO _x	De som van stikstofmonoxide (NO) en stikstofdioxide (NO ₂), uitgedrukt als NO ₂ .
PAK's	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen.
TOC	(Total Organic Carbon) Totaal aan organische koolstof, uitgedrukt als C (in water).
TVOC	(Total volatile organic carbon) Totaal aan vluchtige organische koolstof, uitgedrukt als C (in lucht).
TSS	(Total Suspended Solids) Totaal aan zwevende deeltjes. Massaconcentratie van alle zwevende deeltjes (in water), gemeten met behulp van filtratie door glasvezelfilters en gravimetrie.
VOS	Vluchtige organische stof zoals gedefinieerd in artikel 3, lid 45, van Richtlijn 2010/75/EU.
Zink	Zink, uitgedrukt als Zn, met inbegrip van alle anorganische en organische zinkverbindingen, opgelost of aan deeltjes gebonden.

ACRONIEMEN

In deze BBT-conclusies worden de volgende afkortingen (en informele namen) gebruikt:

Afkorting	Definitie
Biocidenverordening	Verordening (EU) nr. 528/2012 van het Europees Parlement en de Raad van 22 mei 2012 betreffende het op de markt aanbieden en het gebruik van biociden (PB L 167 van 27.6.2012, blz. 1).
DWI	(Drawn and Wall Ironed) Dungetrokken (m.b.t. een type blik in de metaalverpakkingindustrie).

Afkorting	Definitie
MBS	Milieubeheersysteem.
RIE	Richtlijn inzake industriële emissies (2010/75/EU).
IR	Infrarood.
LEL	(Lower Explosive Limit) Onderste explosiegrens — de laagste concentratie (percentage) in lucht van een gas dat of damp die in aanwezigheid van een ontstekingsbron een wolkvlam kan veroorzaken. Concentraties onder de LEL zijn “te ijl” om te branden. Ook bekend als de ondergrens van het ontvlambaarheidsinterval (LFL, lower flammable limit).
OTNOC	(Other Than Normal Operating Conditions) Andere dan normale bedrijfsomstandigheden.
STS	(Surface Treatment using organic Solvents) Oppervlaktebehandeling met behulp van organische oplosmiddelen.
UV	Ultraviolet.
WPC	(Preservation of wood and Wood Products with Chemicals) Conservering van hout en houtproducten met chemische stoffen.

ALGEMENE OVERWEGINGEN

Beste beschikbare technieken

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

Tenzij anders aangegeven, zijn deze BBT-conclusies algemeen toepasbaar.

Met de beste beschikbare technieken geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's)**BBT-GEN's voor totale en diffuse VOS-emissies**

In deze BBT-conclusies worden de met de beste beschikbare technieken geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor emissies van totaal VOS uitgedrukt als:

- een specifieke emissiebelasting, berekend als jaarlijkse gemiddelden door de totale emissie aan VOS (zoals berekend door de massabalans van de oplosmiddelen) te delen door een sectorafhankelijke productie-input- (of verwerkte hoeveelheid)parameter, of
- als een percentage van de input aan oplosmiddelen, berekend als jaarlijkse gemiddelden overeenkomstig deel 7, punt 3, onder b), i), van bijlage VII bij Richtlijn 2010/75/EU.

Voor diffuse VOS-emissies worden de met de beste beschikbare technieken geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) in deze BBT-conclusies uitgedrukt als percentage van de input aan oplosmiddelen, berekend als jaarlijkse gemiddelden overeenkomstig deel 7, punt 3, onder b), i), van bijlage VII bij Richtlijn 2010/75/EU.

BBT-GEN's en indicatieve emissieniveaus voor emissies in afgassen

De in deze BBT-conclusies vermelde, met de beste beschikbare technieken geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) en indicatieve emissieniveaus voor emissies in afgassen hebben betrekking op concentraties uitgedrukt als massa uitgestoten stoffen per volume afgas onder de volgende standaardomstandigheden: droog gas bij een temperatuur van 273,15 K en een druk van 101,3 kPa, zonder correctie voor zuurstofgehalte, en uitgedrukt in mg/Nm³.

Voor de middelingstijden van BBT-GEN's en indicatieve emissieniveaus voor emissies in afgassen gelden de volgende definities.

Type meting	Middelingstijd	Definitie
Continu	Daggemiddelde	Gemiddelde over een periode van één dag op basis van geldige uur- of halfuurgemiddelden.

Type meting	Middelingstijd	Definitie
Periodiek	Gemiddelde over de bemonsteringsperiode	Gemiddelde waarde van drie opeenvolgende metingen van elk ten minste 30 minuten ⁽¹⁾ .

⁽¹⁾ Voor parameters waarvoor bemonsteringen/metingen van 30 minuten en/of een gemiddelde van drie opeenvolgende metingen wegens beperkingen op het vlak van bemonstering of analyse en/of operationele omstandigheden niet geschikt zijn, mag een meer representatieve bemonsterings-/meetprocedure worden gevolgd.

BBT-GEN's voor emissies naar water

In deze BBT-conclusies hebben de met de beste beschikbare technieken geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor emissies naar water betrekking op concentraties (massa uitgestoten stof per volume water) uitgedrukt in mg/l.

De met de BBT-GEN's geassocieerde middelingstijden hebben betrekking op een van de volgende twee gevallen:

- in geval van continue lozings, daggemiddelde waarden, d.w.z. op debietproportionele 24 uur-mengmonsters;
- in het geval van batchlozings, gemiddelde waarden over de duur van de lozing, genomen als debietproportionele mengmonsters.

Tijdsproportionele mengmonsters kunnen worden gebruikt op voorwaarde dat een toereikende stabiliteit van het debiet is aangetoond. Als alternatief mogen steekmonsters worden genomen, op voorwaarde dat het effluent voldoende gemengd en homogeen is. Steekmonsters worden genomen als het monster met betrekking tot de te meten parameter instabiel is. Alle BBT-GEN's voor emissies naar water gelden op het punt waar de emissie de installatie verlaat.

Overige milieuprestatieniveaus

De met beste beschikbare technieken geassocieerde specifieke energieverbruiksniveaus (energie-efficiëntieniveaus) (BBT-GMPN's)

De milieuprestatieniveaus op het gebied van specifiek energieverbruik hebben betrekking op jaargemiddelden en worden berekend met de volgende formule:

$$\text{specifiek energieverbruik} = \frac{\text{energieverbruik}}{\text{activiteitsgraad}}$$

waarbij

energieverbruik: de totale hoeveelheid warmte (door primaire energiebronnen geproduceerd) en elektriciteit die door de installatie wordt verbruikt, zoals gedefinieerd in het energie-efficiëntieplan (zie BBT 19, onder a)), uitgedrukt in MWh/jaar;

activiteitsgraad: de totale hoeveelheid in of door de installatie verwerkte producten, uitgedrukt in voor de sector passende eenheden (bv. kg/jaar, m²/jaar, aantal gecoate voertuigen/jaar).

De met beste beschikbare technieken geassocieerde specifieke waterverbruiksniveaus (BBT-GMPN's)

De milieuprestatieniveaus op het gebied van specifiek waterverbruik hebben betrekking op jaargemiddelden en worden berekend met de volgende formule:

$$\text{specifiek waterverbruik} = \frac{\text{waterverbruik}}{\text{activiteitsgraad}}$$

waarbij

waterverbruik: de totale hoeveelheid bij de activiteiten in de installatie gebruikte water, exclusief gerecycleerd en hergebruikt water, water in koelsystemen met doorloop, en water voor huishoudelijk of soortgelijk gebruik, uitgedrukt in l/jaar of m³/jaar;

activiteitsgraad: de totale hoeveelheid in of door de installatie verwerkte producten, uitgedrukt in voor de sector passende eenheden (bv. m² bandgelakt materiaal/jaar, aantal gecoate voertuigen/jaar, duizend blikken/jaar).

Indicatieve niveaus voor specifieke hoeveelheid van de locatie verwijderde afval

De indicatieve niveaus voor de specifieke hoeveelheid van de locatie verwijderde afval hebben betrekking op jaarlijkse gemiddelden die zijn berekend met behulp van de volgende vergelijking:

$$\text{specifieke hoeveelheid van de locatie verwijderde afval} = \frac{\text{hoeveelheid van de locatie verwijderde afval}}{\text{activiteitsgraad}}$$

waarbij

hoeveelheid van de locatie verwijderde afval: de totale hoeveelheid van de installatie verwijderde afval, uitgedrukt in kg/jaar;

activiteitsgraad: de totale hoeveelheid in of door de installatie verwerkte producten, uitgedrukt in het aantal gecoate voertuigen/jaar.

1 BBT-CONCLUSIES VOOR OPPERVLAKTEBEHANDELING MET BEHULP VAN ORGANISCHE OPLOSMIDDELEN

1.1. Algemene BBT-conclusies

1.1.1. Milieubeheersystemen

BBT 1. De BBT om de algehele milieuprestaties te verbeteren, is het opstellen en uitvoeren van een milieubeheersysteem waarin de volgende elementen zijn opgenomen:

- i) betrokkenheid, leiderschap en verantwoordingsplicht van het management, met inbegrip van het hoger management, bij de uitvoering van een effectief milieubeheersysteem;
- ii) een analyse waarin onder meer de context van de organisatie wordt vastgesteld, de behoeften en verwachtingen van de betrokken partijen worden bepaald, en de kenmerken van de installatie in verband met mogelijke risico's voor het milieu (of de menselijke gezondheid), alsmede de toepasselijke wettelijke milieuvoorschriften worden vastgesteld;
- iii) ontwikkeling van een milieubeleid dat de continue verbetering van de milieuprestaties van de installatie omvat;
- iv) vaststelling van doelstellingen en prestatie-indicatoren met betrekking tot belangrijke milieuaspecten, met inbegrip van het waarborgen van de naleving van toepasselijke wettelijke voorschriften;
- v) planning en uitvoering van de nodige procedures en maatregelen (met inbegrip van corrigerende en preventieve maatregelen, indien nodig) om de milieudoelstellingen te verwezenlijken en milieurisico's te vermijden;
- vi) vaststelling van structuren, taken en verantwoordelijkheden met betrekking tot milieuaspecten en -doelstellingen en beschikbaarstelling van de benodigde financiële en personele middelen;
- vii) waarborging van het vereiste niveau van deskundigheid en bewustzijn van werknemers wier werkzaamheden van invloed kunnen zijn op de milieuprestaties van de installatie (bv. door het aanbieden van informatie en opleiding);
- viii) interne en externe communicatie;
- ix) bevordering van de betrokkenheid van werknemers bij goede milieubeheerpraktijken;
- x) het opstellen en actueel houden van een beheerhandleiding en schriftelijke procedures voor de controle van activiteiten met aanzienlijke milieueffecten, alsmede van relevante gegevens;

- xi) doeltreffende operationele planning en procesbeheersing;
- xii) uitvoering van geschikte onderhoudsprogramma's;
- xiii) paraatheid bij noodsituaties en rampenplannen, met inbegrip van het voorkomen en/of beperken van de nadelige (milieu-)effecten van noodsituaties;
- xiv) het bij het (her)ontwerpen van een (nieuwe) installatie of een onderdeel daarvan in aanmerking nemen van de milieueffecten ervan gedurende de hele levensduur, inclusief de bouw, het onderhoud, de exploitatie en de ontmanteling ervan;
- xv) uitvoering van een monitoring- en meetprogramma; indien nodig is hierover informatie te vinden in het referentiedocument inzake de monitoring van emissies naar lucht en water afkomstig van installaties die vallen onder de richtlijn industriële emissies;
- xvi) op regelmatige basis een sectorale benchmarking uitvoeren;
- xvii) periodieke interne (en voor zover praktisch haalbaar) onafhankelijke audits, en periodieke externe onafhankelijke audits, om de milieuprestaties te beoordelen en vast te stellen of het milieubeheersysteem al dan niet aan de geplande regelingen voldoet en of het op de juiste wijze wordt uitgevoerd en gehandhaafd;
- xviii) evaluatie van de oorzaken van gevallen van niet-naleving, uitvoering van corrigerende maatregelen naar aanleiding van gevallen van niet-naleving, beoordeling van de doeltreffendheid van corrigerende maatregelen en vaststelling of soortgelijke gevallen van niet-naleving bestaan of zouden kunnen optreden;
- xix) periodieke evaluatie door het hoger management van het milieubeheersysteem en de blijvende geschiktheid, adequaatheid en doeltreffendheid ervan;
- xx) het volgen en in aanmerking nemen van de ontwikkeling van schonere technieken.

Specifiek voor oppervlaktebehandeling met behulp van organische oplosmiddelen is de BBT om ook de volgende elementen in het milieubeheersysteem op te nemen:

- i) interactie met kwaliteitscontrole en -borging en overwegingen op het gebied van gezondheid en veiligheid.
- ii) planning om de ecologische voetafdruk van een installatie te verkleinen. Dit houdt met name het volgende in:
 - a) het beoordelen van de algehele milieuprestaties van de installatie (zie BBT 2);
 - b) het rekening houden met cross-media-effecten, met name de handhaving van een goed evenwicht tussen vermindering van de uitstoot van oplosmiddelen en het verbruik van energie (zie BBT 19), water (zie BBT 20) en grondstoffen (zie BBT 6);
 - c) het verminderen van de VOS-emissies van reinigingsprocessen (zie BBT 9);
- iii) het opnemen van:
 - a) een plan voor het voorkomen en onder controle houden van lekken en morsen (zie BBT 5, onder a));
 - b) een grondstoffenevaluatiesysteem om grondstoffen met een gering milieueffect te gebruiken en een plan om het gebruik van oplosmiddelen in het proces te optimaliseren (zie BBT 3);
 - c) een massabalans van de oplosmiddelen (zie BBT 10);
 - d) een onderhoudsprogramma om de frequentie en de gevolgen voor het milieu van andere dan normale bedrijfsomstandigheden te beperken (zie BBT 13);

- e) een energie-efficiëntieplan (zie BBT 19, onder a)).
- f) een waterbeheersplan (zie BBT 20, onder a));
- g) een afvalbeheersplan (zie BBT 22, onder a));
- h) een geurbeheersplan (zie BBT 23).

Opmerking

Bij Verordening (EG) nr. 1221/2009 is het milieubeheer- en milieuauditsysteem van de Europese Unie (EMAS) vastgesteld, wat een voorbeeld van een milieubeheersysteem is dat in overeenstemming is met deze BBT.

Toepasbaarheid

De mate van gedetailleerdheid en formalisering van het milieubeheersysteem is over het algemeen gerelateerd aan de aard, omvang en complexiteit van de installatie en alle mogelijke milieueffecten ervan.

1.1.2. Algehele milieuprestaties

BBT 2. De BBT om de algehele milieuprestaties van de installatie, met name wat de VOS-emissies en het energieverbruik betreft, te verbeteren is:

- de proceszones/-trajecten/-stappen te identificeren die de grootste bijdrage leveren aan de VOS-emissies en het energieverbruik en waar de grootste verbeteringen kunnen worden geboekt (zie ook BBT 1);
- acties te identificeren om de VOS-emissies en het energieverbruik tot een minimum te beperken, en deze uit te voeren;
- de situatie regelmatig (ten minste eenmaal per jaar) te herzien en te zorgen voor opvolging van de vastgestelde acties.

1.1.3. Selectie van grondstoffen

BBT 3. De BBT om de milieueffecten van de gebruikte grondstoffen te voorkomen of te verminderen, is de toepassing van beide onderstaande technieken.

Techniek	Omschrijving	Toepasbaarheid	
a)	Gebruik van grondstoffen met een gering milieueffect	Systematische evaluatie, als onderdeel van het milieubeheersysteem (zie BBT 1), van de negatieve milieueffecten van de gebruikte materialen (in het bijzonder stoffen die kankerverwekkend, mutageen of giftig voor de voortplanting zijn, alsmede stoffen die zeer zorgwekkend zijn) en, voor zover mogelijk, vervanging daarvan door stoffen die geen of minder gevolgen voor het milieu en de gezondheid hebben, rekening houdend met de productkwaliteitseisen of -specificaties.	Algemeen toepasbaar. De reikwijdte (bv. de mate van gedetailleerdheid) en de aard van de evaluatie is over het algemeen gerelateerd aan de aard, omvang en complexiteit van de installatie en van de verschillende mogelijke milieueffecten, en aan de soorten en hoeveelheden gebruikte materialen.
b)	Optimalisering van het gebruik van oplosmiddelen in het proces	Optimalisering van het gebruik van oplosmiddelen in het proces door middel van een beheersplan (als onderdeel van het milieubeheersysteem (zie BBT 1)) dat erop gericht is de acties te identificeren die nodig zijn, en die acties uit te voeren (bv. werken met kleurpartijen en optimaliseren van spuitverstuiving).	Algemeen toepasbaar.

BBT 4. De BBT om het verbruik van oplosmiddelen, de VOS-emissies en het totale milieueffect van de gebruikte grondstoffen te verminderen, is de toepassing van één of een combinatie van de onderstaande technieken.

Techniek		Omschrijving	Toepasbaarheid
a)	Gebruik van coatings/lak/inkt/kleefstoffen op oplosmiddelbasis met een hoog gehalte aan vaste stoffen	Gebruik van verf, coatings, vloeibare inkt, lak en kleefstoffen met weinig oplosmiddelen en een verhoogd gehalte aan vaste stoffen.	De keuze van de technieken voor oppervlaktebehandeling kunnen beperkt worden door het type activiteit, het type en de vorm van het substraat, de kwaliteitseisen voor de producten en de noodzaak om ervoor te zorgen dat de gebruikte materialen, de coatingstechnieken, de drogings-/uithardingstechnieken en de afgasbehandelingsystemen onderling compatibel zijn.
b)	Gebruik van verf/coatings/inkt/vernis/kleefstoffen op waterbasis	Gebruik van verf, coatings, vloeibare inkt, lak en kleefstoffen waarbij het organische oplosmiddel gedeeltelijk door water is vervangen.	
c)	Gebruik van inkt/coatings/verf/lak/kleefstoffen die door straling gehard kunnen worden	Gebruik van verf, coatings, vloeibare inkt, lak en kleefstoffen die gehard kunnen worden door het activeren van bepaalde chemische groepen met UV- of IR-straling of snelle elektronen, zonder warmte en zonder VOS-emissies.	
d)	Gebruik van oplosmiddelvrije tweecomponent-kleefstoffen	Het gebruik van oplosmiddelvrije tweecomponent-kleefstoffen, bestaande uit een hars en een hardingsmiddel.	
e)	Gebruik van smeltlijm	Het aanbrengen van een lijmcoating gemaakt door de warme extrusie van synthetisch rubber, koolwaterstofharsen en verschillende additieven. Er worden geen oplosmiddelen gebruikt.	
f)	Gebruik van poedercoatings	Gebruik van oplosmiddelvrije coatings, die als fijn verdeeld poeder worden aangebracht en in thermische ovens worden gehard.	
g)	Gebruik van laminaatlagen voor web- of coilcoating	Gebruik van op een spoel of op een web aangebrachte polymeerlagen om esthetische of functionele eigenschappen te geven, waarmee het aantal benodigde coatinglagen wordt verminderd.	
h)	Gebruik van stoffen die geen of minder vluchtige VOS zijn	Vervanging van VOS met een hoge vluchtigheid door andere organische verbindingen die geen of minder vluchtige VOS zijn (bv. esters).	

1.1.4. Opslag en behandeling van grondstoffen

BBT 5. De BBT om diffuse VOS-emissies tijdens de opslag en behandeling van al dan niet gevaarlijke materialen op oplosmiddelbasis te voorkomen of beperken, is om de beginselen van goed beheer toe te passen door alle onderstaande technieken te gebruiken.

Techniek	Omschrijving	Toepasbaarheid
----------	--------------	----------------

Beheertechnieken

a)	Het opstellen en uitvoeren van een plan voor het voorkomen en onder controle houden van lekken en morsen	<p>Een plan voor het voorkomen en onder controle houden van lekken en morsen maakt deel uit van het milieubeheersysteem (zie BBT 1) en omvat, maar is niet beperkt tot:</p> <ul style="list-style-type: none"> — site-specifieke incidentplannen voor het morsen van kleine en grote hoeveelheden; — identificatie van de taken en verantwoordelijkheden van de betrokken personen; — ervoor zorgen dat het personeel milieubewust is, en is opgeleid om morsen te voorkomen/aan te pakken; — identificatie van gebieden waar het risico op morsen en/of lekken van gevaarlijke materialen bestaat, en indeling van die gebieden aan de hand van dat risico; — in de geïdentificeerde gebieden zorgen voor geschikte inperkingsystemen, bv. ondoorlatende vloeren; — in kaart brengen van geschikte apparatuur voor het inperken en schoonmaken van morsen en het regelmatig controleren dat deze apparatuur beschikbaar is, goed functioneert, en zich in de buurt bevindt van punten waar zulke incidenten zich kunnen voordoen; — richtsnoeren voor beheer van afval afkomstig van morsen; — regelmatig (ten minste eenmaal per jaar) inspecteren van de opslag- en operationele ruimten en testen en kalibreren van de apparatuur voor het opsporen van lekken, en snelle reparatie van lekkende kleppen, dichtingen, flenzen enz. (zie BBT 13). 	Algemeen toepasbaar. De reikwijdte (bv. de mate van gedetailleerdheid) van het plan is over het algemeen gerelateerd aan de aard, omvang en complexiteit van de installatie, en aan de soorten en hoeveelheden gebruikte materialen.
----	--	--	--

Opslagtechnieken

b)	Verzegeling of bekleding van de houders en inkuiping van de opslagzone	Opslag van oplosmiddelen, gevaarlijke materialen, gebruikte oplosmiddelen en gebruikte reinigingsmaterialen in verzegelde of afgedekte houders die geschikt zijn voor het aan die stoffen verbonden risico en zijn ontworpen om emissies tot een minimum te beperken. De opslagzone waar de houders staan, is ingekoopt en voldoende groot.	Algemeen toepasbaar.
c)	Zo weinig mogelijk gevaarlijke materialen in productiezones opslaan	Gevaarlijke materialen zijn alleen in productiezones aanwezig in hoeveelheden die nodig zijn voor de productie; grotere hoeveelheden worden apart opgeslagen.	

Techniek	Omschrijving	Toepasbaarheid	
Technieken voor het pompen en hanteren van vloeistoffen			
d)	Technieken om lekken en morsen tijdens het pompen te voorkomen	Lekken en morsen worden voorkomen door gebruik te maken van pompen en afdichtingen die geschikt zijn voor het materiaal in kwestie en die een goede afsluiting te waarborgen. Dit omvat uitrusting zoals pompen met ingekapselde rotor, magnetisch gekoppelde pompen, pompen met meervoudige mechanische afdichtingen en een dempings- of buffersysteem, pompen met meervoudige mechanische afdichtingen en droegasafdichtingen, membraanpompen of balpompen.	Algemeen toepasbaar.
e)	Technieken om overstorting tijdens het pompen te voorkomen	Dit houdt bijvoorbeeld in ervoor te zorgen dat: <ul style="list-style-type: none"> — er toezicht is op de pompwerkzaamheden; — opslagtanks voor grotere hoeveelheden worden uitgerust met akoestische en/of optische overloop-alarmsystemen, zo nodig met uitschakelsysteem. 	
f)	Afvangen van VOS-dampen tijdens levering van materiaal dat oplosmiddelen bevat	Bij de levering van oplosmiddelbevattende materialen in bulk (bv. laden of lossen van tanks) wordt de damp uit de ontvangende tanks opgevangen, meestal door retour damp.	Mogelijk niet toepasbaar bij oplosmiddelen met lage dampspanning of omwille van kostenoverwegingen.
g)	Beheersing van morsen en/of snelle opname bij het omgaan met materialen die oplosmiddelen bevatten	Bij het omgaan met oplosmiddelbevattende materialen in houders kan mogelijk morsen worden vermeden door indamming, d.w.z. door wagentjes, pallets en/of droogstellingen te voorzien van inkuiping (bv. "lekbakken") en/of door snelle opname met behulp van absorberende materialen.	Algemeen toepasbaar.

1.1.5. Distributie van grondstoffen

BBT 6. De BBT om het grondstoffenverbruik en de VOS-emissies te verminderen, is de toepassing van één of een combinatie van de onderstaande technieken.

Techniek	Omschrijving	Toepasbaarheid	
a)	Gecentraliseerde toelevering van VOS-bevattende materialen (bv. inkt, coating, kleefstoffen, reinigingsmiddelen)	Materialen die VOS bevatten (bv. inkt, coating, kleefstoffen, reinigingsmiddelen) bij de gebruiksplek afleveren via directe leidingen met ringlijnen, en systeemreiniging, waaronder door middel van "pigging" of het doorspoelen met lucht.	Mogelijk niet toepasbaar als de inkt/verf/coatings/kleefstoffen of oplosmiddelen vaak gewisseld moeten worden.
b)	Geavanceerde mengsystemen	Computergestuurde mengapparatuur om de gewenste verf/coating/inkt/kleefstof te verkrijgen.	Algemeen toepasbaar.
c)	VOS-bevattende materialen (inkt, coating, kleefstoffen, reinigingsmiddelen) bij de gebruiksplek afleveren met behulp van een gesloten systeem	Als de inkt/verf/coatings/kleefstoffen en oplosmiddelen vaak gewisseld worden of als het gebruik kleinschalig is, afleveren van de inkt/verf/coatings/kleefstoffen en oplosmiddelen met behulp van een gesloten systeem vanuit kleine transporthouders bij de gebruiksplek.	

Techniek		Omschrijving	Toepasbaarheid
d)	Automatisering van wisseling van kleur	Geautomatiseerde wisseling van kleur en purgeren (purging) van de inkt-, verf- of coatinglijn met opvang van oplosmiddelen.	
e)	Kleurgroepering	De productvolgorde aanpassen zodat er lange reeksen producten van dezelfde kleur worden geproduceerd.	
f)	Zacht purgeren (soft purge) bij het spuiten	De vernevelspuit opnieuw met verf vullen zonder tussentijdse spoeling.	

1.1.6. Aanbrengen van coating

BBT 7. De BBT om het verbruik van grondstoffen en het totale milieueffect van de coatingprocessen te verminderen, is de toepassing van één of een combinatie van de onderstaande technieken.

Techniek		Omschrijving	Toepasbaarheid
----------	--	--------------	----------------

Andere coatingstechnieken dan spuiten

a)	Coating met rollers	Aanbrenging waarbij de voeibare coating (al dan niet met afgemeten dosering) met rollers op een bewegende band wordt overgebracht.	Alleen toepasbaar op vlakke substraten ⁽¹⁾ .
b)	Rakelroller	De coating wordt via een opening tussen een mesje (rakel) en een roller op het substraat aangebracht. Bij het passeren van de coating en het substraat wordt overtollig materiaal weggeschaapt.	Algemeen toepasbaar ⁽¹⁾ .
c)	No rinse (zonder afspoelen (op de plaats droog) aanbrengen) bij het continu verven (coil coating)	Aanbrengen van omzettingscoatings waarbij geen extra waterspoeling nodig is, met behulp van een roller (chemcoater) of afveegroller.	Algemeen toepasbaar ⁽¹⁾ .
d)	Lakgordijngieten ("casting")	De werkstukken passeren een laminaire, uit een tank gegoten laag coatingmateriaal.	Alleen toepasbaar op vlakke substraten ⁽¹⁾ .
e)	Elektroforetisch lakken (e-coat)	In een oplossing op waterbasis gedispergeerde verfdeeltjes slaan neer onder invloed van een elektrisch veld op daarin ondergedompelde substraten (elektroforetische depositie).	Alleen toepasbaar op substraten van metaal ⁽¹⁾ .
f)	Overstromen	De werkstukken worden via transportsystemen naar een gesloten kanaal vervoerd, dat vervolgens via injectiebuizen volloopt met het coatingmateriaal. Het overtollige materiaal wordt verzameld en hergebruikt.	Algemeen toepasbaar ⁽¹⁾ .
g)	Co-extrusie	Op het bedrukte substraat wordt een warme, vloeibare kunststoflaag aangebracht, waarna het geheel wordt afgekoeld. Deze laag vervangt de noodzakelijke aanvullende coatinglaag. De laag kan tussen twee verschillende lagen van verschillende draagstoffen als kleefstof worden gebruikt.	Niet toepasbaar wanneer een hoge bindingssterkte of weerstand tegen sterilisatietemperatuur nodig is ⁽¹⁾ .

Techniek	Omschrijving	Toepasbaarheid	
Vernevelingstechnieken			
h)	Luchtondersteund luchtloos spuiten	Een luchtstroom wordt gebruikt om de spuitstraal van een luchtloos spuitpistool te modificeren.	Algemeen toepasbaar ⁽¹⁾ .
i)	Pneumatische verneveling met inerte gassen	Pneumatische aanbrenging van verf met inerte gassen onder druk (bv. stikstof, koolstofdioxide).	Mogelijk niet toepasbaar op het coaten van houten oppervlakken ⁽¹⁾ .
j)	High-volume low-pressure (HVLP) atomisation (verstuiving van grote volumes bij lage druk)	Verstuiven van verf in een spuitkop door de verf te mengen met grote hoeveelheden lucht onder lage druk (max. 1,7 bar). De overdrachtsefficiëntie van HVLP-pistolen is meer dan 50 %.	Algemeen toepasbaar ⁽¹⁾ .
k)	Elektrostatische verneveling (volledig geautomatiseerd)	Verstuiving met behulp van op hoge snelheid roterende schijven en bekertjes en bepaling van de vorm van de spuitstraal met behulp van elektrostatische velden en lucht.	
l)	Elektrostatisch ondersteund spuiten, met of zonder lucht	De vorm van de spuitstraal voor pneumatisch of luchtloos verstuiven wordt bepaald met behulp van een elektrostatisch veld. De overdrachtsefficiëntie van elektrostatische verfpistolen is meer dan 60 %. Vaste elektrostatische methoden hebben een overdrachtsefficiëntie tot 75 %.	Mogelijk niet toepasbaar als er vaak van kleur gewisseld wordt ⁽¹⁾ .
m)	Warm spuiten	Pneumatische verneveling met hete lucht of verwarmde verf.	
n)	“Spuiten, afvegen en spoelen” bij het continu verven (coil coating)	Er worden spuiten gebruikt voor de toepassing van reinigingsmiddelen, voorbehandelingen en voor het spoelen. Het spuiten wordt gevolgd door het afvegen, om uitsleep van de oplossing tot een minimum te beperken, gevolgd door spoelen.	Algemeen toepasbaar ⁽¹⁾ .

Automatisering van het spuitproces

o)	Aanbrenging door robot	Aanbrenging van coatings en kit op binnen- en buitenoppervlakken door robots.	Algemeen toepasbaar ⁽¹⁾ .
p)	Machinerische aanbrenging	Gebruik van verfmachines voor het hanteren van de spuitkop/het spuitpistool/de sproeikop.	

⁽¹⁾ De keuze van de aanbrengingstechnieken kan beperkt worden door een lage doorvoer en/of een grote variëteit aan producten binnen installaties, het type en de vorm van het substraat, de productkwaliteitseisen en de noodzaak om ervoor te zorgen dat de gebruikte materialen, de coatingstechnieken, de drogings-/uithardingstechnieken en de afgasbehandelingsystemen onderling compatibel zijn.

1.1.7. Droging/uitharding

BBT 8. De BBT om het energieverbruik en het totale milieueffect van drogings-/uithardingsprocessen te verminderen, is de toepassing van één of een combinatie van de onderstaande technieken.

Techniek	Omschrijving	Toepasbaarheid
a) Convectiedroging/uitharding met inert gas	Het inerte gas (stikstof) wordt in de oven verwarmd om oplosmiddelgehalten boven de onderste explosiegrens mogelijk te maken. Oplosmiddelgehalten van meer dan 1 200 g/m ³ stikstof zijn mogelijk.	Niet toepasbaar wanneer de drogers regelmatig moeten worden geopend ⁽¹⁾ .
b) Inductiedroging/uitharding	Online thermische uitharding of droging door middel van elektromagnetische zelfinductiespoelen die door middel van een oscillerend magnetisch veld warmte opwekken binnen het metalen werkstuk.	Alleen toepasbaar op substraten van metaal ⁽¹⁾ .
c) Microgolf- en hogefrequentiedroging	Drogen met behulp van microgolf- of hogefrequentiestraling.	Alleen toepasbaar op coatings en inkt op waterbasis en niet-metalische substraten ⁽¹⁾ .
d) Stralingsuitharding	Stralingsuitharding wordt toegepast op basis van harsen en reactieve verdunningsmiddelen (monomeren) die reageren op blootstelling aan straling (infrarood (IR), ultraviolet (UV)) of elektronenbundels met hoge energie (EB).	Alleen toepasbaar op specifieke coatings en inkten ⁽¹⁾ .
e) Droging met een combinatie van luchtconvectorie en infraroodstraling	Drogen van natte oppervlakken met een combinatie van circulerende hete lucht (convectorie) en een infraroodstraler.	Algemeen toepasbaar ⁽¹⁾ .
f) Droging/uitharding met convectorie, gecombineerd met warmterugwinning	De warmte van procesafgassen wordt teruggevoerd (zie BBT 19, onder e)) en wordt gebruikt voor het voorverwarmen van de aangevoerde lucht naar de convectiedroger/uithardingsoven.	Algemeen toepasbaar ⁽¹⁾ .

⁽¹⁾ De keuze van de drogings-/uithardingstechnieken kan beperkt zijn door het type en de vorm van het substraat, de productkwaliteitseisen en de noodzaak om ervoor te zorgen dat de gebruikte materialen, de coatingstechnieken, de drogings-/uithardingstechnieken en de afgasbehandelingssystemen onderling compatibel zijn.

1.1.8. Reiniging

BBT 9. De BBT om de VOS-emissies van reinigingsprocessen te verminderen, is het gebruik van reinigingsmiddelen op oplosmiddelbasis tot een minimum te beperken en een combinatie van de onderstaande technieken toe te passen.

	Techniek	Omschrijving	Toepasbaarheid
a)	Bescherming van spuitzones en -uitrusting	De spuitzones en -uitrusting (bv. muren van de spuitcabine en de robots) die vatbaar zijn voor overspray en druppelvorming worden bedekt met textiel of — voor zover er geen gevaar bestaat dat deze zal scheuren of slijten — wegwerfolie.	De keuze van de reinigingstechnieken kan beperkt zijn door het type proces, het substraat dat of de apparatuur die gereinigd moet worden en de aard van de verontreiniging
b)	Verwijdering van vaste stoffen voorafgaand aan volledige reiniging	Vaste stoffen worden verwijderd in een (droge) geconcentreerde vorm, gewoonlijk met de hand, al dan niet met behulp van kleine hoeveelheden reinigingsoplosmiddel. Dit vermindert de hoeveelheid materiaal die in de daaropvolgende reinigingsfasen met oplosmiddel en/of water moet worden verwijderd, en dus de hoeveelheid gebruikt oplosmiddel en/of water.	
c)	Handmatige reiniging met voorgeïmpregneerde doekjes	Voor handmatige reiniging worden doekjes gebruikt die van te voren met reinigingsmiddelen zijn geïmpregneerd. De reinigingsmiddelen kunnen op oplosmiddelbasis zijn, oplosmiddelen met een lage vluchtigheid zijn, of oplosmiddelvrij zijn.	
d)	Gebruik van reinigingsmiddelen met een lage vluchtigheid	Toepassing van oplosmiddelen met een hoog reinigend vermogen en een lage vluchtigheid gebruikt voor handmatige of automatische reiniging.	
e)	Reiniging op waterbasis	Voor het reinigen worden detergenten op waterbasis of met water mengbare oplosmiddelen zoals alcoholen of glycolen gebruikt.	
f)	Gesloten wasmachines	Automatische batchreiniging/-ontvetting van delen van de pers/machine in gesloten wasmachines. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van: <ul style="list-style-type: none"> a) organische oplosmiddelen (met luchtafzuiging gevolgd door VOS-reductie en/of terugwinning van de gebruikte oplosmiddelen) (zie BBT 15), of b) VOS-vrije oplosmiddelen, of c) alkalische reinigingsmiddelen (met externe of interne behandeling van afvalwater). 	
g)	Purgeren (purging) met terugwinning van oplosmiddelen	De oplosmiddelen die worden gebruikt voor het purgeren van de pistolen/aanbrenguitrusting, en van de lijnen bij wisseling van kleur, worden ingezameld, opgeslagen en indien mogelijk hergebruikt.	
h)	Reinigen met behulp van hogedrukwaterstraal	Hogedrukwaterstraal- en natriumbicarbonaatsystemen of vergelijkbare systemen worden gebruikt voor de automatische batchreiniging van delen van de pers/machine.	

Techniek		Omschrijving	Toepasbaarheid
i)	Ultrasone reiniging	In een vloeistofbad wordt vastzittende verontreiniging met behulp van hoogfrequente trillingen losgemaakt.	
j)	Reiniging met droog ijs (CO ₂)	Machineonderdelen en substraten van metaal of kunststof worden met behulp van hogedrukstralen van CO ₂ -chips of -sneeuw gereinigd.	
k)	Reiniging met behulp van kunststofkorrelbestraling	Ophoping van overtollige verf wordt van paneelmallen en werkstukdragers verwijderd door deze met kunststofdeeltjes onder hoge druk te bestralen.	

1.1.9. Monitoring

1.1.9.1. Massabalans van de oplosmiddelen

BBT 10. De BBT is om de totale en diffuse VOS-emissies te monitoren door ten minste eenmaal per jaar een massabalans van de oplosmiddelen op te stellen aan de hand van de in- en output aan oplosmiddelen van de installatie, zoals gedefinieerd in deel 7, punt 2, van bijlage VII bij Richtlijn 2010/75/EU, en om de onzekerheid van de massabalansgegevens tot een minimum te beperken door toepassing van alle onderstaande technieken.

Techniek		Omschrijving
a)	Volledige identificatie en kwantificering van de relevante inputs en outputs aan oplosmiddelen, met inbegrip van de daarmee samenhangende onzekerheid	Het gaat hierbij onder meer om: <ul style="list-style-type: none"> — identificatie en documentatie van de inputs en outputs aan oplosmiddelen (bv. emissies in afgassen, emissies uit elke diffuse emissiebron, output aan oplosmiddelen in de afvalstoffen); — onderbouwde kwantificering van elke relevante input en output aan oplosmiddelen en registratie van de gebruikte methodologie (bv. meting, berekening met behulp van emissiefactoren, raming op basis van operationele parameters); — identificatie van de belangrijkste bronnen van onzekerheid van bovengenoemde kwantificering en uitvoering van corrigerende maatregelen om de onzekerheid te verminderen; — regelmatig bijwerken van de gegevens inzake de in- en output aan oplosmiddelen.
b)	Invoering van een opvolgsysteem voor oplosmiddelen	Een opvolgsysteem voor oplosmiddelen heeft tot doel op de hoogte te blijven van zowel de gebruikte als de ongebruikte hoeveelheden oplosmiddelen (bv. door weging van de hoeveelheden oplosmiddelen die na het aanbrengen overblijven en weer opslagen worden).
c)	Monitoring van veranderingen die van invloed kunnen zijn op de onzekerheid van de gegevens over de massabalans van de oplosmiddelen	Elke wijziging die van invloed kan zijn op de onzekerheid van de gegevens over de massabalans van de oplosmiddelen, wordt geregistreerd, zoals: <ul style="list-style-type: none"> — storingen van het afgasbehandelingssysteem: de datum en de duur worden geregistreerd; — veranderingen die invloed kunnen hebben op de lucht-/gasdebieten, bv. vervanging van ventilatoren, riemschijven, motoren: de datum en het type wijziging worden geregistreerd.

Toepasbaarheid

De mate van gedetailleerdheid van de massabalans van de oplosmiddelen zal in verhouding staan tot de aard, omvang en complexiteit van de installatie en van de mogelijke milieueffecten ervan, alsook tot het type en de hoeveelheid gebruikte materialen.

1.1.9.2. Emissies in afgassen

BBT 11. De BBT is om de emissies in afgassen met ten minste de onderstaande frequentie en overeenkomstig de EN-normen te monitoren. Indien er geen EN-normen beschikbaar zijn, is de BBT het volgen van nationale, ISO-, of andere internationale normen die gegevens van gelijkwaardige wetenschappelijke kwaliteit waarborgen.

Stof/ parameter	Sectoren/bronnen		Norm(en)	Minimale monitoringfre- quentie	Monitoring heeft betrekking op
Stof	Coating van voertuigen — spuitcoating		EN 13284-1	Eenmaal per jaar ⁽¹⁾	BBT 18
	Coating van andere oppervlakken van metaal of kunststof — Spuitcoating				
	Coating van vliegtuigen — Voorbereiding (bv. schuren, stralen) en coating				
	Coating en bedrukken van metalen ver- pakkingen — Aanbrenging door spuiten				
	Coating van houten oppervlakken — Voorbereiding en coating				
TVOC	Alle sectoren	Elke schoorsteen met een TVOC- belasting < 10 kg C/u	EN 12619	Eenmaal per jaar ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾	BBT 14, BBT 15
		Elke schoorsteen met een TVOC- belasting ≥ 10 kg C/u	Generieke EN-normen ⁽⁴⁾	Continu	
DMF	Coating van textiel, folie en papier ⁽⁵⁾		Geen EN-norm beschikbaar ⁽⁶⁾	Eenmaal per drie maanden ⁽¹⁾	BBT 15
NO _x	Thermische behandeling van procesaf- gassen		EN 14792	Eenmaal per jaar ⁽⁷⁾	BBT 17
CO	Thermische behandeling van procesaf- gassen		EN 15058	Eenmaal per jaar ⁽⁷⁾	BBT 17

⁽¹⁾ Voor zover mogelijk worden de metingen uitgevoerd bij de hoogste verwachte emissietoestand onder normale bedrijfsomstandigheden.

⁽²⁾ In het geval van een TVOC-belasting van minder dan 0,1 kg C/u, of in het geval van een onbehandelde en stabiele TVOC-belasting van minder dan 0,3 kg C/u, mag de monitoringfrequentie worden verminderd tot eenmaal per drie jaar, of mag de meting worden vervangen door berekening op voorwaarde dat hiermee gegevens van een gelijkwaardige wetenschappelijke kwaliteit worden gewaarborgd.

⁽³⁾ Voor de thermische behandeling van procesafgassen wordt de temperatuur in de verbrandingskamer continu gemeten. Dit wordt gecombineerd met een alarmsysteem waarmee wordt gecontroleerd of temperaturen buiten het optimale temperatuurbereik vallen.

⁽⁴⁾ Generieke EN-normen voor continue meting zijn EN 15267-1, EN 15267-2, EN 15267-3 en EN 14181.

⁽⁵⁾ De monitoring is alleen van toepassing als DMF wordt gebruikt in de processen.

⁽⁶⁾ Bij afwezigheid van een EN-norm is de meting inclusief de DMF in de gecondenseerde fase.

⁽⁷⁾ In het geval van een schoorsteen met een TVOC-belasting van minder dan 0,1 kg C/u mag de monitoringfrequentie worden verminderd tot eenmaal per drie jaar.

1.1.9.3. Emissies naar water

BBT 12. De BBT is om de emissies naar water met ten minste de onderstaande frequentie en overeenkomstig de EN-normen te monitoren. Indien er geen EN-normen beschikbaar zijn, is de BBT het volgen van nationale, ISO-, of andere internationale normen die gegevens van gelijkwaardige wetenschappelijke kwaliteit waarborgen.

Stof/ parameter	Sector	Norm(en)	Minimale monitoringfre- quentie	Monitoring heeft betrekking op
TSS ⁽¹⁾	Coating van voertuigen	EN 872	Eenmaal per maand ⁽²⁾ ⁽³⁾	BBT 21
	Bandlakken			
	Coating en bedrukken van metalen verpakkingen (alleen voor DWI-blikken)			
CZV ⁽¹⁾ ⁽⁴⁾	Coating van voertuigen	Geen EN-norm beschikbaar		
	Bandlakken			
	Coating en bedrukken van metalen verpakkingen (alleen voor DWI-blikken)			
TOC ⁽¹⁾ ⁽⁴⁾	Coating van voertuigen	EN 1484		
	Bandlakken			
	Coating en bedrukken van metalen verpakkingen (alleen voor DWI-blikken)			
Cr(VI) ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾	Coating van vliegtuigen	EN ISO 10304-3 of EN ISO 23913		
	Bandlakken			
Cr ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾	Coating van vliegtuigen	Verscheidene EN-normen beschikbaar (bv. EN ISO 11885, EN ISO 17294-2, EN ISO 15586)		
	Bandlakken			
Ni ⁽⁶⁾	Coating van voertuigen			
	Bandlakken			
Zn ⁽⁶⁾	Coating van voertuigen			
	Bandlakken			
AOX ⁽⁶⁾	Coating van voertuigen		EN ISO 9562	
	Bandlakken			
	Coating en bedrukken van metalen verpakkingen (alleen voor DWI- blikken)			
F ⁽⁶⁾ ⁽⁸⁾	Coating van voertuigen	EN/ISO 10304-1		
	Bandlakken			
	Coating en bedrukken van metalen verpakkingen (alleen voor DWI-blikken)			

⁽¹⁾ De monitoring is alleen van toepassing bij directe lozing in een ontvangend waterlichaam.

- (²) Indien is aangetoond dat de emissies voldoende stabiel zijn, mag de monitoringfrequentie verlaagd worden tot een keer per drie maanden.
- (³) In het geval van batchlozingen die minder vaak plaatsvinden dan de minimale monitoringfrequentie, wordt de monitoring eenmaal per batch uitgevoerd.
- (⁴) TOC-monitoring en CZV-monitoring zijn alternatieven. TOC-monitoring is de voorkeursoptie omdat daarvoor geen zeer toxische verbindingen nodig zijn.
- (⁵) De monitoring van Cr(VI) is alleen van toepassing als chroom(VI)-verbindingen in de processen worden gebruikt.
- (⁶) In het geval van een indirecte lozing in een ontvangend waterlichaam mag de monitoringfrequentie worden verlaagd indien de stroomafwaartse afvalwaterbehandelingsinstallatie ontworpen en passend uitgerust is om de betrokken verontreinigende stoffen te verminderen.
- (⁷) De monitoring van Cr is alleen van toepassing als chroomverbindingen in de processen worden gebruikt.
- (⁸) De monitoring van F is alleen van toepassing als fluorverbindingen in de processen worden gebruikt.

1.1.10. Emissies tijdens andere dan normale bedrijfsomstandigheden (OTNOC)

BBT 13. De BBT om de frequentie van OTNOC en de emissies tijdens OTNOC te verminderen, is de toepassing van beide onderstaande technieken.

Techniek		Omschrijving
a)	Identificatie van kritische apparatuur	Op basis van een risicobeoordeling wordt vastgesteld welke apparatuur cruciaal is voor de bescherming van het milieu ("kritische apparatuur"). Dit betreft in principe alle apparatuur en systemen waarbij VOS een rol spelen (bv. afgasbehandelingssysteem, lekdetectiesysteem).
b)	Inspectie, onderhoud en toezicht	Een gestructureerd programma om de beschikbaarheid en prestaties van kritische apparatuur te maximaliseren, met inbegrip van standaardwerkvoorschriften, preventief onderhoud, regelmatige en niet-geplande onderhoudswerkzaamheden. De perioden, duur, oorzaken en, indien mogelijk, de emissies tijdens het optreden van de OTNOC worden gemonitord.

1.1.11. Emissies in afgassen

1.1.11.1. VOS-emissies

BBT 14. De BBT om de VOS-emissies uit productie- en opslagzones te verminderen, is de toepassing van de onderstaande techniek a) en een passende combinatie van de andere onderstaande technieken.

Techniek		Omschrijving	Toepasbaarheid
a ^o)	Selectie, ontwerp en optimalisatie van het systeem	Een procesafgassysteem wordt geselecteerd, ontworpen en geoptimaliseerd, rekening houdend met parameters als: <ul style="list-style-type: none"> — hoeveelheid afgezogen lucht; — type en concentratie van oplosmiddelen in de afgezogen lucht; — type behandelingssysteem (lokaal/gecentraliseerd); — gezondheid en veiligheid; — energie-efficiëntie. Bij het kiezen van een systeem kan de volgende volgorde van prioriteit in overweging worden genomen: <ul style="list-style-type: none"> — scheiding van procesafgassen met hoge en lage VOS-concentraties; 	Algemeen toepasbaar.

	Techniek	Omschrijving	Toepasbaarheid
		<ul style="list-style-type: none"> — technieken om de VOS-concentratie te homogeniseren en te verhogen (zie BBT 16, onder b en c)); — technieken om oplosmiddelen in procesafgassen terug te winnen (zie BBT 15); — technieken voor VOS-reductie met warmteterugwinning (zie BBT 15); — technieken voor VOS-reductie zonder warmteterugwinning (zie BBT 15). 	
b)	Luchtafzuiging zo dicht mogelijk bij de plek waar de VOS-bevattende materialen worden aangebracht	De zones waar oplosmiddelen worden aangebracht (coaters, aanbrengingsmachines, spuitcabines) volledig of gedeeltelijk omsluiten, en de lucht zo dicht mogelijk bij de plek van aanbrenging afzuigen. Afgezogen lucht kan met een afgasbehandelingssysteem worden behandeld.	Mogelijk niet toepasbaar als omsluiting de toegang tot de machines tijdens gebruik zou bemoeilijken. De toepasbaarheid kan beperkt zijn door de vorm en de grootte van de zone die moet worden omsloten
c)	Luchtafzuiging zo dicht mogelijk bij de plek waar verf/coatings/kleefstoffen/inkt worden bereid.	Luchtafzuiging zo dicht mogelijk bij de plek waar verf/coatings/kleefstoffen/inkt worden bereid (bv. een mengzone). Afgezogen lucht kan met een afgasbehandelingssysteem worden behandeld.	Alleen toepasbaar waar verf/coatings/kleefstoffen/inkt worden bereid.
d)	Afzuiging van lucht bij de drogings-/uithardingsprocessen	De drogings- of uithardingsovens worden voorzien van een luchtafzuigingsysteem. Afgezogen lucht kan met een afgasbehandelingssysteem worden behandeld.	Alleen toepasbaar bij drogings-/uithardingsprocessen.
e)	Diffuse emissies en warmteverliezen uit de ovens/drogers tot een minimum beperken door de ingang en de uitgang van de uithardingsovens/drogers af te sluiten of door bij subatmosferische druk te drogen.	De in- en uitgang van de uithardingsovens/drogers worden afgesloten om de vluchtige VOS-emissies en warmteverliezen tot een minimum te beperken. De afsluiting kan de vorm aannemen van luchtjets of luchtmeten, deuren, gordijnen van kunststof of metaal, rakels enz. Als alternatief kan de druk in de ovens/drogers subatmosferisch worden gehouden.	Alleen toepasbaar wanneer uithardingsovens/drogers worden gebruikt.
f)	Afzuiging van lucht uit de koelzone	Wanneer het substraat na het drogen/uitharden wordt afgekoeld, wordt de lucht uit de koelzone afgezogen en kan deze met een afgasbehandelingssysteem worden behandeld.	Alleen toepasbaar wanneer er na het drogen/uitharden substraatkoeling plaatsvindt.
g)	Afzuiging van lucht uit de opslag van grondstoffen, oplosmiddelen en afvalstoffen die oplosmiddelen bevatten	Lucht uit opslagplaatsen voor grondstoffen en/of individuele houders voor grondstoffen, oplosmiddelen en afvalstoffen die oplosmiddelen bevatten, wordt afgezogen en kan door een afgasbehandelingssysteem worden behandeld.	Mogelijk niet toepasbaar voor gesloten houders of voor de opslag van grondstoffen, oplosmiddelen en afvalstoffen met oplosmiddelen met lage dampdruk en lage toxiciteit.

Techniek	Omschrijving	Toepasbaarheid	
h)	Afzuiging van lucht uit schoonmaakruimten	Afzuiging van lucht uit de ruimten waarin machineonderdelen en -apparatuur handmatig of automatisch met organische oplosmiddelen worden gereinigd. Deze lucht kan met een afgasbehandelingssysteem worden behandeld.	Alleen toepasbaar op ruimten waarin machineonderdelen en apparatuur worden gereinigd met organische oplosmiddelen.

BBT 15. De BBT om de VOS-emissies in afgassen te verminderen en het efficiënt gebruik van hulpbronnen te verbeteren, is de toepassing van één of een combinatie van de onderstaande technieken.

Techniek	Omschrijving	Toepasbaarheid
----------	--------------	----------------

Opvang en terugwinning van oplosmiddelen in procesafgassen

a)	Condensatie	Een techniek voor het verwijderen van organische verbindingen door de temperatuur lager te brengen dan hun dauwpunt, zodat de dampen vloeibaar worden. Afhankelijk van het vereiste operationele temperatuurbereik worden verschillende koelmiddelen gebruikt, bv. koelwater, sterk gekoeld water (temperatuur gewoonlijk rond 5 °C), ammoniak of propaan.	De toepasbaarheid kan beperkt zijn door een te hoge energievraag voor terugwinning vanwege een laag VOS-gehalte.
b)	Adsorptie met actieve kool of zeolieten	VOS worden geadsorbeerd aan de oppervlakte van de actieve kool, zeolieten of koolstofvezelpapier. Vervolgens wordt het adsorbaat ter hergebruik of verwijdering gedesorbeerd, bijvoorbeeld met stoom (vaak ter plekke), en wordt het adsorptiemiddel opnieuw gebruikt. Om het proces continu te laten lopen, worden doorgaans meer dan twee adsorbensbedden tegelijk gebruikt, waarvan één in de desorptiemodus. Adsorptie wordt ook algemeen toegepast als een concentratiestap, om de efficiëntie van de daaropvolgende oxidatie te verhogen.	De toepasbaarheid kan beperkt zijn door een te hoge energievraag voor terugwinning vanwege een laag VOS-gehalte.
c)	Absorptie met behulp van een geschikte vloeistof	Gebruik van een geschikte vloeistof om verontreinigende stoffen en met name oplosbare verbindingen en vaste deeltjes (stof) door absorptie uit het procesafgas te verwijderen. Oplosmiddelen kunnen worden teruggewonnen, bijvoorbeeld met behulp van destillatie of thermische desorptie. (Zie BBT 18 voor de verwijdering van stof.)	Algemeen toepasbaar.

II. Thermische behandeling van oplosmiddelen in procesafgassen met terugwinning van energie

d)	Procesafgassen naar een stookinstallatie sturen	De procesafgassen worden geheel of gedeeltelijk als verbrandingslucht en aanvullende brandstof naar een stook- en/of warmtekrachtkoppelinginstallatie gestuurd voor de productie van stoom en/of elektriciteit.	Niet toepasbaar bij procesafgassen die stoffen bevatten waarnaar in artikel 59, lid 5, van de richtlijn inzake industriële emissies wordt verwezen. Veiligheidsoverwegingen kunnen de toepasbaarheid beperken.
e)	Recuperatieve thermische oxidatie	Thermische oxidatie waarbij gebruik wordt gemaakt van de warmte van de afgassen, bijvoorbeeld om de binnenkomende procesafgassen voor te verwarmen.	Algemeen toepasbaar.

Techniek		Omschrijving	Toepasbaarheid
f)	Regeneratieve thermische oxidatie met meervoudige bedden of met een kleploze roterende luchtverdeler	Een oxidator met meerdere (drie of vijf) bedden met keramische vulling. De bedden zijn warmtewisselaars, die afwisselend worden verwarmd door de rookgassen van oxidatie, waarna de stroomrichting wordt omgekeerd om de lucht die de oxidator binnenkomt te verwarmen. De stroomrichting wordt regelmatig omgekeerd. In de kleploze roterende luchtverdeler zit het keramische medium in een enkel draaiend vat, dat in verschillende wiggen is verdeeld.	Algemeen toepasbaar.
g)	Katalytische oxidatie	Oxidatie van VOS in aanwezigheid van een katalysator om de oxidatietemperatuur te verlagen en het brandstofverbruik te verminderen. De warmte van het uitlaatgas kan worden teruggewonnen met recuperatieve of regeneratieve warmtewisselaars. Hogere oxidatietemperaturen (500-750 °C) worden gebruikt voor de behandeling van procesafgassen afkomstig van de vervaardiging van wikeldraad.	De aanwezigheid van katalysatorvergiftigers kan de toepasbaarheid beperken.

III. Behandeling van oplosmiddelen in procesafgassen zonder terugwinning van oplosmiddelen of energie

h)	Biologische afgasbehandeling	Het procesafgas wordt van stof ontdaan en naar een reactor met biofiltersubstraat gestuurd. De biofilter bestaat uit een bed van organisch materiaal (zoals turf, heide, compost, wortel, boomschors, naaldhout en verschillende combinaties daarvan) of een inert materiaal (zoals klei, actieve kool of polyurethaan) waar de procesafgasstroom door van nature voorkomende micro-organismen biologisch wordt geoxideerd tot koolstofdioxide, water, anorganische zouten en biomassa. De biofilter is gevoelig voor stof, hoge temperaturen of hoge variaties in het procesafgas, bv. van de inlaattemperatuur of de VOS-concentratie. Aanvoer van aanvullende nutriënten kan nodig zijn.	Alleen toepasbaar op de behandeling van biologisch afbreekbare oplosmiddelen.
i)	Thermische oxidatie	Het oxideren van VOS door procesafgassen in een verbrandingskamer met lucht of zuurstof tot boven hun zelfontbrandingstemperatuur te verhitten en lang genoeg op hoge temperatuur te houden om volledige verbranding van VOS tot koolstofdioxide en water tot stand te brengen.	Algemeen toepasbaar.

BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) staan in de tabellen 11, 15, 17, 19, 21, 24, 27, 30, 32 en 35 van deze BBT-conclusies.

BBT 16. De BBT om het energieverbruik van het VOS-nabehandelingssysteem te verminderen, is de toepassing van één of een combinatie van de onderstaande technieken.

Techniek		Omschrijving	Toepasbaarheid
a)	Instandhouding van de naar het afgasbehandelingssysteem gestuurde VOS concentraties door gebruikmaking van ventilatoren met variabele frequentie	Gebruikmaken van een ventilator met variabele frequentie in gecentraliseerde afgasbehandelingssystemen om de luchtstroom aan te passen aan de uitlaatgassen van de apparaten die in bedrijf zijn.	Alleen toepasbaar bij gecentraliseerde thermische afgasbehandelingssystemen voor batchprocessen zoals drukken.
b)	Interne concentratie van oplosmiddelen in de procesafgassen	Recirculatie van procesafgassen binnen het proces (intern) in de uithardingsovens/drogers en/of in spuitcabines, zodat de VOS-concentratie in de procesafgassen toeneemt en de efficiëntie van het afgasbehandelingssysteem toeneemt.	De toepasbaarheid kan worden beperkt door gezondheids- en veiligheidsfactoren zoals de onderste explosiegrenzen en de productkwaliteitseisen of -specificaties.
c)	Externe concentratie van oplosmiddelen in de procesafgassen via adsorptie	De oplosmiddelconcentratie in procesafgassen wordt verhoogd door een continue circulaire stroom van de spuitcabineproceslucht, eventueel in combinatie met procesafgassen van de uithardingsoven/droger, doorheen een adsorptie-uitrusting te leiden. Deze uitrusting kan het volgende omvatten: — vast-bed-adsorptie met actieve kool of zeoliet; — wervelbedadsorptie met actieve kool; — rotoradsorptie met actieve kool of zeoliet; — moleculaire zeef.	De toepasbaarheid kan beperkt zijn indien de energievraag buitensporig is vanwege een laag VOS-gehalte.
d)	Plenum(ventilatie)techniek om het volume van het afgas te verminderen	Procesafgassen afkomstig uit uithardingsovens/drogers worden naar een grote kamer (plenum) geleid en weer gedeeltelijk opnieuw in omloop gebracht als inlaatlucht in de uithardingsovens/drogers. De overtollige lucht van het plenum wordt naar het afgasbehandelingssysteem gestuurd. Deze cyclus leidt tot een verhoging van het VOS-gehalte in de lucht van de uithardingsovens/drogers en vermindert het volume van het afgas.	Algemeen etoepasbaar.

1.1.11.2. NO_x- en CO-emissies

BBT 17. De BBT om de NO_x-emissies in afgassen te verminderen en tegelijkertijd de CO-emissies van de thermische behandeling van oplosmiddelen in procesafgassen te beperken, is de toepassing van de onderstaande techniek a) of beide onderstaande technieken.

Techniek		Omschrijving	Toepasbaarheid
a)	Optimalisatie van de thermische behandelingsomstandigheden (ontwerp en werking)	Een goed ontwerp van de verbrandingskamers, branders en bijbehorende apparatuur/toestellen wordt gecombineerd met een optimalisering van de verbrandingsomstandigheden (bv. door het controleren van verbrandingsparameters zoals temperatuur en verblijftijd), al dan niet met gebruik van automatische systemen, en regelmatig gepland onderhoud van het verbrandingssysteem volgens de aanbevelingen van de leveranciers.	Voor bestaande installaties kan de toepasbaarheid van ontwerpen beperkt zijn.

Techniek		Omschrijving	Toepasbaarheid
b)	Gebruik van lage-NO _x -branders	De hoogste vlamtemperatuur in de verbrandingskamer wordt verminderd, waardoor de verbranding wordt vertraagd maar voltooid en de warmteoverdracht wordt vergroot (hoger vlamemissievermogen). Dit wordt gecombineerd met een langere verblijftijd om de gewenste VOS-vernietiging te bereiken.	Bij bestaande installaties kunnen ontwerp- en/of operationele beperkingen de toepasbaarheid beperken.

Tabel 1

BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN) voor NO_x-emissies in afgassen en indicatieve emissieniveaus voor CO-emissies in afgassen afkomstig van de thermische behandeling van procesafgassen

Parameter	Eenheid	BBT-GEN ⁽¹⁾ (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)	Indicatief emissieniveau ⁽¹⁾ (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)
NO _x	mg/Nm ³	20-130 ⁽²⁾	Geen indicatief niveau
CO		Geen BBT-GEN	20-150

⁽¹⁾ Het BBT-GEN en het indicatieve niveau zijn niet van toepassing wanneer procesafgassen naar een stookinstallatie worden gestuurd.

⁽²⁾ Het BBT-GEN is mogelijk niet van toepassing indien stikstofbevattende verbindingen (bv. DMF of NMP (N-methylpyrrolidon)) in het procesafgas aanwezig zijn.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 11.

1.1.11.3. Stofemissies

BBT 18. De BBT om stofemissies in afgassen afkomstig van de oppervlaktevoorbereiding, het snijden, het coaten en de afwerking van het substraat voor de in tabel 2 vermelde sectoren en processen te verminderen, is de toepassing van één of een combinatie van de onderstaande technieken.

Techniek		Omschrijving
a)	Spuitscabine met natte scheiding (inslagpaneel met spoeling)	Een verticaal langs de achterwand van de spuitcabine neerstromend watergordijn vangt verfdeltjes uit overspray. Het mengsel van water en verf wordt in een reservoir opgevangen en het water wordt opnieuw in omloop gebracht.
b)	Natte gaswassing	Verfdeltjes en ander stof in het procesafgas worden in gaswassystemen gescheiden door intensieve vermenging van het procesafgas met water. (Zie BBT 15, onder c), voor VOS-verwijdering)
c)	Droge overspray-separatie (dry overspray separation) met voorgelakt materiaal	Een droge overspray-scheidingsproces waarbij gebruik wordt gemaakt van membraanfilters in combinatie met kalksteen als voorcoatingmateriaal om verstopping van de membranen te voorkomen.
d)	Droge oversprayseparatie (dry overspray separation) met filters	Mechanisch scheidingsstelsel, bv. met behulp van karton, weefsel of sinter.

Techniek	Omschrijving
e) Elektrostatische precipitator	In elektrostatische precipitatoren krijgen deeltjes een lading en worden ze met behulp van een elektrisch veld gescheiden. In een droge elektrostatische precipitator (ESP) wordt het verzamelde materiaal mechanisch verwijderd (bv. door schudden of trillen, of met behulp van perslucht). In een natte ESP wordt het gespoeld met een geschikte vloeistof, gewoonlijk een scheidingsagens op waterbasis.

Tabel 2

BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor stofemissies in afgassen

Parameter	Sector	Proces	Eenheid	BBT-GEN (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)
Stof	Coating van voertuigen	Spuitcoating	mg/Nm ³	< 1-3
	Coating van andere oppervlakken van metaal of kunststof	Spuitcoating		
	Coating van vliegtuigen	Vorbereiding (bv. schuren, stralen), coating		
	Het coaten en bedrukken van metalen verpakkingen	Aanbrenging door spuiten		
	Coating van houten oppervlakken	Vorbereiding, coating		

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 11.

1.1.12. *Energie-efficiëntie*

BBT 19. De BBT om energie efficiënt te gebruiken, is de toepassing van de onderstaande technieken a) en b) en een geschikte combinatie van de technieken c) tot en met h).

Techniek	Omschrijving	Toepasbaarheid
----------	--------------	----------------

Beheertechnieken

a)	Energie-efficiëntieplan	Een energie-efficiëntieplan maakt deel uit van het milieubeheersysteem (zie BBT 1) en omvat het vaststellen en berekenen van het specifieke energieverbruik van de verschillende activiteiten, het vaststellen van jaarlijkse essentiële prestatie-indicatoren (bijvoorbeeld MWh/ton product), en het plannen van periodieke doelstellingen voor verbetering en de daarmee verband houdende acties. Het plan wordt aangepast aan de specifieke kenmerken van de installatie (processen, materialen, producten enz.).	De mate van gedetailleerdheid en de aard van het energie-efficiëntieplan en het rapport van de energiebalans zijn in het algemeen gerelateerd aan de aard, omvang en complexiteit van de
----	-------------------------	--	--

	Techniek	Omschrijving	Toepasbaarheid
b)	Rapportover de energiebalans	<p>Het jaarlijks opstellen van een rapport van de energiebalans met een uitsplitsing van het energieverbruik en de energieopwekking (met inbegrip van uitgevoerde energie) naar soort bron (bijvoorbeeld elektriciteit, fossiele brandstoffen, hernieuwbare energie, ingevoerde warmte en/of koeling). Het gaat hierbij onder meer om:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) afbakening van de energiegrens van de STS-activiteit; ii) informatie over het energieverbruik voor wat betreft de geleverde energie; iii) informatie over de energie die uit de installatie wordt uitgevoerd; iv) informatie over de energiestroom (bv. Sankey-diagrammen of energiebalansen) waaruit blijkt hoe de energie door het proces heen wordt gebruikt. <p>Het rapport van de energiebalans wordt aangepast aan de specifieke kenmerken van de installatie voor wat betreft de uitgevoerde processen, de materialen enz.</p>	<p>installatie en van de soorten energiebronnen die worden gebruikt. Mogelijk niet van toepassing als de STS-activiteit binnen een grotere installatie wordt uitgevoerd, op voorwaarde dat het energie-efficiëntieplan en het rapport van de energiebalans van de grotere installatie de STS-activiteit afdoende omvat.</p>

Procesgerelateerde technieken

c)	Thermische isolatie van tanks en vaten die gekoelde of verwarmde vloeistoffen bevatten, alsmede van verbrandings- en stoomsystemen	<p>Dit kan bijvoorbeeld worden bereikt door:</p> <ul style="list-style-type: none"> — het gebruik van dubbelwandige tanks; — het gebruik van voorgeïsoleerde tanks; — het isoleren van verbrandingsapparatuur, stoombuizen en pijpen die gekoelde of verwarmde vloeistoffen bevatten. 	Algemeen toepasbaar.
d)	Warmteterugwinning door warmtekrachtkoppeling — WKK (warmtekrachtkoppeling) of gecombineerde koel, warmtekrachtkoppeling (trigeneratie, CCHP)	<p>Terugwinning van warmte (hoofdzakelijk uit het stoomsysteem) voor de productie van warm water/stoom voor gebruik in industriële processen/activiteiten. Trigeneratie is een warmtekrachtkoppelingssysteem met een absorptiekoelmachine die gebruik maakt van laagcalorische warmte om sterk gekoeld water te produceren.</p>	<p>De toepasbaarheid kan beperkt zijn door de indeling (layout) van de installatie, de kenmerken van de warme gasstromen (bv. debiet, temperatuur) of het ontbreken van een geschikte warmtevraag.</p>
e)	Warmteterugwinning uit hete gasstromen	<p>Terugwinning van energie uit hete gasstromen (bv. uit drogers of koelzones), bijvoorbeeld door het gas opnieuw in omloop te brengen als proceslucht, door het gebruik van warmtewisselaars, in processen of extern.</p>	
f)	Stroomaanpassing van proceslucht en procesafgas	<p>Aanpassing van de stroom van proceslucht en procesafgas aan de behoeften. Dit omvat ook een vermindering van de luchtventilatie tijdens stationair draaien of onderhoud.</p>	Algemeen toepasbaar.
g)	Recirculatie van procesafgas uit de spuitcabine	<p>Het opvangen en opnieuw in omloop brengen van het procesafgas van de spuitcabine in combinatie met efficiënte afscheiding van oversprayverf. Het energieverbruik is lager dan bij het gebruik van verse lucht.</p>	<p>De toepasbaarheid kan beperkt zijn door gezondheids- en veiligheidsoverwegingen.</p>
h)	Geoptimaliseerde circulatie van warme lucht in grote uithardingscabines door een luchtblazer te gebruiken	<p>Lucht wordt in één deel van de uithardingscabine geblazen en verspreid met behulp van een luchtblazer die van de laminaire luchtstroom de gewenste turbulente luchtstroom maakt.</p>	Alleen toepasbaar in de spuitcoatingsector.

Tabel 3

BBT-geassocieerde milieuprestatieniveaus (BBT-GMPN's) voor specifiek energieverbruik

Sector	Productsoort	Eenheid	BBT-GMPN (Jaargemiddelde)
Coating van voertuigen	Personenwagens	MWh/gecoat voertuig	0,5-1,3
	Bestelwagens		0,8-2
	Vrachtwagencabines		1-2
	Vrachtwagens		0,3-0,5
Bandlakken	Rollen van staal en/of aluminium	kWh/m ² bandgelakt materiaal	0,2-2,5 ⁽¹⁾
Coating van textiel, folie en papier	Coating van textiel met polyurethaan en/of polyvinylchloride	kWh/m ² gecoat oppervlak	1-5
Vervaardiging van wikkel-draad	Draden met een gemiddelde diameter > 0,1 mm	kWh/kg gecoate draad	< 5
Het coaten en bedrukken van metalen verpakkingen	Alle productsoorten	kWh/m ² gecoat oppervlak	0,3-1,5
Heatsetrotatie-offset	Alle productsoorten	Wh/m ² van het bedrukte oppervlak	4-14
Flexografie en rotatiediepdruk (anders dan illustratiediepdruk)	Alle productsoorten	Wh/m ² van het bedrukte oppervlak	50-350
Illustratiediepdruk	Alle productsoorten	Wh/m ² van het bedrukte oppervlak	10-30

⁽¹⁾ Het BBT-GMPN is mogelijk niet van toepassing wanneer de continu verfinrichting deel uitmaakt van een grotere fabricage-inrichting (bv. staalgietery) of voor combilijnen.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 19, onder b).

1.1.1.3. *Watergebruik en de productie van afvalwater*

BBT 20. De BBT om het waterverbruik en de productie van afvalwater uit waterige processen (bv. ontvetting, reiniging, oppervlaktebehandeling, natte gaswassing) te verminderen, is de toepassing van techniek a) en een passende combinatie van de andere onderstaande technieken.

Techniek	Omschrijving	Toepasbaarheid
a)	Waterbeheersplan en wateraudits	De mate van gedetailleerdheid en de aard van het waterbeheersplan en van de wateraudits zijn in het algemeen gerelateerd aan de aard, omvang en complexiteit van de installatie. De techniek is mogelijk niet toepasbaar als de STS-activiteit binnen een grotere installatie

Techniek		Omschrijving	Toepasbaarheid
		— toepassing van technieken voor de optimalisering van het water (bv. controle van het waterverbruik, recycling van water, detectie en reparatie van lekken). Wateraudits worden ten minste eenmaal per jaar uitgevoerd.	wordt uitgevoerd, op voorwaarde dat het waterbeheersplan en de wateraudits van de grotere installatie de STS-activiteit afdoende omvatten.
b)	Cascadespoelen tegen de productiestroom in	Spoelen in meerdere fasen waarbij de richting van de waterstromen tegengesteld is aan de richting van de stroom werkstukken/substraat. Hierdoor kan er grondig worden gespoeld met een laag waterverbruik.	Toepasbaar wanneer spoelprocessen worden gebruikt.
c)	Hergebruik en/of recycling van water	Waterstromen (bv. gebruikt spoelwater, uitstroom van natte gaswassers) worden hergebruikt en/of gerecycleerd, zo nodig na behandeling, waarbij gebruik wordt gemaakt van technieken zoals ionenuitwisseling of filtratie (zie BBT 21). De mate van hergebruik en/of recycling van water wordt beperkt door de waterbalans van de installatie, het gehalte aan onzuiverheden en/of de kenmerken van de waterstromen.	Algemeen toepasbaar.

Tabel 4

BBT-geassocieerde milieuprestatieniveaus (BBT-GMPN's) voor specifiek waterverbruik

Sector	Productsoort	Eenheid	BBT-GMPN (Jaargemiddelde)
Coating van voertuigen	Personenwagens	m ³ /voertuig gecoat	0,5-1,3
	Bestelwagens		1-2,5
	Vrachtwagencabines		0,7-3
	Vrachtwagens		1-5
Bandlakken	Rollen van staal en/of aluminium	l/m ² bandgelakt materiaal	0,2-1,3 ⁽¹⁾
Het coaten en bedrukken van metalen verpakkingen	DWI-drankblikjes uit twee delen	l/1 000 blikken	90-110

⁽¹⁾ Het BBT-GMPN is mogelijk niet van toepassing wanneer de continu verfinrichting deel uitmaakt van een grotere fabricage-inrichting (bv. staalgietery) of voor combilijnen.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 20, onder a).

1.1.14. Emissies naar water

BBT 21. De BBT om de emissies naar water te verminderen en/of het hergebruik en de recycling van water uit waterige processen (bv. ontvetting, reiniging, oppervlaktebehandeling, natte gaswassing) te vergemakkelijken, is de toepassing van een combinatie van de onderstaande technieken.

Technieken	Omschrijving	Verontreinigende stoffen waarop de maatregelen typisch zijn gericht	
Vorbereidende, primaire en algemene behandeling			
a)	Egalisatie	In evenwicht brengen van stromen en belastingen van verontreinigende stoffen door middel van tanks of andere beheertechnieken.	Alle verontreinigende stoffen.
b)	Neutralisatie	De pH van het afvalwater op een neutraal niveau (ongeveer 7) brengen.	Zuren, basen.
c)	Fysieke scheiding, bijvoorbeeld door gebruik van schermen, zeven, gritafscheiders, primaire bezinktanks en magnetische scheiding.		Grove vaste stoffen, zwevende deeltjes, metaaldeeltjes.
Fysisch-chemische behandeling			
d)	Adsorptie	Het verwijderen van oplosbare stoffen (opgeloste stoffen) uit het afvalwater door deze over te brengen naar het oppervlak van vaste, zeer poreuze deeltjes (in de regel actieve kool).	Adsorbeerbare opgeloste niet biologisch afbreekbare of remmende verontreinigende stoffen, bv. AOX.
e)	Vacuümdistillatie	De verwijdering van verontreinigende stoffen door thermische afvalbehandeling onder verminderde druk.	Opgeloste niet biologisch afbreekbare of remmende verontreinigende stoffen die kunnen worden gedestilleerd, bv. sommige oplosmiddelen.
f)	Precipitatie	De omzetting van opgeloste verontreinigende stoffen in een onoplosbare verbinding door toevoeging van neerslagmiddelen. De gevormde vaste precipitaten wordt vervolgens gescheiden door middel van sedimentatie, flotatie of filtratie.	Precipiteerbare opgeloste niet biologisch afbreekbare of remmende verontreinigende stoffen, bv. metalen.
g)	Chemische reductie	Chemische reductie is het met behulp van chemische reductiemiddelen omzetten van verontreinigende stoffen in soortgelijke maar minder schadelijke of gevaarlijke verbindingen.	Reduceerbare opgeloste niet biologisch afbreekbare of remmende verontreinigende stoffen, bv. zeswaardig chroom (Cr(VI)).
h)	Ionenuitwisseling	Het vasthouden van ionische verontreinigingen in het afvalwater en het vervangen ervan door aanvaardbaardere ionen met behulp van een ionenwisselaarhars. De verontreinigende stoffen worden tijdelijk vastgehouden en komen daarna vrij in een regeneratie- of terugspoelvoelstof.	Ionische opgeloste niet biologisch afbreekbare of remmende verontreinigende stoffen, bv. metalen.
i)	Strippen	Purgeerbare verontreinigende stoffen worden met behulp van een gasvormige stroom (bv. stoom, stikstof of lucht) die door de vloeistof wordt geleid uit de waterige fase verwijderd. De efficiëntie van de verwijdering kan worden vergroot door de temperatuur te verhogen of de druk te verlagen.	Purgeerbare verontreinigende stoffen, bv. sommige adsorbeerbare organische halogeenverbindingen (AOX).

Technieken	Omschrijving	Verontreinigende stoffen waarop de maatregelen typisch zijn gericht	
Biologische behandeling			
j)	Biologische behandeling	Gebruik van micro-organismen voor afvalwaterbehandeling (bv. anaerobe behandeling, aerobe behandeling).	Biologisch afbreekbare organische stoffen.
Verwijdering van overblijvende vaste stoffen			
k)	Coagulatie en flocculatie	Coagulatie en flocculatie worden gebruikt om zwevende deeltjes van afvalwater te scheiden en worden vaak in achtereenvolgende stappen uitgevoerd. Coagulatie wordt uitgevoerd door toevoeging van coaguleermiddelen met een lading die tegengesteld is aan die van de zwevende deeltjes. Flocculatie wordt bereikt door voorzichtig mengen, zodat de botsingen van kleine vlokjes ervoor zorgen dat deze zich met elkaar verbinden en er grotere vlokken ontstaan. Dit proces kan worden ondersteund door toevoeging van polymeren.	Zwevende deeltjes en deeltjesgebonden metalen.
l)	Sedimentatie	De scheiding van zwevende deeltjes door bezinking onder invloed van de zwaartekracht.	
m)	Filteren	De scheiding van vaste stoffen uit afvalwater door deze door een poreus medium te voeren, bv. zandfiltratie, nano-, micro- en ultrafiltratie.	
n)	Flotatie	De scheiding van vaste of vloeibare deeltjes uit afvalwater door deze aan fijne gasbelletjes, meestal lucht, te hechten. De drijvende deeltjes verzamelen zich aan het wateroppervlak en worden met afroomschrapers verzameld.	

Tabel 5

BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor directe lozingen naar een ontvangend waterlichaam

Stof/parameter	Sector	BBT-GEN ⁽¹⁾
Totale hoeveelheid zwevende deeltjes (TSS)	Coating van voertuigen Bandlakken Coating en bedrukken van metalen verpakkingen (alleen voor DWI-blikken)	5-30 mg/l
Chemisch zuurstofverbruik (CZV) ⁽²⁾		30-150 mg/l
Adsorbeerbare organische halogeenvormingen (AOX)		0,1-0,4 mg/l
Fluoride (F ⁻) ⁽³⁾		2-25 mg/l
Nikkel (uitgedrukt als Ni)	Coating van voertuigen Bandlakken	0,05-0,4 mg/l
Zink (uitgedrukt als Zn)		0,05-0,6 mg/l ⁽⁴⁾

Stof/parameter	Sector	BBT-GEN ⁽¹⁾
Totaal chroom (uitgedrukt als Cr) ⁽²⁾	Coating van vliegtuigen Bandlakken	0,01-0,15 mg/l
Zeswaardig chroom (uitgedrukt als Cr(VI)) ⁽⁶⁾		0,01-0,05 mg/l

⁽¹⁾ De middelingstijd staat in de algemene overwegingen.

⁽²⁾ Het BBT-GEN voor CZV kan worden vervangen door een BBT-GEN voor TOC. De correlatie tussen het CZV en het TOC wordt per geval bepaald. Het BBT-GEN voor het TOC is de voorkeursoptie omdat bij TOC-monitoring geen zeer toxische verbindingen hoeven te worden gebruikt.

⁽³⁾ Het BBT-GEN is alleen van toepassing als fluorverbindingen in de processen worden gebruikt.

⁽⁴⁾ De bovengrens van het BBT-GEN-bereik kan 1 mg/l zijn in het geval van substraten die zink bevatten of met zink zijn voorbehandeld.

⁽⁵⁾ Het BBT-GEN is alleen van toepassing als chroomverbindingen in de processen worden gebruikt.

⁽⁶⁾ Het BBT-GEN is alleen van toepassing als chroom(VI)-verbindingen in de processen worden gebruikt.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 12.

Tabel 6

BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor indirecte lozingen in een ontvangend waterlichaam

Stof/parameter	Sector	BBT-GEN ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Adsorbeerbare organische halogeen-verbindingen (AOX)	Coating van voertuigen Bandlakken	0,1-0,4 mg/l
Fluoride (F) ⁽³⁾	Coating en bedrukken van metalen verpakkingen (alleen voor DWI-blikken)	2-25 mg/l
Nikkel (uitgedrukt als Ni)	Coating van voertuigen Bandlakken	0,05-0,4 mg/l
Zink (uitgedrukt als Zn)		0,05-0,6 mg/l ⁽⁴⁾
Totaal chroom (uitgedrukt als Cr) ⁽⁵⁾	Coating van vliegtuigen Bandlakken	0,01-0,15 mg/l
Zeswaardig chroom (uitgedrukt als Cr(VI)) ⁽⁶⁾		0,01-0,05 mg/l

⁽¹⁾ De BBT-GEN's zijn mogelijk niet van toepassing indien de stroomafwaartse afvalwaterzuiveringsinstallatie qua ontwerp en uitrusting geschikt is om de desbetreffende verontreinigende stoffen te reduceren, op voorwaarde dat dit niet tot een hoger niveau van verontreiniging van het milieu leidt.

⁽²⁾ De middelingstijd staat in de algemene overwegingen.

⁽³⁾ Het BBT-GEN is alleen van toepassing als fluorverbindingen in de processen worden gebruikt.

⁽⁴⁾ De bovengrens van het BBT-GEN-bereik kan 1 mg/l zijn in het geval van substraten die zink bevatten of met zink zijn voorbehandeld.

⁽⁵⁾ Het BBT-GEN is alleen van toepassing als chroomverbindingen in de processen worden gebruikt.

⁽⁶⁾ Het BBT-GEN is alleen van toepassing als chroom(VI)-verbindingen in de processen worden gebruikt.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 12.

1.1.15. *Afvalbeheer*

BBT 22. De BBT om de hoeveelheid afval bestemd voor verwijdering te verminderen, is de toepassing van de onderstaande technieken a) en b) en een van beide of beide onderstaande technieken c) en d).

Techniek		Omschrijving
a)	Afvalbeheersplan	Een afvalbeheersplan maakt deel uit van het milieubeheersysteem (zie BBT 1) en bestaat uit een reeks maatregelen die erop gericht zijn: 1) de productie van afval tot een minimum te beperken; 2) het hergebruik, de regeneratie en/of de recycling van afval en/of de terugwinning van energie uit afval te optimaliseren, en 3) de correcte verwijdering van afval te waarborgen.
b)	Monitoring van de hoeveelheden afvalstoffen	Jaarlijkse registratie van de geproduceerde hoeveelheden afval, uitgesplitst per soort afval. Het gehalte aan oplosmiddelen in het afval wordt periodiek (ten minste eenmaal per jaar) bepaald door middel van een analyse of berekening.
c)	Terugwinning/recycling van oplosmiddelen	De technieken kunnen het volgende omvatten: <ul style="list-style-type: none"> — terugwinning/recycling van oplosmiddelen uit vloeibare afvalstoffen door filtratie of distillatie ter plaatse of elders; — terugwinning/recycling van oplosmiddelen in doekjes door afvloeiing onder invloed van de zwaartekracht, of door de doekjes uit te wringen of te centrifugeren.
d)	Afvalstroomspecifieke technieken	De technieken kunnen het volgende omvatten: <ul style="list-style-type: none"> — vermindering van het watergehalte van het afval, bijvoorbeeld door gebruik te maken van een filterpers voor de behandeling van het slib; — vermindering van de gegenereerde hoeveelheden slib en gebruikt oplosmiddel, bijvoorbeeld door het aantal reinigingscycli te verminderen (zie BBT 9); — gebruikmaken van herbruikbare houders, de houders voor andere doeleinden hergebruiken of het materiaal van de houders recycleren; — de bij de droge gaswassing verbruikte kalksteen naar een kalk- of cementoven zenden.

1.1.16. *Geuremissies*

BBT 23. De BBT om geuremissies te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is om als onderdeel van het milieubeheersysteem (zie BBT 1) een geurbeheersplan op te zetten, uit te voeren en regelmatig te evalueren dat alle volgende elementen omvat:

- een protocol met acties en termijnen;
- een protocol voor de reactie op geconstateerde geurincidenten, bv. klachten;
- een programma ter voorkoming en beperking van geuren, ontworpen om de bron(nen) te bepalen, de bijdragen van de bron(nen) te karakteriseren, en preventieve en/of beperkende maatregelen te nemen.

Toepasbaarheid

De toepasbaarheid is beperkt tot gevallen waarin geurhinder bij gevoelige receptoren wordt verwacht of zich heeft voorgedaan.

1.2. **BBT-conclusies voor het coaten van voertuigen**

De BBT-conclusie in dit punt is van toepassing op de coating van voertuigen (personenwagens, bestelwagens, vrachtwagens, vrachtwagencabines en bussen) en is van toepassing in aanvulling op de algemene BBT-conclusies van punt 1.1.

1.2.1. VOS-emissies en verbruik van energie en grondstoffen

BBT 24. De BBT om het verbruik van oplosmiddelen, andere grondstoffen en energie alsook de VOS-emissies te verminderen, is de toepassing van één of een combinatie van de onderstaande coatingsystemen.

Coatingsysteem		Omschrijving	Toepasbaarheid
a)	Gemengde coating (op oplosmiddelbasis)	Een coatingsysteem waarbij één deklaag (primer of grondlaag) op waterbasis is.	Alleen toepasbaar op nieuwe installaties of wezenlijke verbeteringen van installaties.
b)	Coating op waterbasis	Een coatingsysteem waarbij de primer en grondlaag op waterbasis zijn.	
c)	Geïntegreerd coating-procedé	Een coatingsysteem dat de functies van primer en grondlaag combineert en in twee spuitstappen wordt aangebracht.	
d)	3-laags natlaksysteem (nat in nat)	Een coatingsysteem waarbij de primer, de grondlaag en de transparante coating zonder tussentijds drogen worden aangebracht. De primer en grondlaag kunnen op oplosmiddel- of waterbasis zijn.	

Tabel 7

BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor de totale VOS-emissies afkomstig van het coaten van voertuigen

Parameter	Voertuigtype	Eenheid	BBT-GEN ⁽¹⁾ (Jaargemiddelde)	
			Nieuwe installatie	Bestaande installatie
Totale VOS-emissie zoals berekend aan de hand van de massabalans van de oplosmiddelen	Personenwagens	g VOS per m ² oppervlakte ⁽²⁾	8-15	8-30
	Bestelwagens		10-20	10-40
	Vrachtwagencabines		8-20	8-40
	Vrachtwagens		10-40	10-50
	Bussen		< 100	90-150

⁽¹⁾ De BBT-GEN's hebben betrekking op emissies uit alle stadia van het proces die in dezelfde installatie worden uitgevoerd, vanaf de elektroforetische coating of andere soorten coatingprocessen tot en met het uiteindelijke in de was zetten en polijsten van de toplaag, alsmede de oplosmiddelen die worden gebruikt bij het reinigen van productieapparatuur, zowel tijdens als buiten de productieperiode.

⁽²⁾ De oppervlakte wordt gedefinieerd zoals beschreven in deel 3 van bijlage VII bij Richtlijn 2010/75/EU.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 10.

1.2.2. *Hoeveelheid van de locatie verwijderde afval*

Tabel 8

Indicatieve niveaus voor specifieke hoeveelheid van de locatie verwijderd afval afkomstig van het coaten van voertuigen

Parameter	Voertuigtype	Relevante afvalstromen	Eenheid	Indicatief niveau (Jaargemiddelde)
Hoeveelheid van de locatie verwijderd afval	Personenwagens	— Verfafval	kg/gecoat voertuig	3-9 ⁽¹⁾
	Bestelwagens	— Plastisol-, dichtings- en kleefstof-afval		4-17 ⁽¹⁾
	Vrachtwagencabines	— Gebruikte oplosmiddelen — Verfslib — Ander van de spuitery afkomstig afval (bv. absorberend en schoonmaakmateriaal, filters, verpakkingsmateriaal, gebruikte actieve kool)		2-11 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ De bovengrens van het bereik is hoger als droge gaswassing met kalksteen wordt gebruikt.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 22, onder b).

1.3. **BBT-conclusies voor het coaten van andere oppervlakken van metaal of kunststof**

De onderstaande emissieniveaus voor het aanbrengen van een coating op een metalen of kunststofoppervlak zijn geassocieerd met de algemene BBT-conclusies van punt 1.1. De onderstaande emissieniveaus zijn mogelijk niet van toepassing wanneer de metalen en/of kunststofonderdelen in een voertuigcoatingfabriek worden gecoat en deze emissies worden meegenomen in de berekening van de totale VOS-emissies voor de coating van voertuigen (zie punt 1.2).

Tabel 9

BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor de totale VOS-emissies afkomstig van het coaten van andere oppervlakken van metaal of kunststof

Parameter	Proces	Eenheid	BBT-GEN (Jaargemiddelde)
Totale VOS-emissie zoals berekend aan de hand van de massabalans van de oplosmiddelen	Coating van metalen oppervlakken	kg VOS per kg input aan vaste massa	< 0,05-0,2
	Coating van kunststofoppervlakken		< 0,05-0,3

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 10.

De BBT-GEN's van beide tabellen 10 en 11 mogen als alternatief voor de BBT-GEN's van tabel 9 worden gebruikt.

Tabel 10

BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor diffuse VOS-emissies afkomstig van het coaten van andere oppervlakken van metaal of kunststof

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Jaargemiddelde)
Diffuse VOS-emissie zoals berekend aan de hand van de massabalans van de oplosmiddelen	Percentage (%) van de input aan oplosmiddelen	< 1-10

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 10.

Tabel 11

BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor VOS-emissies in afgassen afkomstig van het coaten van andere oppervlakken van metaal of kunststof

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)
TVOC	mg C/Nm ³	1-20 ⁽¹⁾ ⁽²⁾

⁽¹⁾ De bovengrens van het BBT-GEN-bereik is 35 mg C/Nm³ indien technieken worden gebruikt die het hergebruik/de recycling van het teruggewonnen oplosmiddel mogelijk maken.

⁽²⁾ Voor installaties die gebruikmaken van BBT 16, onder c), in combinatie met een afgasbehandelingstechniek, is een extra BBT-GEN van minder dan 50 mg C/Nm³ van toepassing op het afgas van de concentrator.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 11.

1.4. **BBT-conclusies voor het coaten van schepen en jachten**

De BBT-conclusie in dit punt is van toepassing op het coaten van schepen en jachten, en is van toepassing in aanvulling op de algemene BBT-conclusies van punt 1.1.

BBT 25. De BBT om de totale VOS- en stofemissies naar lucht te verminderen, de emissies naar water te verminderen en de algehele milieuprestaties te verbeteren, is de toepassing van de onderstaande technieken a) en b) en een combinatie van de onderstaande technieken c) tot en met i).

Techniek	Omschrijving	Toepasbaarheid	
Afval- en afvalwaterbeheer			
a)	Scheiding van afval- en afvalwaterstromen	Dokken en scheepshellingen worden gebouwd met: — een systeem om droog afval op doeltreffende wijze te verzamelen en te hanteren en gescheiden te houden van nat afval; — een systeem om afvalwater te scheiden van hemelwater en afstromend water.	Alleen toepasbaar op nieuwe installaties of wezenlijke verbeteringen van installaties.

Technieken in verband met de voorbereiding en de coatingprocessen

b)	Beperkingen voor ongunstige weersomstandigheden	Wanneer de behandelingsruimten niet volledig zijn afgesloten, wordt er niet gestraald en/of luchtloos gespoten bij (voorspelde) ongunstige weersomstandigheden.	Algemeen toepasbaar.
c)	Gedeeltelijke omsluiting van de behandelingsruimten	Om stofemissies te voorkomen worden fijne netten en/of watergordijnen gebruikt rondom zones waar gestraald en/of luchtloos gecoat wordt. Deze netten of gordijnen kunnen permanent of tijdelijk zijn.	De toepasbaarheid kan beperkt zijn door de vorm en de grootte van de zone die moet worden omsloten. De watergordijnen zijn mogelijk niet toepasbaar bij koude klimaatomstandigheden.
d)	Volledige omsluiting van de behandelingsruimten	Ter voorkoming van stofemissies vindt het stralen en/of luchtloos coaten plaats in hallen, gesloten werkplaatsen, of met textiel omspannen of volledig met netten omsloten ruimten. Lucht wordt uit de behandelingsruimten gezogen en kan afgasbehandeling ondergaan; zie ook BBT 14, onder b).	De toepasbaarheid kan beperkt zijn door de vorm en de grootte van de zone die moet worden omsloten.

Techniek		Omschrijving	Toepasbaarheid
e)	Droogstralen in een gesloten systeem	Droogstralen met behulp van staalgrit of -korrels vindt plaats in gesloten straalsystemen die zijn uitgerust met een zuigkop en met centrifugaalstraalwielen.	Algemeen toepasbaar.
f)	Natstralen	Voor het stralen wordt water gebruikt dat een fijn schuurmiddel bevat, zoals een fijne as (bv. as van koperslakken) of silica.	Mogelijk niet toepasbaar in koude klimaatomstandigheden en/of in gesloten ruimten (vrachttanks, tanks met dubbele bodem) wegens de grote hoeveelheid damp die hierbij kan ontstaan.
g)	(Ultra)hogedrukwaterstralen	(Ultra)hogedrukwaterstralen is een stofloze oppervlaktebehandeling waarbij gebruik wordt gemaakt van water onder (extreem) hoge druk. Er zijn opties met of zonder schuurmiddel.	Mogelijk niet toepasbaar bij koude klimaatomstandigheden of als gevolg van oppervlakte-specificaties (bv. nieuwe oppervlakken, bestraling van kleine plekken).
h)	Verwijdering van coatings door inductieverhitting	Om de oude coatings los te maken wordt een inductorkop over het oppervlak van het staal bewogen, waardoor het staal plaatselijk snel wordt verhit.	Mogelijk niet toepasbaar op oppervlakken met een dikte van minder dan 5 mm en/of oppervlakken die gevoelig zijn voor inductieverhitting (bv. isolatie, ontvlambaar).
i)	Systeem voor de onderwaterreiniging van de romp en propeller	Onderwaterreinigingssysteem waarbij gebruik wordt gemaakt van waterdruk en roterende polypropyleenborstels.	Niet toepasbaar op schepen die volledig gedroogd zijn.

Tabel 12

BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor de totale VOS-emissies afkomstig van het coaten van schepen en jachten

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Jaargemiddelde)
Totale VOS-emissie zoals berekend aan de hand van de massabalans van de oplosmiddelen	kg VOS per kg input aan vaste massa	< 0,375

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 10.

1.5. BBT-conclusies voor het coaten van vliegtuigen

De BBT-conclusie in dit punt is van toepassing op het coaten van vliegtuigen, en is van toepassing in aanvulling op de algemene BBT-conclusies van punt 1.1.

BBT 26. De BBT om de totale VOS-emissies te verminderen en de algehele milieuprestaties van het coaten van vliegtuigen te verbeteren, is de toepassing van de onderstaande techniek a) of beide onderstaande technieken.

Techniek		Omschrijving	Toepasbaarheid
a)	Omsluiting	De samenstellende onderdelen worden in gesloten spuitcabines gecoat (zie BBT 14, onder b)).	Algemeen toepasbaar.
b)	Direct bedrukken	Gebruik van een printer om de onderdelen van het vliegtuig rechtstreeks met complexe layouts te bedrukken.	De toepasbaarheid kan beperkt zijn door technische overwegingen (bv. de toegankelijkheid van de toepassingstelling, kleuren op maat).

Tabel 13

BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor de totale VOS-emissies afkomstig van het coaten van vliegtuigen

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Jaargemiddelde)
Totale VOS-emissie zoals berekend aan de hand van de massabalans van de oplosmiddelen	kg VOS per kg input aan vaste massa	0,2-0,58

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 10.

1.6. BBT-conclusies voor het continu verven (coil coating)

De onderstaande emissieniveaus voor continu verven (coil coating) zijn geassocieerd met de algemene BBT-conclusies van punt 1.1.

Tabel 14

BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor diffuse VOS-emissies afkomstig van continu verven (coil coating)

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Jaargemiddelde)
Diffuse VOS-emissie zoals berekend aan de hand van de massabalans van de oplosmiddelen	Percentage (%) van de input aan oplosmiddelen	< 1-3

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 10.

Tabel 15

BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor VOS-emissies in afgassen afkomstig van continu verven (coil coating)

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)
TVOC	mg C/Nm ³	1-20 ⁽¹⁾ ⁽²⁾

⁽¹⁾ De bovengrens van het BBT-GEN-bereik is 50 mg C/Nm³ indien technieken worden gebruikt die het hergebruik/de recycling van het teruggewonnen oplosmiddel mogelijk maken.

⁽²⁾ Voor installaties die gebruikmaken van BBT 16, onder c), in combinatie met een afgasbehandelingstechniek, is een extra BBT-GEN van minder dan 50 mg C/Nm³ van toepassing op het afgas van de concentrator.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 11.

1.7. BBT-conclusies voor de vervaardiging van kleefband

De onderstaande emissieniveaus voor de fabricage van kleefband zijn geassocieerd met de algemene BBT-conclusies van punt 1.1.

Tabel 16

BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN) voor de totale VOS-emissies door de vervaardiging van kleefband

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Jaargemiddelde)
Totale VOS-emissie zoals berekend aan de hand van de massabalans van de oplosmiddelen	Percentage (%) van de input aan oplosmiddelen	< 1-3 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Dit BBT-GEN geldt mogelijk niet voor de vervaardiging van kunststoffolies die worden gebruikt bij tijdelijke oppervlaktebescherming.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 10.

Tabel 17

BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN) voor VOS-emissies in afgassen afkomstig van de vervaardiging van kleefband

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)
TVOC	mg C/Nm ³	2-20 ⁽¹⁾ ⁽²⁾

⁽¹⁾ De bovengrens van het BBT-GEN-bereik is 50 mg C/Nm³ indien technieken worden gebruikt die het hergebruik/de recycling van het teruggewonnen oplosmiddel mogelijk maken.

⁽²⁾ Voor installaties die gebruikmaken van BBT 16, onder c), in combinatie met een afgasbehandelingstechniek, is een extra BBT-GEN van minder dan 50 mg C/Nm³ van toepassing op het afgas van de concentrator.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 11.

1.8. BBT-conclusies voor het coaten van textiel, folie en papier

De onderstaande emissieniveaus voor het aanbrengen van een coating op textiel, folie en papier zijn geassocieerd met de algemene BBT-conclusies van punt 1.1.

Tabel 18

BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor diffuse VOS-emissies afkomstig van het coaten van textiel, folie en papier

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Jaargemiddelde)
Diffuse VOS-emissie zoals berekend aan de hand van de massabalans van de oplosmiddelen	Percentage (%) van de input aan oplosmiddelen	< 1-5

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 10.

Tabel 19

BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor VOS-emissies in afgassen afkomstig van het coaten van textiel, folie en papier

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)
TVOC	mg C/Nm ³	5-20 ⁽¹⁾ ⁽²⁾

⁽¹⁾ De bovengrens van het BBT-GEN-bereik is 50 mg C/Nm³ indien technieken worden gebruikt die het hergebruik/de recycling van het teruggewonnen oplosmiddel mogelijk maken.

⁽²⁾ Voor installaties die gebruikmaken van BBT 16, onder c), in combinatie met een afgasbehandelingstechniek, is een extra BBT-GEN van minder dan 50 mg C/Nm³ van toepassing op het afgas van de concentrator.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 11.

1.9. BBT-conclusies voor de vervaardiging van wikkeldraad

De BBT-conclusie in dit punt is van toepassing op de vervaardiging van wikkeldraad, en is van toepassing in aanvulling op de algemene BBT-conclusies van punt 1.1.

BBT 27. De BBT om de totale VOS-emissies en het energieverbruik te verminderen, is de toepassing van de onderstaande techniek a) en één of een combinatie van de onderstaande technieken b) tot en met d).

Techniek	Omschrijving	Toepasbaarheid
a) Procesgeïntegreerde VOS-oxidatie	Het lucht/oplosmiddelmengsel dat het resultaat is van verdamping van het oplosmiddel tijdens het proces van herhaalde uitharding van de deklaag wordt behandeld in een katalytische oxidator (zie BBT 15, onder g)) die in de uithardingsoven/droger is geïntegreerd. De afvalwarmte van de katalytische oxidator wordt gebruikt in het droogproces om de circulerende luchtstroom te verwarmen en/of als proceswarmte voor andere doeleinden binnen de installatie.	Algemeen toepasbaar.
b) Oplosmiddelvrije smeermiddelen	Oplosmiddelvrije smeermiddelen worden als volgt aangebracht: — de draad wordt getrokken door een vilt dat met smeermiddel is bevochtigd, of — een met smeermiddel geïmpregneerd filament wordt met de draad meegevoerd en de paraffine smelt als gevolg van de restwarmte van de draad en de wrijvingswarmte.	De toepasbaarheid is mogelijk beperkt als gevolg van productkwaliteitseisen of specificaties, bv. diameter.
c) Zelfsmerende coatings	Het gebruik van smeermiddelen met oplosmiddel wordt vermeden door een coatingsysteem toe te passen dat al smeermiddel (een speciale was) bevat.	De toepasbaarheid is mogelijk beperkt als gevolg van productkwaliteitseisen of -specificaties.
d) Emailcoating met een hoog gehalte aan vaste stoffen	Gebruik van emailcoating waarvan het gehalte aan vaste stoffen kan oplopen tot 45 %. Bij dunne draden (met een diameter van 0,1 mm of minder) is het gehalte aan vaste stoffen maximaal 30 %.	

Tabel 20

BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN) voor de totale VOS-emissies afkomstig van de vervaardiging van wikkeldraad

Parameter	Productsoort	Eenheid	BBT-GEN (Jaargemiddelde)
Totale VOS-emissie zoals berekend aan de hand van de massabalans van de oplosmiddelen	Coating van wikkeldraad met een gemiddelde diameter van meer dan 0,1 mm	g VOS per kg gecoate draad	1-3,3

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 10.

Tabel 21

BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor VOS-emissies in afgassen afkomstig van de vervaardiging van wikkeldraad

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)
TVOC	mg C/Nm ³	5-40

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 11.

1.10. BBT-conclusies voor het coaten en bedrukken van metalen verpakkingen

De onderstaande emissieniveaus voor het coaten en bedrukken van metalen verpakkingen zijn geassocieerd met de algemene BBT-conclusies van punt 1.1.

Tabel 22

BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor de totale VOS-emissies afkomstig van het coaten van metalen verpakkingen

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Jaargemiddelde)
Totale VOS-emissie zoals berekend aan de hand van de massabalans van de oplosmiddelen	g VOS per m ² gecoat/bedrukt oppervlak	< 1-3,5

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 10.

De BBT-GEN's van beide tabellen 23 en 24 mogen als alternatief voor het BBT-GEN van tabel 22 worden gebruikt.

Tabel 23

BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor diffuse VOS-emissies afkomstig van het coaten en bedrukken van metalen verpakkingen

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Jaargemiddelde)
Diffuse VOS-emissie zoals berekend aan de hand van de massabalans van de oplosmiddelen	Percentage (%) van de input aan oplosmiddelen	< 1-12

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 10.

Tabel 24

BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor VOS-emissies in afgassen afkomstig van het coaten en bedrukken van metalen verpakkingen

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)
TVOC	mg C/Nm ³	1-20 ⁽¹⁾

(¹) Voor installaties die gebruikmaken van BBT 16, onder c), in combinatie met een afgasbehandelingstechniek, is een extra BBT-GEN van minder dan 50 mg C/Nm³ van toepassing op het afgas van de concentrator.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 11.

1.1.1. BBT-conclusies voor heatsetrotatie-offset

De BBT-conclusie in dit punt is van toepassing op heatsetrotatie-offset, en is van toepassing in aanvulling op de algemene BBT-conclusies van punt 1.1.

BBT 28. De BBT om de totale VOS-emissies te beperken, is de toepassing van één of een combinatie van de onderstaande technieken.

Techniek	Omschrijving	Toepasbaarheid
----------	--------------	----------------

Materiaalgerelateerde en druktechnieken

a)	Gebruik van IPA-arme of -vrije toevoegingsmiddelen in bevochtigingsooplossingen	Het verminderen of vermijden van isopropanol (IPA) als bevochtigingsmiddel in bevochtigingsooplossingen, door het te vervangen door mengsels van andere organische verbindingen die niet vluchtig zijn of een lage vluchtigheid hebben.	De toepasbaarheid kan worden beperkt door technische en productkwaliteitseisen of -specificaties.
b)	Waterloze offset	Wijziging van de pers en de prepress-procedés om het gebruik van speciaal gecoate offsetplaten mogelijk te maken, waardoor bevochtiging niet meer nodig is.	Mogelijk niet toepasbaar bij grote oplagen omdat de platen vaker gewisseld moeten worden.

Reinigingstechnieken

c)	Gebruik van VOS-vrije oplosmiddelen of oplosmiddelen met een lage vluchtigheid voor de automatische reiniging van het rubberdoek	Gebruik van organische verbindingen die niet vluchtig zijn of een lage vluchtigheid hebben als reinigingsmiddel voor de automatische reiniging van het rubberdoek.	Algemeen toepasbaar.
----	--	--	----------------------

Afgasbehandelingstechnieken

d)	Rotatie-offsetdroger geïntegreerd met afgasbehandeling	Een rotatie-offsetdroger met een geïntegreerde afgasbehandelingseenheid, waardoor de binnenkomende lucht kan worden gemengd met een deel van de afgassen die terugkomen uit het thermische afgasbehandelingsstelsel.	Toepasbaar op nieuwe installaties of bij wezenlijke verbeteringen van installaties.
----	--	--	---

Techniek	Omschrijving	Toepasbaarheid	
e)	Extractie en behandeling van lucht afkomstig van de persruimte of -inkapseling	Doorleiden van de afgezogen lucht van de persruimte of -inkapseling naar de droger. Als gevolg daarvan wordt een deel van de in de persruimte of -inkapseling verdampte oplosmiddelen vermindert door de thermische behandeling (zie BBT 15) stroomafwaarts van de droger.	Algemeen toepasbaar.

Tabel 25

BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor de totale VOS-emissies afkomstig van heatsetrotatie-offset

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Jaargemiddelde)
Totale VOS-emissie zoals berekend aan de hand van de massabalans van de oplosmiddelen	kg VOS per kg inktinput	< 0,01-0,04 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ De bovengrens van het BBT-GEN-bereik houdt verband met de fabricage van producten van hoge kwaliteit.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 10.

De BBT-GEN's van beide tabellen 26 en 27 mogen als alternatief voor de BBT-GEN's van tabel 25 worden gebruikt.

Tabel 26

BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor diffuse VOS-emissies afkomstig van heatsetrotatie-offset

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Jaargemiddelde)
Diffuse VOS-emissie zoals berekend aan de hand van de massabalans van de oplosmiddelen	Percentage (%) van de input aan oplosmiddelen	< 1-10 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ De bovengrens van het BBT-GEN-bereik houdt verband met de fabricage van producten van hoge kwaliteit.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 10.

Tabel 27

BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor VOS-emissies in afgassen afkomstig van heatsetrotatie-offset

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)
TVOC	mg C/Nm ³	1-15

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 11.

1.1.2. BBT-conclusies voor flexografie en rotatiedruk (anders dan illustratiedruk)

De onderstaande emissieniveaus voor flexografie en rotatiedruk (anders dan illustratiedruk) zijn geassocieerd met de algemene BBT-conclusies van punt 1.1.

Tabel 28

BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN) voor de totale VOS-emissies afkomstig van flexografie en rotatiedruk (anders dan illustratiedruk)

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Jaargemiddelde)
Totale VOS-emissie zoals berekend aan de hand van de massabalans van de oplosmiddelen	kg VOS per kg input aan vaste massa	< 0,1-0,3

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 10.

De BBT-GEN's van beide tabellen 29 en 30 mogen als alternatief voor het BBT-GEN van tabel 28 worden gebruikt.

Tabel 29

BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor diffuse VOS-emissies afkomstig van flexografie en rotatiedruk (anders dan illustratiedruk)

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Jaargemiddelde)
Diffuse VOS-emissie zoals berekend aan de hand van de massabalans van de oplosmiddelen	Percentage (%) van de input aan oplosmiddelen	< 1-12

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 10.

Tabel 30

BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor VOS-emissies in afgassen afkomstig van flexografie en rotatiedruk (anders dan illustratiedruk)

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)
TVOC	mg C/Nm ³	1-20 ⁽¹⁾ ⁽²⁾

⁽¹⁾ De bovengrens van het BBT-GEN-bereik is 50 mg C/Nm³ indien technieken worden gebruikt die het hergebruik/de recycling van het teruggewonnen oplosmiddel mogelijk maken.

⁽²⁾ Voor installaties die gebruikmaken van BBT 16, onder c), in combinatie met een afgasbehandelingstechniek, is een extra BBT-GEN van minder dan 50 mg C/Nm³ van toepassing op het afgas van de concentrator.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 11.

1.1.3. BBT-conclusies voor illustratiedruk

De BBT-conclusie in dit punt is van toepassing op illustratiedruk en is van toepassing in aanvulling op de algemene BBT-conclusies van punt 1.1.

BBT 29. De BBT om de VOS-emissies van de illustratiediepdruk te verminderen, is het gebruik van een toluenterugwinningssysteem op basis van adsorptie en de toepassing van één van of beide onderstaande technieken.

Techniek		Omschrijving
a)	Gebruik van retentie-inkt	Retentie-inkt vertraagt de vorming van het gedroogde filmoppervlak, waardoor er meer tijd is waarin toluen kan verdampen en er daarom meer toluen in de droger kan vrijkomen en door het toluenterugwinningssysteem teruggewonnen kan worden.
b)	Automatische reinigingssystemen aangesloten op het toluenterugwinningssysteem	Geautomatiseerde cilinderreiniging met luchtafvoer naar het toluenterugwinningssysteem.

Tabel 31

BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor diffuse VOS-emissies afkomstig van illustratiediepdruk

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Jaargemiddelde)
Diffuse VOS-emissie zoals berekend aan de hand van de massabalans van de oplosmiddelen	Percentage (%) van de input aan oplosmiddelen	< 2,5

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 10.

Tabel 32

BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor VOS-emissies in afgassen afkomstig van illustratiediepdruk

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)
TVOC	mg C/Nm ³	10-20

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 11.

1.14. **BBT-conclusies voor het coaten van houten oppervlakken**

De onderstaande emissieniveaus voor het coaten van houten oppervlakken zijn geassocieerd met de algemene BBT-conclusies van punt 1.1.

Tabel 33

BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor de totale VOS-emissies afkomstig van het coaten van houten oppervlakken

Parameter	Gecoate substraten	Eenheid	BBT-GEN (Jaargemiddelde)
Totale VOS-emissie zoals berekend aan de hand van de massabalans van de oplosmiddelen	Platte substraten	kg VOS per kg input aan vaste massa	< 0,1
	Andere dan platte substraten		< 0,25

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 10.

De BBT-GEN's van beide tabellen 34 en 35 mogen als alternatief voor de BBT-GEN's van tabel 33 worden gebruikt.

Tabel 34

BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor diffuse VOS-emissies afkomstig van het coaten van houten oppervlakken

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Jaargemiddelde)
Diffuse VOS-emissie zoals berekend aan de hand van de massabalans van de oplosmiddelen	Percentage (%) van de input aan oplosmiddelen	< 10

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 10.

Tabel 35

BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor VOS-emissies in afgassen afkomstig van het coaten van houten oppervlakken

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)
TVOC	mg C/Nm ³	5-20 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Voor installaties die gebruikmaken van BBT 16, onder c), in combinatie met een afgasbehandelingstechniek, is een extra BBT-GEN van minder dan 50 mg C/Nm³ van toepassing op het afgas van de concentrator.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 11.

2. BBT-CONCLUSIES VOOR DE CONSERVERING VAN HOUT EN HOUTPRODUCTEN MET CHEMISCHE STOFFEN

2.1. Milieubeheersystemen

BBT 30. De BBT om de algehele milieuprestaties te verbeteren, is het opstellen en uitvoeren van een milieubeheersysteem waarin alle punten i) tot en met xx) van BBT 1 en de volgende specifieke elementen zijn opgenomen:

- i) Bijblijven bij de ontwikkelingen op het gebied van biociden en de daarmee verband houdende wetgeving (bijvoorbeeld de toelating van producten in het kader van de biocidenverordening) teneinde de meest milieuvriendelijke processen te gebruiken.
- ii) Het opnemen van een massabalans van oplosmiddelen voor behandeling op oplosmiddelbasis en creosoot (zie BBT 33, onder c)).
- iii) Identificatie en olijsting van alle voor het milieu kritische proces- en nabehandelingsapparatuur (waarvan het falen gevolgen kan hebben voor het milieu) (zie BBT 46, onder c)). De lijst van kritische apparatuur wordt steeds bijgewerkt.
- iv) Het opnemen van plannen voor het voorkomen en onder controle houden van lekken en morsen, met inbegrip van richtsnoeren voor het beheer van afval dat ontstaat bij het onder controle houden van morsen (zie BBT 46).
- v) Registratie van onopzettelijke lekken en morsen, en verbeteringsplannen (tegenmaatregelen).

Opmerking

Bij Verordening (EG) nr. 1221/2009 is het milieubeheer- en milieuauditsysteem van de Europese Unie (EMAS) vastgesteld, wat een voorbeeld is van een milieubeheersysteem dat in overeenstemming is met deze BBT.

Toepasbaarheid

De mate van gedetailleerdheid en formalisering van het milieubeheersysteem is over het algemeen gerelateerd aan de aard, omvang en complexiteit van de installatie en alle mogelijke milieueffecten ervan.

2.2. **Vervanging van schadelijke/gevaarlijke stoffen**

BBT 31. De BBT om de uitstoot van PAK's en/of oplosmiddelen te voorkomen of beperken, is het gebruik van conserveermiddelen op waterbasis.

Omschrijving

Conserveermiddelen op basis van oplosmiddelen of creosoot worden vervangen door conserveermiddelen op waterbasis. Water fungeert als draagstof voor de biociden.

Toepasbaarheid

Kwaliteitseisen of specificaties van de producten kunnen de toepasbaarheid beperken.

BBT 32. De BBT om het milieurisico als gevolg van het gebruik van behandelingschemicaliën te beperken, is om behandelingschemicaliën die momenteel in gebruik zijn, te vervangen door minder gevaarlijke chemische stoffen op basis van een regelmatig onderzoek (bv. eenmaal per jaar) om mogelijk nieuwe beschikbare en veiligere alternatieven te identificeren.

Toepasbaarheid

Kwaliteitseisen of specificaties van de producten kunnen de toepasbaarheid van vervanging beperken.

2.3. **Efficiënt gebruik van hulpbronnen**

BBT 33. De BBT om het efficiënt gebruik van hulpbronnen te verhogen en de milieueffecten en de risico's in verband met het gebruik van behandelingschemicaliën te beperken, is om hun verbruik te verminderen door alle onderstaande technieken te gebruiken.

	Techniek	Omschrijving	Toepasbaarheid
a)	Gebruik van een efficiënt systeem voor het aanbrengen van conserveermiddelen	Aanbrengsystemen waarbij het hout wordt ondergedompeld in de conserveervloeistof zijn efficiënter dan bijvoorbeeld spuiten. De efficiëntie van de aanbrenging bij vacuümprocessen (gesloten systeem) bedraagt bijna 100 %. Bij de keuze van het systeem wordt rekening gehouden met de gebruiksklasse en de benodigde penetratiegraad.	Alleen toepasbaar op nieuwe installaties of wezenlijke verbeteringen van installaties.
b)	Controle en optimalisering van het verbruik van de behandelingschemicaliën voor het specifieke eindgebruik	Controle en optimalisering van het verbruik van behandelingschemicaliën door: a) het hout/de houtproducten voor en na de impregnering te wegen, of b) de hoeveelheid conserveervloeistof tijdens en na de impregnering te bepalen. Het verbruik van de behandelingschemicaliën volgt de aanbevelingen van de leveranciers en leidt niet tot overschrijding van de retentievereisten (zoals onder meer vastgesteld in de productkwaliteitsnormen).	Algemeen toepasbaar.

Techniek		Omschrijving	Toepasbaarheid
c)	Massabalans van de oplosmiddelen	Het ten minste eenmaal per jaar opstellen van een overzicht van de in- en outputs aan organische oplosmiddelen van een installatie als omschreven in deel 7, punt 2, van bijlage VII bij Richtlijn 2010/75/EU.	Alleen toepasbaar op installaties die gebruikmaken van behandelingschemicaliën op basis van oplosmiddelen of creosoot.
d)	Meting en aanpassing van het vochtgehalte van hout vóór behandeling	Houtvochtigheid wordt voorafgaand aan de behandeling gemeten (bv. door meting van de elektrische weerstand of door weging) en indien nodig gecorrigeerd (bv. door het verder drogen van het hout) om het impregneren te optimaliseren en de vereiste productkwaliteit te waarborgen.	Alleen toepasbaar indien hout met een specifiek vochtgehalte nodig is.

2.4. Levering, opslag en hantering van behandelingschemicaliën

BBT 34. De BBT om de emissies als gevolg van de levering, opslag en hantering van behandelingschemicaliën te verminderen, is de toepassing van de onderstaande techniek a) of b) en alle onderstaande technieken c) tot en met f).

Techniek		Omschrijving
a)	Retourndamp	Ook bekend als “dampbalanceren”. Dampen van oplosmiddelen of creosoot die tijdens het vullen van de ontvangende tank daaruit worden verdreven, worden opgevangen en teruggevoerd naar de tank of vrachtwagen waaruit de vloeistof wordt geleverd.
b)	Opvang van de verdreven lucht	Dampen van oplosmiddelen of creosoot die tijdens het vullen van de ontvangende tank daaruit worden verdreven, worden opgevangen en naar een verwerkingseenheid geleid, bijvoorbeeld een actieve koolfilter of een thermische oxidatie-eenheid.
c)	Technieken om verdampingsverlies als gevolg van de opwarming van opgeslagen chemicaliën te verminderen	Wanneer de blootstelling aan zonlicht kan leiden tot verdamping van in bovengrondse opslagtanks opgeslagen oplosmiddelen en creosoot, worden de tanks voorzien van een dak of van lichtgekleurde verf om de verwarming van de opgeslagen oplosmiddelen en creosoot te beperken.
d)	Beveiliging van de toevoeraansluitpunten	De aansluitpunten voor toevoer aan opslagtanks die zich in de ingekuipte/ omsloten ruimte bevinden, worden geborgd en afgesloten wanneer ze niet in gebruik zijn.
e)	Technieken om overstorting tijdens het pompen te voorkomen	Dit houdt onder meer in dat: <ul style="list-style-type: none"> — er toezicht is op de pompwerkzaamheden; — opslagtanks voor grotere hoeveelheden worden uitgerust met akoestische en/of optische overloop-alarmsystemen, zo nodig met uitschakelsysteem.
f)	Gesloten opslaghouders	De behandelingschemicaliën worden in gesloten houders opgeslagen.

2.5. Voorbereiding/conditionering van hout

BBT 35. De BBT om het energieverbruik te verminderen en het verbruik en de emissies van behandelingschemicaliën te verminderen, is om de houtlading in het vat te optimaliseren en ophoping van behandelingschemicaliën te voorkomen door gebruik te maken van een combinatie van de onderstaande technieken.

Techniek		Omschrijving	Toepasbaarheid
a)	Scheiding van hout in pakketten door gebruik van afstandsstukken	De pakketten worden voorzien van regelmatig geplaatste afstandsstukken om de doorstroming van de behandelingschemicaliën door de pakketten en de afvoer na behandeling te vergemakkelijken.	Algemeen toepasbaar.
b)	Hellend opstellen van houtpakketten in traditionele horizontale behandelingsvaten	De houtpakketten in het behandelingsvat worden hellend opgesteld om de doorstroming van de behandelingschemicaliën en de afvoer na behandeling te vergemakkelijken.	Algemeen toepasbaar.
c)	Gebruik van kantelende drukvaten	Het hele behandelingsvat wordt na de behandeling gekanteld waardoor overtollige behandelingschemicaliën gemakkelijk afvloeien en van de bodem van het vat kunnen worden teruggewonnen.	Alleen toepasbaar op nieuwe installaties of wezenlijke verbeteringen van installaties.
d)	Optimale plaatsing van vervormde houtstukken	Vervormde houtstukken worden zodanig geplaatst dat ophoping van behandelingschemicaliën wordt voorkomen.	Algemeen toepasbaar.
e)	Stevig vastmaken van de houtpakketten	De houtpakketten worden in het behandelingsvat bevestigd om de eventuele verschuiving van stukken hout te beperken, omdat dat gevolgen zou kunnen hebben voor de structuur van het pakket, en de impregneringsefficiëntie zou kunnen verminderen.	Algemeen toepasbaar.
f)	Maximalisering van de houtlast	De houtlast in het behandelingsvat wordt gemaximaliseerd om te zorgen voor de beste verhouding tussen het te behandelen hout en de behandelingschemicaliën.	Algemeen toepasbaar.

2.6. Procedure voor het aanbrengen van conserveermiddelen

BBT 36. De BBT om onopzettelijke lekkage en emissies van behandelingschemicaliën bij drukvrije processen te voorkomen, is de toepassing van één van de onderstaande technieken.

Techniek	
a)	Dubbelwandige behandelingsvaten met automatische lekdetectietoestellen
b)	Enkelwandige behandelingsvaten met voldoende grote en houtverduurzamingsbestendige inkuiping, stootrand en automatisch lekdetectietoestel

BBT 37. De BBT om de emissie van aerosolen afkomstig van de conservering van hout en houtproducten met behulp van behandelingschemicaliën op waterbasis te verminderen, is om spuitprocessen te omsluiten, overspray te verzamelen en opnieuw te gebruiken bij de bereiding van de houtconserveringsoplossing.

BBT 38. De BBT om emissies van behandelingschemicaliën bij processen onder druk (autoclaven) te voorkomen of te verminderen, is de toepassing van alle onderstaande technieken.

Techniek		Omschrijving
a)	Procesbeheersing om ervoor te zorgen dat behandelingen alleen worden uitgevoerd als de deur van het behandelingsvat afgesloten en verzegeld is	De deur van het behandelingsvat wordt afgesloten en verzegeld zodra het behandelingsvat is ingeladen en voordat de behandeling plaatsvindt. Procesregelaars zorgen ervoor dat het behandelingsvat alleen in gebruik is als de deur afgesloten en verzegeld is.
b)	Procesbeheersing om te voorkomen dat het behandelingsvat opengaat terwijl het toestel onder druk staat en/of met conserveervloeistof is gevuld	De procesregelaars tonen de druk en de aanwezigheid van vloeistof in het behandelingsvat. Zij verhinderen dat het behandelingsvat wordt geopend als deze nog onder druk staat en/of gevuld is.
c)	Vergrendeling van de deur van het behandelingsvat	De deur van het behandelingsvat is voorzien van een vergrendeling om te voorkomen dat vloeistoffen vrijkomen indien de deur in noodgevallen geopend moet worden (bv. als de deurverzegeling is verbroken). De vergrendeling maakt het mogelijk de druk gedeeltelijk te openen en de druk te laten ontsnappen maar niet de vloeistof.
d)	Gebruik en onderhoud van veiligheidskleppen	De behandelingsvaten worden voorzien van veiligheidskleppen om de vaten te beschermen tegen buitensporige druk. Lozingen uit kleppen worden doorgeleid naar een tank met voldoende capaciteit. Veiligheidskleppen worden regelmatig geïnspecteerd (bv. om de zes maanden) op tekenen van corrosie, verontreiniging of verkeerde montage, en worden zo nodig gereinigd en/of hersteld.
e)	Beheersing van emissies naar lucht van de vacuumpompuitlaat	Uit drukvaten afgezogen lucht (d.w.z. lucht in de vacuumpompuitlaat) wordt behandeld (bv. in een vloeistof-dampscheider).
f)	Vermindering van emissies naar lucht bij het openen van het behandelingsvat	De tijd tussen het verlagen van de druk in het behandelingsvat en de opening ervan is voldoende voor het uitlekken en het condenseren.
g)	Toepassing van een finaal vacuüm om overtollige behandelingschemicaliën van het oppervlak van het behandelde hout te verwijderen.	Om druppelvorming te voorkomen, wordt het behandelingsvat vóór opening in een finaal vacuüm gebracht om overtollige behandelingschemicaliën van het oppervlak van behandeld hout te verwijderen. Het toepassen van een finaal vacuüm is eventueel niet nodig als de verwijdering van behandelingschemicaliën van het oppervlak van het behandelde hout wordt verzekerd door toepassing van een passend initieel vacuüm (bv. minder dan 50 mbar).

BBT 39. De BBT om het energieverbruik in drukprocessen (autoclaven) te verminderen, is variabele pompregeling.

Omschrijving

Nadat de vereiste werkdruk is bereikt, wordt het behandelingssysteem omgeschakeld naar een pomp met een lager vermogen en energieverbruik.

Toepasbaarheid

De toepasbaarheid is mogelijk beperkt in geval van processen met oscillerende druk.

2.7. Conditionering en tussentijdse opslag na de behandeling

BBT 40. De BBT om verontreiniging van de bodem of het grondwater door de tijdelijke opslag van pas behandeld hout te voorkomen of te beperken, is om voldoende tijd te geven voor het uitlekken na de behandeling en om het behandelde hout pas uit het omsloten/ingekuipte gebied te halen als het geacht wordt droog te zijn.

Omschrijving

Om ervoor te zorgen dat de overtollige behandelingschemicaliën naar het behandelingsvat kunnen terugvloeien, wordt/worden behandeld(e) hout/houtpakketten gedurende een voldoende lange periode na de behandeling en vóór overbrenging naar de droogzone in het omsloten/ingekuipte gebied gehouden (bv. boven het behandelingsvat of een uitlekmat). Vóór het verlaten van de droogzone wordt/worden behandeld(e) hout/houtpakketten bijvoorbeeld opgetild met mechanische middelen en ten minste vijf minuten zo gehouden. Indien er zich geen druppels behandelingsvloeistof vormen, wordt het hout geacht droog te zijn.

2.8. Afvalbeheer

BBT 41. De BBT om de hoeveelheid afval bestemd voor verwijdering, in het bijzonder gevaarlijke afvalstoffen, te verminderen, is de toepassing van de onderstaande technieken a) en b) en een van beide of beide onderstaande technieken c) en d).

Techniek		Omschrijving
a)	Verwijdering van losse resten vóór behandeling	Losse resten (bv. zaagsel, houtspaanders) worden vóór de behandeling van het oppervlak van het hout/de houtproducten verwijderd.
b)	Terugwinning en hergebruik van wassen en oliën	Wanneer wassen of oliën worden gebruikt voor het impregneren, worden overtollige wassen of oliën uit het impregneerproces teruggewonnen en hergebruikt.
c)	Bulklevering van behandelingschemicaliën	Levering van behandelingschemicaliën in tanks om de hoeveelheid verpakking te verminderen.
d)	Gebruik van herbruikbare houders	Herbruikbare houders die voor de behandelingschemicaliën (bv. bulkcontainers voor tussenopslag) worden gebruikt, worden aan de leverancier teruggezonden om opnieuw gebruikt te worden.

BBT 42. De BBT om het milieurisico gerelateerd aan het afvalbeheer te verminderen, is om afvalstoffen in geschikte houders of op ondoorlatende oppervlakken op te slaan en om gevaarlijke afvalstoffen gescheiden te houden, in een tegen weersomstandigheden beschermd en omsloten/ingekuipt gebied.

2.9. Monitoring

2.9.1. Emissies naar water

BBT 43. De BBT is om afvalwater en mogelijk verontreinigd afstromend water vóór elke batchlozing overeenkomstig de EN-normen te monitoren op verontreinigende stoffen. Indien er geen EN-normen beschikbaar zijn, is de BBT het volgen van nationale, ISO-, of andere internationale normen die gegevens van gelijkwaardige wetenschappelijke kwaliteit waarborgen.

Stof/parameter	Norm(en)
Biociden ⁽¹⁾	Mogelijk zijn er, afhankelijk van de samenstelling van de biociden, EN-normen beschikbaar
Cu ⁽²⁾	Er zijn meerdere EN-normen beschikbaar (bv. EN ISO 11885, EN ISO 17294-2, EN ISO 15586)

Stof/parameter	Norm(en)
Oplosmiddelen ⁽³⁾	Voor sommige oplosmiddelen zijn er EN-normen beschikbaar (bv. EN ISO 15680)
PAK's ⁽⁴⁾	EN ISO 17993
Benzo[a]pyreen ⁽⁴⁾	EN ISO 17993
HOI (hydrocarbon oil index)	EN/ISO 9377-2

⁽¹⁾ Er worden specifieke stoffen gemonitord, afhankelijk van de samenstelling van de bij het proces gebruikte biociden.

⁽²⁾ De monitoring is alleen van toepassing als in het proces koperverbindingen worden gebruikt.

⁽³⁾ De monitoring is alleen van toepassing bij installaties waar behandelingschemicaliën op oplosmiddelbasis worden gebruikt.

Er worden specifieke stoffen gemonitord, afhankelijk van de bij het proces gebruikte oplosmiddelen.

⁽⁴⁾ De monitoring is alleen van toepassing bij installaties waar creosootbehandeling wordt gebruikt.

2.9.2. Kwaliteit van het grondwater

BBT 44. De BBT is om verontreinigende stoffen in het grondwater met een frequentie van ten minste eenmaal per zes maanden en in overeenstemming met de EN-normen te monitoren. Indien er geen EN-normen beschikbaar zijn, is de BBT het volgen van nationale, ISO-, of andere internationale normen die gegevens van gelijkwaardige wetenschappelijke kwaliteit waarborgen.

De monitoringfrequentie mag worden verminderd tot eens per twee jaar op basis van een risicobeoordeling of wanneer is aangetoond dat het niveau van de verontreinigende stoffen voldoende stabiel is (bv. na een periode van vier jaar).

Stof/parameter ⁽¹⁾	Norm(en)
Biociden ⁽²⁾	Mogelijk zijn er, afhankelijk van de samenstelling van de biociden, EN-normen beschikbaar
As	Er zijn meerdere EN-normen beschikbaar (bv. EN ISO 11885, EN ISO 17294-2, EN ISO 15586)
Cu	
Cr	
Oplosmiddelen ⁽³⁾	Voor sommige oplosmiddelen zijn er EN-normen beschikbaar (bv. EN ISO 15680)
PAK's	EN ISO 17993
Benzo[a]pyreen	EN ISO 17993
HOI (hydrocarbon oil index)	EN/ISO 9377-2

⁽¹⁾ De monitoring is mogelijk niet van toepassing indien de betrokken stof niet in het proces wordt gebruikt en aangetoond is dat het grondwater niet met deze stof verontreinigd is.

⁽²⁾ Er worden specifieke stoffen gemonitord, afhankelijk van de samenstelling van de biociden die bij het proces worden of werden gebruikt.

⁽³⁾ De monitoring is alleen van toepassing bij installaties waar behandelingschemicaliën op oplosmiddelbasis worden gebruikt. Er worden specifieke stoffen gemonitord, afhankelijk van de bij het proces gebruikte oplosmiddelen.

2.9.3. Emissies in afgassen

BBT 45. De BBT is om de emissies in afgassen ten minste eenmaal per jaar en in overeenstemming met de EN-normen te monitoren. Indien er geen EN-normen beschikbaar zijn, is de BBT het volgen van nationale, ISO-, of andere internationale normen die gegevens van gelijkwaardige wetenschappelijke kwaliteit waarborgen.

Parameter	Proces	Norm(en)	Monitoring heeft betrekking op
TVOC ⁽¹⁾	Conservering van hout en houtproducten met behulp van creosoot en behandelingschemicaliën op oplosmiddelbasis	EN 12619	BBT 49, BBT 51
PAK's ⁽¹⁾ ⁽²⁾	Conservering van hout en houtproducten met creosoot	Geen EN-norm beschikbaar	BBT 51
NO _x ⁽³⁾	Conservering van hout en houtproducten met behulp van creosoot en behandelingschemicaliën op oplosmiddelbasis	EN 14792	BBT 52
CO ⁽³⁾		EN 15058	

⁽¹⁾ Voor zover mogelijk worden de metingen uitgevoerd bij de hoogste verwachte emissietoestand onder normale bedrijfsomstandigheden.

⁽²⁾ Hierbij is inbegrepen: acenaftaleen, acenaftyleen, antraceen, benzo(a)antraceen, benzo(a)pyreen, benzo(b)fluorantheen, benzo(g,h,i)peryleen, benzo(k)fluorantheen, chryseen, dibenzo(a,h)antraceen, fluorantheen, fluoreen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen, fenantreen en pyreen.

⁽³⁾ De monitoring is alleen van toepassing op emissies afkomstig van de thermische behandeling van procesafgassen.

2.10. Emissies naar bodem en grondwater

BBT 46. De BBT om emissies naar de bodem en grondwater te voorkomen of te verminderen, is de toepassing van alle onderstaande technieken.

Techniek	Omschrijving
a) Omsluiting/inkuiping van installaties en apparatuur	<p>De delen van de installatie waar chemische stoffen worden opgeslagen of gehanteerd, d.w.z. de zones voor de opslag van behandelingschemicaliën, voor het conditioneren, voor het nabehandelen en voor het tijdelijk opslaan (met inbegrip van het behandelingsvat, het werkvat, de losplaats/de uitrijzone, het uitlek-/droogzone, de koelzone), de leidingen en kanalen voor de behandelingschemicaliën en voor de (her)conditionering van creosoot, worden omsloten of ingekuipt. Omsluitingen en inkuipingen hebben een ondoordringbaar oppervlak, zijn behandelingschemicaliënbestendig en beschikken over voldoende capaciteit voor het opvangen en vasthouden van de in de installatie/uitrusting gehanteerde of opgeslagen hoeveelheden.</p> <p>Lekbakken (vervaardigd van behandelingschemicaliënbestendig materiaal) kunnen ook worden gebruikt als plaatselijke opvangvoorzieningen voor het verzamelen en terugwinnen van druppels en gemorste behandelingschemicaliën uit kritische apparatuur (afsluiters, in- en uitlaatopeningen van opslagtanks, behandelingsvaten, werktanks, losplaatsen/uitrijzones, koel-/droogzones) of processen (het hanteren van pas behandeld hout).</p> <p>De vloeistoffen in de omsluitingen/inkuipingen en lekbakken worden verzameld om de behandelingschemicaliën terug te winnen, zodat zij in het systeem voor de behandelingschemicaliën hergebruikt kunnen worden. Slib dat in het opvangsysteem wordt gegenereerd, wordt verwijderd als gevaarlijk afval.</p>

	Techniek	Omschrijving
b)	Ondoordringbare vloeren	De vloeren in zones die niet zijn omsloten of ingekuipt en waar sprake kan zijn van druppelvorming, morsen of uitlogen van behandelingschemicaliën, moeten ondoordringbaar zijn voor de stoffen in kwestie (bv. opslag van behandeld hout op een ondoordringbare ondergrond, indien dit in de biocidenverordening is voorgeschreven voor de toelating van het voor de behandeling gebruikte houtconserveringsmiddel). De vloeistoffen op de vloeren worden verzameld om de behandelingschemicaliën terug te winnen, zodat zij in het systeem voor de behandelingschemicaliën hergebruikt kunnen worden. Slib dat in het opvangsysteem wordt gegenereerd, wordt verwijderd als gevaarlijk afval.
c)	Waarschuwingssystemen voor apparatuur die als "kritisch" is aangemerkt	"Kritische" apparatuur (zie BBT 30) wordt uitgerust met waarschuwingssystemen om storingen aan te duiden.
d)	Het voorkomen en opsporen van lekken afkomstig van ondergrondse opslagsystemen en leidingen voor schadelijke of gevaarlijke stoffen en het bijhouden van gegevens	Het gebruik van ondergrondse componenten wordt tot een minimum beperkt. Wanneer ondergrondse componenten worden gebruikt voor de opslag van schadelijke/gevaarlijke stoffen, wordt secundaire insluiting (bv. dubbele wanden) ingevoerd. Ondergrondse componenten zijn voorzien van apparatuur voor lekdetectie. Op risico gebaseerde en regelmatige monitoring van ondergrondse opslag en leidingen wordt uitgevoerd om mogelijke lekken in kaart te brengen; zo nodig wordt de lekkende apparatuur gerepareerd. Er wordt een register bijgehouden van incidenten die bodem- en/of grondwaterverontreiniging kunnen veroorzaken.
e)	Regelmatige inspectie en onderhoud van installaties en uitrusting	De installatie en de uitrusting worden regelmatig geïnspecteerd en onderhouden om een goede werking te waarborgen; dit omvat met name het controleren van de integriteit en/of de lekvrije status van kleppen, pompen, leidingen, tanks, drukvaten, lekbakken, omsluitingen/inkuipingen en de goede werking van de waarschuwingssystemen.
f)	Technieken om kruisverontreiniging te voorkomen	Kruisverontreiniging (d.w.z. verontreiniging van delen van installaties die normaliter niet in contact komen met behandelingschemicaliën) wordt voorkomen met behulp van geschikte technieken zoals: <ul style="list-style-type: none"> — lekbakken zo ontwerpen dat vorkheftrucks niet in contact komen met mogelijk verontreinigde oppervlakken van de lekbakken; — de laadapparatuur (gebruikt om behandeld hout uit het behandelingsvat te verwijderen) zo ontwerpen dat de overdracht van behandelingschemicaliën wordt voorkomen; — een kraansysteem gebruiken voor het hanteren van behandeld hout; — speciale transportvoertuigen gebruiken voor mogelijk verontreinigde zones; — de toegang tot mogelijk verontreinigde gebieden beperken; — looppaden met grind gebruiken.

2.11. Emissies naar water en afvalwaterbeheer

BBT 47. De BBT om emissies naar water te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen en waterverbruik te verminderen, is de toepassing van alle onderstaande technieken.

	Techniek	Omschrijving	Toepasbaarheid
a)	Technieken om verontreiniging van regenwater en afstromend water te voorkomen	<p>Regenwater en afstromend water worden gescheiden gehouden van zones waar behandelingschemicaliën worden opgeslagen of gehanteerd, van zones waar pas behandeld hout is opgeslagen en van verontreinigd water. Dit wordt bereikt door op zijn minst gebruik te maken van de volgende technieken:</p> <ul style="list-style-type: none"> — afwateringskanalen en/of een buitenste kuiprand rond de installatie; — dakbedekking met dakgoten voor zones waar behandelingschemicaliën worden opgeslagen of gebruikt (d.w.z. de opslagplaats voor behandelingschemicaliën; zones voor behandeling, conditionering na de behandeling en tijdelijke opslag; pijpen en leidingen voor de behandelingschemicaliën; inrichtingen voor de (her)conditionering van creosoot); — bescherming tegen weersomstandigheden (bv. daken of dekzeilen) voor de opslag van behandeld hout, indien dit in de biocidenverordening is voorgeschreven voor de toelating van het voor de behandeling gebruikte houtconserveermiddel. 	Voor bestaande installaties kan de toepasbaarheid van afwateringskanalen en een buitenste kuiprand beperkt zijn door de grootte van de installatie.
b)	Opvang van mogelijk verontreinigd afstromend water	Afstromend water in gebieden die mogelijk verontreinigd zijn met behandelingschemicaliën, wordt gescheiden opgevangen. Het opgevangen afvalwater wordt pas geloosd nadat passende maatregelen zijn genomen, bv. monitoring (zie BBT 43), behandeling (zie BBT 47, onder e)), hergebruik (zie BBT 47, onder c)).	Algemeen toepasbaar.
c)	Gebruik van mogelijk verontreinigd afstromend water	Na opvang wordt mogelijk verontreinigd afstromend water gebruikt voor de bereiding van houtconserveermiddelen op waterbasis.	Alleen toepasbaar bij installaties die gebruikmaken van behandelingschemicaliën op waterbasis. De toepasbaarheid kan beperkt worden door de kwaliteitseisen voor het beoogde gebruik.
d)	Hergebruik van schoonmaakwater	Het water dat wordt gebruikt om apparatuur en houders te wassen, wordt teruggewonnen en hergebruikt bij de bereiding van houtconserveermiddelen op waterbasis.	Alleen toepasbaar bij installaties die gebruikmaken van behandelingschemicaliën op waterbasis.
e)	Behandeling van afvalwater	Wanneer verontreiniging in het opgevangen afstromend water en/of schoonmaakwater wordt geconstateerd of te verwachten valt en het gebruik van dat water niet haalbaar is, wordt het afvalwater in een daartoe geschikte afvalwaterzuiveringsinstallatie (op of buiten het terrein) behandeld.	Algemeen toepasbaar.

Techniek		Omschrijving	Toepasbaarheid
f)	Verwijdering als gevaarlijk afval	Wanneer verontreiniging in het opgevangen afstromend water en/of schoonmaakwater wordt geconstateerd of te verwachten valt en het gebruik van dat water niet haalbaar is, wordt het opgevangen afstromend water en/of schoonmaakwater verwijderd als gevaarlijk afval.	Algemeen toepasbaar.

BBT 48. De BBT om de emissies naar water afkomstig van de conservering van hout en houtproducten met behulp van creosoot te verminderen, is om de condensaten afkomstig van de drukvermindering en vacuümwerking van het behandelingsvat en van het (her)conditioneren van creosoot op te vangen en die condensaten ofwel ter plekke met behulp van een actieve koolfilter of zandfilter te behandelen, of ze als gevaarlijk afval te verwijderen.

Omschrijving

De condensaten worden opgevangen, krijgen de tijd om te bezinken en worden behandeld met een actieve koolfilter of zandfilter. Het behandelde water wordt of hergebruikt (gesloten circuit) of in het openbare rioolstelsel geloosd. Als alternatief mogen de opgevangen condensaten ook als gevaarlijke afvalstoffen worden verwijderd.

2.12. Emissies naar lucht

BBT 49. De BBT om de uitstoot van VOS naar de lucht afkomstig van de conservering van hout en houtproducten met behulp van behandelingschemicaliën op oplosmiddelbasis te verminderen, is om de emitterende apparatuur of processen in te sluiten, de procesafgassen af te zuigen en deze naar een behandelingssysteem te sturen (zie de technieken in BBT 51).

BBT 50. De BBT om de emissie naar de lucht van organische verbindingen en geur afkomstig van de conservering van hout en houtproducten met behulp van creosoot te verminderen, is om impregnerende oliën met een lage vluchtigheid te gebruiken, d.w.z. creosoot van klasse C in plaats van klasse B.

Toepasbaarheid

Mogelijk is creosoot van klasse C niet toepasbaar bij koude klimatologische omstandigheden.

BBT 51. De BBT om de emissies naar lucht van organische verbindingen afkomstig van de conservering van hout en houtproducten met behulp van creosoot te verminderen, is om de relevante apparatuur (bv. opslag- en impregneertanks) of processen (drukvermindering en herconditionering van creosoot) in te sluiten, de procesafgassen af te zuigen en één of een combinatie van de onderstaande behandelingstechnieken te gebruiken.

Techniek		Omschrijving	Toepasbaarheid
a)	Thermische oxidatie	Zie BBT 15, onder i). De uitlaathitte kan worden teruggewonnen door middel van warmtewisselaars.	Algemeen toepasbaar.
b)	Procesafgassen naar een stookinstallatie sturen	De procesafgassen worden geheel of gedeeltelijk als verbrandingslucht en aanvullende brandstof naar een stook- en/of warmtekrachtkoppelinginstallatie gestuurd voor de productie van stoom en/of elektriciteit.	Niet toepasbaar bij procesafgassen die stoffen bevatten waarnaar in artikel 59, lid 5, van de richtlijn inzake industriële emissies wordt verwezen. Veiligheidsoverwegingen kunnen de toepasbaarheid beperken.

Techniek		Omschrijving	Toepasbaarheid
c)	Adsorptie met behulp van actieve kool	Organische verbindingen worden aan het oppervlak van actief kool geadsorbeerd. De geadsorbeerde verbindingen kunnen vervolgens voor hergebruik of verwijdering gedesorbeerd worden, bijvoorbeeld met stoom (vaak ter plekke), waarna het adsorptiemiddel opnieuw wordt gebruikt.	Algemeen toepasbaar.
d)	Absorptie met behulp van een geschikte vloeistof	Gebruik van een geschikte vloeistof om verontreinigende stoffen door absorptie uit de procesafgasen te verwijderen, met name oplosbare verbindingen.	Algemeen toepasbaar.
e)	Condensatie	Een techniek voor het verwijderen van organische verbindingen door de temperatuur lager te brengen dan hun dauwpunt, zodat de dampen vloeibaar worden. Afhankelijk van het vereiste operationele temperatuurbereik worden verschillende koelmiddelen gebruikt, bv. koelwater, sterk gekoeld water (temperatuur gewoonlijk rond 5 °C), ammoniak of propaan. Condensatie wordt gebruikt in combinatie met een andere nabehandelingstechniek.	De toepasbaarheid kan beperkt zijn door een te hoge energievraag voor terugwinning vanwege een laag VOS-gehalte.

Tabel 36

BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor TVOC- en PAK-emissies in afgassen afkomstig van de conservering van hout en houtproducten met behulp van creosoot en/of behandelingschemicaliën op oplosmiddelbasis

Parameter	Eenheid	Proces	BBT-GEN (Gemiddelde over de bemonsteringsperiode)
TVOC	mg C/Nm ³	Behandeling met creosoot en op oplosmiddelbasis	< 4-20
PAK's	mg/Nm ³	Behandeling met creosoot	< 1 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Het BBT-GEN heeft betrekking op de som van de volgende PAK-verbindingen: acenafteen, acenaftyleen, antraceen, benzo(a)antraceen, benzo(a)pyreen, benzo(b)fluorantheen, benzo(g,h,i)peryleen, benzo(k)fluorantheen, chryseen, dibenzo(a,h)antraceen, fluorantheen, fluoreen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen, fenantreen en pyreen.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 45.

BBT 52. De BBT om de NO_x-emissies in procesafgasen te verminderen en tegelijkertijd de CO-emissies als gevolg van de thermische behandeling van afgassen afkomstig van de conservering van hout en houtproducten met behulp van creosoot en/of behandelingschemicaliën op oplosmiddelbasis te beperken, is de toepassing van de onderstaande techniek a) of beide onderstaande technieken.

Techniek		Omschrijving	Toepasbaarheid
a)	Optimalisatie van de thermische behandelingsomstandigheden (ontwerp en werking)	Zie BBT 17, onder a)	Voor bestaande installaties kan de toepasbaarheid van ontwerp beperkt zijn.

Techniek		Omschrijving	Toepasbaarheid
b)	Gebruik van lage-NO _x -branders	Zie BBT 17, onder b)	Bij bestaande installaties kan de toepasbaarheid beperkt zijn door ontwerp- en/of operationele beperkingen.

Tabel 37

BBT-geassocieerde emissieniveaus voor NO_x-emissies in afgassen en indicatieve emissieniveaus voor CO-emissies van afgassen naar lucht afkomstig van de thermische behandeling van procesafgassen bij de conservering van hout en houtproducten met behulp van creosoot en/of behandelingschemicaliën op oplosmiddelbasis

Parameter	Eenheid	BBT-GEN ⁽¹⁾ (Gemiddelde over de bemonsteringsperiode)	Indicatief emissieniveau ⁽¹⁾ (Gemiddelde over de bemonsteringsperiode)
NO _x	mg/Nm ³	20-130	Geen indicatief niveau
CO		Geen BBT-GEN	20-150

⁽¹⁾ Het BBT-GEN en het indicatieve niveau zijn niet van toepassing wanneer procesafgassen naar een stookinstallatie worden gestuurd.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 45.

2.13. Geluid

BBT 53. De BBT om geluidsemissies te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de toepassing van één of een combinatie van de onderstaande technieken.

Techniek	
Opslag en behandeling van grondstoffen	
a)	Installatie van geluidswanden en gebruik/optimalisering van het geluidsabsorberende effect van gebouwen
b)	Omhuiling of gedeeltelijke omhuiling van lawaaierige activiteiten
c)	Gebruik van geluidsarme voertuigen/vervoersystemen
d)	Geluidsbeheersmaatregelen (bv. verbeterde inspectie en onderhoud van apparatuur, het sluiten van deuren en ramen)
Drogen in de oven	
e)	Geluidsreducerende maatregelen voor ventilatoren

Toepasbaarheid

De toepasbaarheid is beperkt tot gevallen waarin geluidshinder bij gevoelige receptoren wordt verwacht of zich heeft voorgedaan.