

# BESLUT

## KOMMISSIONENS GENOMFÖRANDEBESLUT (EU) 2020/2009

av den 22 juni 2020

**om fastställande av BAT-slutsatser för ytbehandling med organiska lösningsmedel, inklusive behandling av trä och träprodukter med kemikalier, i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/75/EU om industriutsläpp**

(delgivet med nr C(2020) 4050)

(Text av betydelse för EES)

EUROPEISKA KOMMISSIONEN HAR ANTAGIT DETTA BESLUT

med beaktande av fördraget om Europeiska unionens funktionssätt,

med beaktande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/75/EU av den 24 november 2010 om industriutsläpp (samordnade åtgärder för att förebygga och begränsa föroreningar) <sup>(1)</sup>, särskilt artikel 13.5, och

av följande skäl:

- (1) Slutsatserna om bästa tillgängliga teknik (nedan kallade *BAT-slutsatser*) används som referens vid fastställande av tillståndsvillkoren för anläggningar som omfattas av kapitel II i direktiv 2010/75/EU, och de behöriga myndigheterna bör fastställa utsläppsgränsvärden som säkerställer att utsläppen under normala driftförhållanden inte överstiger de utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik enligt *BAT-slutsatserna*.
- (2) Det forum bestående av företrädare för medlemsstaterna, de berörda industrierna och icke-statliga miljöskyddsorganisationer som inrättats genom kommissionens beslut av den 16 maj 2011 <sup>(2)</sup> lämnade den 18 november 2019 sitt yttrande till kommissionen om det föreslagna innehållet i *BAT-referensdokumentet* för ytbehandling med organiska lösningsmedel, inklusive behandling av trä och träprodukter med kemikalier. Yttrandet är allmänt tillgängligt.
- (3) De *BAT-slutsatser* som återfinns i bilagan till detta beslut är de viktigaste delarna av det *BAT-referensdokumentet*.
- (4) De åtgärder som föreskrivs i detta beslut är förenliga med yttrandet från den kommitté som inrättats genom artikel 75.1 i direktiv 2010/75/EU.

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

### Artikel 1

Härmed antas de *BAT-slutsatser* för ytbehandling med organiska lösningsmedel, inklusive behandling av trä och träprodukter med kemikalier, som anges i bilagan.

<sup>(1)</sup> EUT L 334, 17.12.2010, s. 17.

<sup>(2)</sup> Kommissionens beslut av den 16 maj 2011 om inrättande av ett forum för informationsutbytet enligt artikel 13 i direktiv 2010/75/EU om industriutsläpp (EUT C 146, 17.5.2011, s. 3).

*Artikel 2*

Detta beslut riktar sig till medlemsstaterna.

Utfärdat i Bryssel den 22 juni 2020.

*På kommissionens vägnar  
Virginus SINKEVIČIUS  
Ledamot av kommissionen*

---

## BILAGA

**BAT-slutsatser för ytbehandling med organiska lösningsmedel, inklusive behandling av trä och träprodukter med kemikalier**

## TILLÄMPNINGSSOMRÅDE

Dessa BAT-slutsatser avser följande verksamheter som specificeras i bilaga I till direktiv 2010/75/EU:

- 6.7: Ytbehandling av material, föremål eller produkter med användning av organiska lösningsmedel, i synnerhet för appretering, tryckning, bstrykning, avfettning, vattenskyddsimpregnering, limning, målning, rengöring eller impregnering med en förbrukning av organiskt lösningsmedel som överstiger 150 kg per timme eller mer än 200 ton/år.
- 6.10: Behandling av trä och träprodukter med kemikalier där produktionskapaciteten överstiger 75 m<sup>3</sup> per dygn av annat slag än behandling uteslutande mot blånadssvampar.
- 6.11: Oberoende utförd rening av avloppsvatten som inte omfattas av direktiv 91/271/EEG, förutsatt att den huvudsakliga föroreningsbelastningen härrör från de verksamheter som specificeras i punkt 6.7 eller punkt 6.10 i bilaga I till direktiv 2010/75/EU.

Dessa BAT-slutsatser omfattar även gemensam rening av avloppsvatten från olika källor förutsatt att den huvudsakliga föroreningsbelastningen härrör från de verksamheter som specificeras i punkt 6.7 eller punkt 6.10 i bilaga I till direktiv 2010/75/EU och att avloppsvattenreningen inte omfattas av rådets direktiv 91/271/EEG <sup>(1)</sup>.

Dessa BAT-slutsatser omfattar inte följande:

För ytbehandling av material, föremål eller produkter med användning av organiska lösningsmedel:

- Vattenskyddsimpregnering av textilier på annat sätt än med användning av en lösningsmedelsbaserad kontinuerlig film. Detta kan omfattas av BAT-slutsatserna för textilindustrin (TXT).
- Tryckning, limning och impregnering av textilier. Detta kan omfattas av BAT-slutsatserna för textilindustrin (TXT).
- Laminering av träbaserade paneler.
- Omvandling av gummi.
- Tillverkning av beläggningsblandningar, lacker, färger, tryckfärger, halvledare, lim eller farmaceutiska produkter.
- Förbränningsanläggningar inom anläggningens område såvida inte de varma gaser som genereras används via direktkontakt för uppvärmning, torkning eller annan behandling av föremål eller material. Dessa kan omfattas av BAT-slutsatserna för stora förbränningsanläggningar (LCP) eller av Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2015/2193 <sup>(2)</sup>.

För behandling av trä och träprodukter med kemikalier:

- Kemisk modifiering och hydrofobering (till exempel med användning av hartser) av trä och träprodukter,
- Behandling av trä och träprodukter mot blånadssvampar.
- Behandling av trä och träprodukter med ammoniak.
- Förbränningsanläggningar inom anläggningens område. Dessa kan omfattas av BAT-slutsatserna för stora förbränningsanläggningar (LCP) eller av direktiv (EU) 2015/2193.

<sup>(1)</sup> Rådets direktiv 91/271/EEG av den 21 maj 1991 om rening av avloppsvatten från tätbebyggelse (EUT L 135, 30.5.1991, s. 40).

<sup>(2)</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2015/2193 av den 25 november 2015 om begränsning av utsläpp till luften av vissa föroreningar från medelstora förbränningsanläggningar (EUT L 313, 28.11.2015, s. 1).

Andra BAT-slutsatser och referensdokument som kan vara av betydelse för de verksamheter som omfattas av dessa BAT-slutsatser är följande:

- Ekonomi och tvärmediaeffekter (ECM).
- Utsläpp från lagring (EFS).
- Energieffektivitet (ENE).
- Avfallsbehandling (WT).
- Stora förbränningsanläggningar (LCP).
- Ytbehandling av metaller och plaster (STM).
- Övervakning av utsläpp till luft och vatten från IED-anläggningar (ROM).

#### DEFINITIONER

I dessa BAT-slutsatser gäller följande definitioner:

Allmänna termer	
Använd term	Definition
Baslack	Lack som, när den appliceras på ett underlag, avgör färgen och effekten (till exempel en metallic- eller pärlemoreffekt).
Satsvisa utsläpp	Utsläpp av en bestämd, åtskild vattenvolym.
Klarlack	Beläggingsmaterial som, när det appliceras på ett underlag, bildar ett hårt transparent skikt med skyddande, dekorativa eller specifika tekniska egenskaper.
Kombinationslinje	Kombination av varmförzinkning och bandlackering i samma processlinje.
Kontinuerlig mätning	Mätning med hjälp av ett automatiserat mätsystem som är permanent installerat på anläggningen för kontinuerlig utsläppsövervakning, enligt EN 14181.
Direkt utsläpp	Utsläpp till en vattenrecipient utan ytterligare avloppsvattenrening nedströms.
Utsläppsfaktorer	Koefficienter som kan multipliceras med kända data, till exempel anläggnings-/processdata eller genomströmningsdata, för att uppskatta utsläpp.
Befintlig delanläggning	En delanläggning som inte är en ny delanläggning.
Flyktiga utsläpp	Flyktiga utsläpp enligt definitionen i artikel 57.3 i direktiv 2010/75/EU.
Kreosot av grad B eller C	Typer av kreosot för vilka specifikationer finns i EN 13991.
Indirekt utsläpp	Utsläpp som inte är ett direkt utsläpp.
Omfattande uppgradering av delanläggning	En större förändring av en delanläggnings utformning eller teknik, som innebär omfattande modifieringar eller utbyte av process- och/eller reningstekniker och tillhörande utrustning.
Ny delanläggning	En delanläggning inom anläggningens område som erhållit drifttillstånd efter offentliggörandet av dessa BAT-slutsatser eller en delanläggning som helt ersätter en tidigare delanläggning efter offentliggörandet av dessa BAT-slutsatser.
Rågas	Utsugen gas från en process, utrustning eller ett område som antingen skickas vidare till rening eller släpps ut direkt i luften via en skorsten.
Organisk förening	Organisk förening enligt definitionen i artikel 3.44 i direktiv 2010/75/EU.
Organiskt lösningsmedel	Organiskt lösningsmedel enligt definitionen i artikel 3.46 i direktiv 2010/75/EU.

Allmänna termer	
Använd term	Definition
Delanläggning	Alla delar av en anläggning som utför en verksamhet som förtecknas i punkt 6.7 eller punkt 6.10 i bilaga I till direktiv 2010/75/EU liksom eventuella andra direkt associerade verksamheter som har en påverkan på förbrukningen och/eller utsläppen. Delanläggningar kan vara nya delanläggningar eller befintliga delanläggningar.
Grundfärg	Färg som har tagits fram för användning som ett lager på en förberedd yta för att ge god vidhäftningsförmåga, skydd av eventuella underliggande lager och ifyllnad av ytojämnheter.
Sektor	Varje ytbehandlingsverksamhet som ingår i de verksamheter som förtecknas i punkt 6.7 i bilaga I till direktiv 2010/75/EU och som avses i avsnitt 1 i dessa BAT-slutsatser.
Känsligt område	Område som kräver särskilt skydd, exempelvis följande: — Bostadsområden. — Områden där mänsklig verksamhet äger rum (till exempel närbelägna arbetsplatser, skolor, förskolor, rekreationsområden, sjukhus eller sjukhem).
Tillförd massa fasta ämnen	Den totala massan av fasta ämnen som används enligt definitionen i punkt 3 a led i i del 5 i bilaga VII till direktiv 2010/75/EU.
Lösningsmedel	Med lösningsmedel avses organiskt lösningsmedel.
Tillfört lösningsmedel	Den totala kvantiteten organiska lösningsmedel som används enligt definitionen i punkt 3 b i del 7 i bilaga VII till direktiv 2010/75/EU.
Lösningsmedelsbaserad	Typ av färg, tryckfärg eller annat beläggingsmaterial som använder lösningsmedel som bärare. För behandling av trä och träprodukter avses typen av impregneringskemikalier.
Lösningsmedelsbaserad blandning	Lösningsmedelsbaserad beläggning där ett av lagren i beläggningen är vattenbaserat.
Massbalans för lösningsmedel	En bestämning av massbalansen görs minst en gång om året enligt del 7 i bilaga VII till direktiv 2010/75/EU.
Ytavrinningsvatten	Vatten från nederbörd som rinner över mark eller ogenomträngliga ytor, som belagda vägar och förvaringsytor, tak etc., och inte sugts upp av marken.
Totala utsläpp	Summan av flyktiga utsläpp och utsläpp i avgaser, enligt definitionen i artikel 57.4 i direktiv 2010/75/EU.
Impregneringskemikalier	Kemikalier som används för behandling av trä och träprodukter, som biocider, kemikalier använda för vattenskyddsimpregnering (till exempel oljor och emulsioner) och flamskyddsmedel. Häri innefattas även bärare av aktiva ämnen (till exempel vatten eller lösningsmedel).
Giltiga tim- eller halvtimmesmedelvärden	Ett tim- eller halvtimmesmedelvärde anses vara giltigt om det automatiska mätsystemet fungerar normalt och inte genomgår underhåll.
Avgaser	Avgaser enligt definitionen i artikel 57.2 i direktiv 2010/75/EU.
Vattenbaserad	Typ av färg, tryckfärg eller annat beläggingsmaterial där vatten har ersatt hela eller delar av lösningsmedelsinnehållet. För behandling av trä och träprodukter avses typen av impregneringskemikalier.
Behandling av trä	Verksamheter vars syfte är att skydda trä och träprodukter mot de skadliga effekterna av svampar, bakterier, insekter, vatten, väder eller brand, att skapa ett långvarigt bevarande av den strukturella integriteten och att förbättra motståndskraften hos trä och träprodukter.

Föreningar och parametrar	
Använd term	Definition
AOX	Adsorberbara organiskt bundna halogener, uttryckt som Cl, vilket innefattar adsorberbart organiskt bundet klor och adsorberbar organiskt bunden brom och jod.
CO	Kolmonoxid.
COD	Kemisk syreförbrukning. Den mängd syre som krävs för fullständig kemisk oxidation av det organiska materialet till koldioxid med användning av dikromat. COD är en indikator för masskoncentrationen av organiska föreningar.
Krom	Krom, uttryckt som Cr, vilket innefattar alla oorganiska och organiska kromföreningar, lösta eller bundna till partiklar.
DMF	N,N-dimetylformamid.
Stoft	Den totala mängden partiklar (i luft).
F <sup>-</sup>	Fluorid.
Sexvärt krom	Sexvärt krom, uttryckt som Cr(VI), vilket innefattar alla kromföreningar där kromet befinner sig i oxidationstillståndet +6 (löst eller bundet till partiklar).
HOI	Oljeindex. Summan av de föreningar som är extraherbara med ett kolvätelösningsmedel (inklusive långkedjiga eller förgrenade alifatiska, alicykliska, aromatiska eller alkylsubstituerade aromatiska kolväten).
IPA	Isopropylalkohol: propan-2-ol (även kallat isopropanol).
Nickel	Nickel, uttryckt som Ni, vilket innefattar alla oorganiska och organiska nickelföreningar, lösta eller bundna till partiklar.
NO <sub>x</sub>	Summan av kvävemoxid (NO) och kvävedioxid (NO <sub>2</sub> ), uttryckt som NO <sub>2</sub> .
PAH	Polycykliska aromatiska kolväten.
TOC	Totalt organiskt kol, uttryckt som C (i vatten).
TVOC	Totalt flyktigt organiskt kol, uttryckt som C (i luft).
TSS	Totalt suspenderat material. Masskoncentrationen av allt suspenderat fast material (i vatten), uppmätt genom filtrering via glasfiberfilter och gravimetri.
VOC	Flyktig organisk förening enligt definitionen i artikel 3.45 i direktiv 2010/75/EU.
Zink	Zink, uttryckt som Zn, vilket innefattar alla oorganiska och organiska zinkföreningar, lösta eller bundna till partiklar.

## FÖRKORTNINGAR

I dessa BAT-slutsatser används följande förkortningar:

Förkortning	Definition
BPR	Förordningen om biocidprodukter (Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 528/2012 av den 22 maj 2012 om tillhandahållande på marknaden och användning av biocidprodukter EUT L 167, 27.06.2012, s. 1).
DWI	Djupdragen burk (Drawn and Wall Ironed) (en typ av burk inom metallförpackningsindustrin).

Förkortning	Definition
EMS	Miljöledningssystem.
IED	Direktivet om industriutsläpp (2010/75/EU).
IR	Infrarött.
LEL	Undre explosionsgräns – den lägsta koncentration (i procent) av en gas eller ånga i luft som kan ge upphov till uppflammande eld i närvaro av en antändningskälla. Koncentrationer som är lägre än LEL är "för magra" för att brinna. Kallas även för undre brännbar gräns (LFL).
OTNOC	Andra förhållanden än normala driftförhållanden.
STS	Ytbehandling med organiska lösningsmedel.
UV	Ultraviolett.
WPC	Behandling av trä och träprodukter med kemikalier.

#### ALLMÄNNA ÖVERVÄGANDEN

#### Bästa tillgängliga teknik

Det finns inget krav att använda de tekniker som anges och beskrivs i dessa BAT-slutsatser och de ska inte heller betraktas som fullständiga och heltäckande. Andra tekniker kan användas om de ger ett miljöskydd som är åtminstone likvärdigt.

Om inget annat anges är dessa BAT-slutsatser allmänt tillämpliga.

#### Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL)

##### Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för totala och flyktiga VOC-utsläpp

För totala VOC-utsläpp anges utsläppsnivåerna som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) i dessa BAT-slutsatser

- som ett specifikt utsläpp beräknat som årsmedelvärde genom att de totala VOC-utsläppen (beräknade utifrån massbalansen för lösningsmedel) divideras med en sektorsberoende parameter för produktionstillförsel (eller genomströmning), eller
- som en procentandel av den tillförda mängden lösningsmedel, beräknat som årsmedelvärde enligt punkt 3 b led i i del 7 i bilaga VII till direktiv 2010/75/EU.

För flyktiga VOC-utsläpp anges utsläppsnivåerna som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) i dessa BAT-slutsatser som en procentandel av den tillförda mängden lösningsmedel, beräknat som årsmedelvärde enligt punkt 3 b led i i del 7 i bilaga VII till direktiv 2010/75/EU.

##### Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) och indikativa utsläppsnivåer för utsläpp i avgaser

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) och indikativa utsläppsnivåer för utsläpp i avgaser som anges i dessa BAT-slutsatser avser koncentrationvärden, uttryckta som massa utsläppt ämne per volym avgas under följande standardförhållanden: torr gas vid en temperatur på 273,15 K och ett tryck på 101,3 kPa, utan korrigering för syrehalt och uttryckt i enheten mg/Nm<sup>3</sup>.

Följande definitioner gäller för medelvärdesperioder avseende utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) och indikativa utsläppsnivåer för utsläpp i avgaser.

Typ av mätning	Medelvärdesperiod	Definition
Kontinuerlig	Dygnsmedelvärde	Medelvärde under ett dygn baserat på giltiga tim- eller halvtimmesmedelvärden.

Typ av mätning	Medelvärdesperiod	Definition
Periodisk	Medelvärde under provtagningsperioden	Medelvärde för tre på varandra följande mätningar på minst 30 minuter vardera <sup>(1)</sup> .

(<sup>1</sup>) För alla parametrar för vilka 30-minutersprovtagningar/-mätningar är olämpliga och/eller ett medelvärde för tre på varandra följande mätningar inte är ändamålsenligt, till följd av provtagningsbegränsningar eller analytiska begränsningar och/eller till följd av driftsförhållanden, kan en mer representativ provtagningsmetod/mätmetod användas.

### Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för utsläpp till vatten

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för utsläpp till vatten som anges i dessa BAT-slutsatser avser koncentrationvärden (massa utsläppt ämne per volym vatten), uttryckta i mg/l.

Medelvärdesperioderna för utsläppsnivåerna som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) avser ettdera av följande två alternativ:

- Vid kontinuerliga utsläpp, dygnsmedelvärden, det vill säga 24-timmars flödesproportionella samlingsprov.
- Vid satsvisa utsläpp, genomsnittliga värden under utsläppstiden som mäts i form av flödesproportionella samlingsprov.

Tidsproportionella samlingsprov kan användas om det kan visas att flödesstabiliteten är tillräckligt hög. Alternativt kan stickprov tas, förutsatt att avloppsvattnet är tillräckligt blandat och homogent. Stickprov tas om provet är instabilt i fråga om den parameter som mäts. Alla utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för utsläpp till vatten gäller vid den punkt där utsläppen lämnar delanläggningen.

### Övriga miljöprestandanivåer

#### Specifika energiförbrukningsnivåer (energieffektivitetsnivåer) som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEPL)

Miljöprestandanivåerna gällande specifik energiförbrukning avser årsmedelvärden som beräknas med hjälp av följande formel:

$$\text{specifik energiförbrukning} = \frac{\text{energiförbrukning}}{\text{aktivitetsgrad}}$$

där

energiförbrukning: den totala mängden värme (genererad genom primära energikällor) och elektricitet som förbrukas av delanläggningen, enligt definitionen i energieffektivitetsplanen (se BAT 19 a), uttryckt i MWh/år,

aktivitetsgrad: den totala mängden produkter som bearbetas av delanläggningen eller delanläggningens produktion, uttryckt i lämplig enhet beroende på sektorn (till exempel kg/år, m<sup>2</sup>/år eller lackerade fordon/år).

#### Specifika vattenförbrukningsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEPL)

Miljöprestandanivåerna gällande specifik vattenförbrukning avser årsmedelvärden som beräknas med hjälp av följande formel:

$$\text{specifik vattenförbrukning} = \frac{\text{vattenförbrukning}}{\text{aktivitetsgrad}}$$

där

vattenförbrukning: den totala mängden vatten som förbrukas av de verksamheter som utförs inom delanläggningen, undantaget återvunnet och återanvänt vatten, kylvatten som används i kylsystem med genomströmning ("once-through") och vatten för hushållsliknande bruk, uttryckt i l/år eller m<sup>3</sup>/år,



aktivitetsgrad: den totala mängden produkter som bearbetas av delanläggningen eller delanläggningens produktion, uttryckt i lämplig enhet beroende på sektorn (till exempel m<sup>2</sup> bandlackering/år, lackerade fordon/år eller tusental burkar/år).

### Indikativa nivåer för den specifika avfallskvantitet som lämnar anläggningen

De indikativa nivåerna för den specifika avfallskvantitet som lämnar anläggningen avser årsmedelvärden som beräknas med hjälp av följande formel:

$$\text{specifik avfallskvantitet som lämnar anläggningen} = \frac{\text{avfallskvantitet som lämnar anläggningen}}{\text{aktivitetsgrad}}$$

där

avfallskvantitet som lämnar anläggningen: den totala mängden avfall som lämnar anläggningen, uttryckt i kg/år,

aktivitetsgrad: den totala mängden produkter som bearbetas av delanläggningen eller delanläggningens produktion, uttryckt i lackerade fordon/år.

## 1. BAT-SLUTSATSER FÖR YTBEHANDLING MED ORGANISKA LÖSNINGSMEDEL

### 1.1 Allmänna BAT-slutsatser

#### 1.1.1 Miljöledningssystem

#### **BAT 1. Bästa tillgängliga teknik för att förbättra den övergripande miljöprestandan är att utarbeta och genomföra ett miljöledningssystem (EMS) som omfattar samtliga av följande delar:**

- i. Engagemang, ledarskap och ansvarighet från ledningens sida, inklusive den högsta ledningen, för genomförandet av ett effektivt miljöledningssystem.
- ii. En analys som inbegriper fastställande av organisationens sammanhang, identifiering av berörda parter behov och förväntningar, identifiering av egenskaper hos anläggningen som är kopplade till möjliga risker för miljön (eller människors hälsa), samt identifiering av tillämpliga rättsliga krav i fråga om miljön.
- iii. Framtagning av en miljöpolicy som innefattar fortlöpande förbättring av anläggningens miljöprestanda.
- iv. Fastställande av mål och resultatindikatorer gällande betydande miljöaspekter, vilket innefattar ett säkerställande av att tillämpliga rättsliga krav efterlevs.
- v. Planering och genomförande av nödvändiga förfaranden och åtgärder (inklusive korrigerande och förebyggande åtgärder när detta behövs) för att uppnå miljömålen och undvika miljörisker.
- vi. Fastställande av strukturer, roller och ansvarsområden i fråga om miljöaspekter och miljömål och tillhandahållande av de ekonomiska och mänskliga resurser som krävs.
- vii. Säkerställande av att personal vars arbete kan påverka anläggningens miljöprestanda har nödvändig kompetens och medvetenhet (till exempel genom tillhandahållande av information och utbildning).
- viii. Intern och extern kommunikation.
- ix. Främjande av medarbetarnas delaktighet i goda miljöledningsrutiner.
- x. Framtagning och upprätthållande av en miljöledningshandledning och skriftliga rutiner för att styra och kontrollera verksamheter med en betydande miljöpåverkan, liksom av relevant dokumentation.

- xi. Effektiv operativ planering och processtyrning.
- xii. Genomförande av lämpliga underhållsprogram.
- xiii. Beredskap och rutiner för nödsituationer, vilket innefattar förebyggande och/eller begränsning av de negativa (miljömässiga) följderna av nödsituationer.
- xiv. När en (ny) anläggning eller en del därav konstrueras (eller konstrueras om), beaktande av dess miljöpåverkan under hela livslängden, vilket innefattar byggande, underhåll, drift och avveckling.
- xv. Införande av ett program för övervakning och mätning; information kan vid behov hittas i referensrapporten om övervakning av utsläpp till luft och vatten från IED-anläggningar.
- xvi. Regelbunden jämförelse med andra verksamheter inom samma bransch.
- xvii. Periodiskt återkommande oberoende (i den mån det är möjligt) intern revision och periodiskt återkommande oberoende extern revision för att bedöma miljöprestandan och fastställa huruvida miljöledningssystemet fungerar som planerat och har genomförts och upprätthållits på ett korrekt sätt.
- xviii. Utvärdering av orsaker till avvikelser, genomförande av korrigerande åtgärder vid avvikelser, granskning av korrigerande åtgärders effektivitet och fastställande av om liknande avvikelser finns eller skulle kunna uppkomma.
- xix. Periodiskt återkommande översyn, från den högsta ledningens sida, av miljöledningssystemet och dess fortsatta lämplighet, tillräcklighet och effektivitet.
- xx. Bevakning och beaktande av utvecklingen av renare tekniker.

Specifikt för ytbehandling med organiska lösningsmedel är bästa tillgängliga teknik även att innefatta följande delar i miljöledningssystemet:

- i. Samverkan med kvalitetskontroll- och kvalitetssäkringsfunktioner, samt beaktande av hälso- och säkerhetsaspekter.
- ii. Planering för att minska anläggningens miljöavtryck. Detta innefattar i synnerhet följande:
  - a) Bedömning av delanläggningens övergripande miljöprestanda (se BAT 2).
  - b) Beaktande av tvärmediafrågor, i synnerhet att upprätthålla en lämplig balans mellan minskade utsläpp av lösningsmedel och förbrukningen av energi (se BAT 19), vatten (se BAT 20) och råvaror (se BAT 6).
  - c) Minskning av VOC-utsläppen från reningsprocesser (se BAT 9).
- iii. Inkluderande av följande:
  - a) En plan för att förhindra och kontrollera spill och läckage (se BAT 5 a).
  - b) Ett utvärderingssystem för råvaror i syfte att använda råvaror med låg miljöpåverkan och en plan för att optimera användningen av lösningsmedel i processen (se BAT 3).
  - c) En massbalans för lösningsmedel (se BAT 10).
  - d) Ett underhållsprogram för att minska förekomsten av och miljökonsekvenserna av andra förhållanden än normala driftförhållanden (OTNOC) (se BAT 13).

- e) En energieffektivitetsplan (se BAT 19 a).
- f) En vattenhanteringsplan (se BAT 20 a).
- g) En avfallsplan (se BAT 22 a).
- h) En lukthanteringsplan (se BAT 23).

#### Anmärkning

Genom förordning (EG) nr 1221/2009 inrättas Europeiska unionens miljölednings- och miljörevisionsordning (Emas), som är ett exempel på ett miljöledningssystem som är i överensstämmelse med denna bästa tillgängliga teknik.

#### Tillämplighet

Miljöledningssystemets detaljnivå och grad av formalisering hänger i allmänhet samman med anläggningens typ, storlek och komplexitet och med den miljöpåverkan anläggningen kan ha.

#### 1.1.2 Övergripande miljöprestanda

##### **BAT 2. Bästa tillgängliga teknik för att förbättra delanläggningens övergripande miljöprestanda, i synnerhet i fråga om VOC-utsläpp och energiförbrukning, är att göra följande:**

- Identifiera de områden/delar/steg i processen som står för de största bidragen till VOC-utsläppen och energiförbrukningen och har den största förbättringspotentialen (se även BAT 1).
- Identifiera och genomföra åtgärder för att minimera VOC-utsläppen och energiförbrukningen.
- Regelbundet (åtminstone en gång om året) göra en avstämning av situationen och följa upp implementeringen av de identifierade åtgärderna.

#### 1.1.3 Val av råvaror

##### **BAT 3. Bästa tillgängliga teknik för att förhindra eller minska miljöpåverkan från de råvaror som används är att använda båda de tekniker som anges nedan.**

	Teknik	Beskrivning	Tillämplighet
a.	Använda råvaror med liten miljöpåverkan	Som en del av miljöledningssystemet (se BAT 1) görs en systematisk utvärdering av de använda materialens negativa miljöpåverkan (i synnerhet i fråga om ämnen som är cancerogena, mutagena eller reproduktionstoxiska, samt ämnen som inger mycket stora betänkligheter) och utbyte mot andra material med ingen eller lägre påverkan på hälsa och miljö när detta är möjligt, med hänsyn tagen till kraven eller specifikationerna i fråga om produktkvalitet.	Allmänt tillämpligt. Utvärderingens omfattning (till exempel detaljnivå) och beskaffenhet hänger i allmänhet samman med delanläggningens typ, storlek och komplexitet och med den miljöpåverkan som delanläggningen kan ha, samt med den typ av och kvantitet råvaror som används.
b.	Optimering av lösningsmedelsanvändningen i processen	Optimering av lösningsmedelsanvändningen i processen genom en hanteringsplan (som en del av miljöledningssystemet, se BAT 1) som syftar till att identifiera och genomföra nödvändiga åtgärder (till exempel färggruppering eller optimerad sprejpulverisering).	Allmänt tillämpligt.

**BAT 4. Bästa tillgängliga teknik för att minska förbrukningen av lösningsmedel, VOC-utsläppen och den övergripande miljöpåverkan sett till de råvaror som används är att använda en eller en kombination av de tekniker som anges nedan.**

	Teknik	Beskrivning	Tillämplighet
a.	Användning av lösningsmedelsbaserade färger/beläggningar/lacker/tryckfärger/lim med hög halt av fasta partiklar	Användning av färger, beläggningar, tryckfärger, lacker och lim med en liten mängd lösningsmedel och en högre halt av fasta partiklar.	Urvalet av ytbehandlingstekniker kan begränsas av verksamhetstypen, underlagets typ och form, produktkvalitetskraven och behovet att säkerställa att de använda materialen, beläggningsteknikerna, teknikerna för torkning/härdning och rågasreningssystemen fungerar väl ihop.
b.	Användning av vattenbaserade färger/beläggningar/tryckfärger/lacker/lim	Användning av färger, beläggningar, tryckfärger, lacker och lim där det organiska lösningsmedlet delvis har bytts ut mot vatten.	
c.	Användning av strålningshärdande tryckfärger/beläggningar/färger/lacker/lim	Användning av färger, beläggningar, tryckfärger, lacker och lim som kan härdas genom aktivering av specifika kemiska grupper med UV- eller IR-strålning, eller snabba elektroner, utan värme och utan VOC-utsläpp.	
d.	Användning av lösningsmedelsfria tvåkomponentlim	Användning av lösningsmedelsfria tvåkomponentlim som består av ett harts och en härdare.	
e.	Användning av smältlim	Användning av lim bestående av en uppvärmd blandning av syntetgummin, kolvätebaserade hartser och olika tillsatser. Inga lösningsmedel används.	
f.	Användning av pulverbeläggning	Användning av lösningsmedelsfri beläggning som appliceras som ett finfördelat pulver och härdas i värmeugnar.	
g.	Användning av laminatfilm för rull- eller bandlackering	Användning av polymerfilmer som appliceras på ett band eller en rulle för att få fram estetiska eller funktionella egenskaper, vilket minskar antalet beläggningsskikt som krävs.	
h.	Användning av ämnen som inte är VOC-ämnen eller som är VOC-ämnen med lägre flyktighet	Utbyte av mycket flyktiga VOC-ämnen mot andra ämnen som innehåller organiska föreningar som inte är VOC-ämnen eller som är VOC-ämnen med lägre flyktighet (till exempel estrar).	

## 1.1.4 Lagring och hantering av råvaror

**BAT 5. Bästa tillgängliga teknik för att förhindra eller minska flyktiga VOC-utsläpp under lagring och hantering av material som innehåller lösningsmedel och/eller farliga material är att tillämpa principerna för god förvaltning genom att använda samtliga tekniker som anges nedan.**

Teknik	Beskrivning	Tillämplighet
<b>Hanteringsrelaterade tekniker</b>		
a.	<p>Framtagning och genomförande av en plan för att förhindra och kontrollera spill och läckage</p> <p>En plan för att förhindra och kontrollera spill och läckage ingår i miljöledningssystemet (se BAT 1) och innefattar, men är inte begränsad till, följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Incidentplaner för små och stora spill inom anläggningen.</li> <li>— Identifiering av de berörda personernas roller och ansvarsområden.</li> <li>— Säkerställande av att personalen är miljömedveten och utbildad i att förhindra/hantera spillincidenter.</li> <li>— Identifiering av områden med risk för spill och/eller läckage av farliga material och rangordning av dessa utifrån risken.</li> <li>— Säkerställande av att det i identifierade områden finns lämpliga inneslutningssystem på plats, till exempel ogenomträngliga golv.</li> <li>— Identifiering av lämplig utrustning för att innesluta och städa upp spill och regelbunden kontroll av att utrustningen är tillgänglig, i gott skick och nära de platser där incidenter kan inträffa.</li> <li>— Riktlinjer för avfallshantering med inriktning på att hantera avfall som uppkommer vid omhändertagande av spill.</li> <li>— Regelbundna inspektioner (åtminstone en gång om året) av lagrings- och driftutrymmen, test och kalibrering av läckagedetekteringsutrustning och skyndsam reparation av läckor från ventiler, packningsringar, flänsar etc. (se BAT 13).</li> </ul>	<p>Allmänt tillämpligt. Planens omfattning (till exempel detaljnivå) hänger i allmänhet samman med anläggningens typ, storlek och komplexitet samt med den typ av och kvantitet råvaror som används.</p>
<b>Lagringstekniker</b>		
b.	<p>Förslutning eller övertäckning av behållare och invallad lagringsyta</p> <p>Förvaring av lösningsmedel, farliga material, lösningsmedelsavfall och avfall från rengöringsmaterial i förslutna eller övertäckta behållare som är lämpliga för den aktuella risken och framtagna för att minimera utsläpp. Behållarnas förvaringsyta är invallad och av tillräcklig kapacitet.</p>	Allmänt tillämpligt.
c.	<p>Minimerad lagring av farliga material i produktionsområden</p> <p>I produktionsområdena finns farliga material endast i de mängder som krävs för produktionen; större kvantiteter lagras separat.</p>	

Teknik	Beskrivning	Tillämplighet	
<b>Tekniker för pumpning och hantering av vätskor</b>			
d.	Tekniker för att förhindra spill och läckage under pumpning	Spill och läckage förhindras genom användning av pumpar och tätningar som lämpar sig för de material som hanteras och som säkerställer en korrekt täthet. Detta innefattar utrustning som spaltrörspumpar, magnetkopplade pumpar, pumpar med flera mekaniska tätningar och ett dämpnings- eller buffertsystem, pumpar med flera mekaniska tätningar och tätningar som är torra mot luft, diafragmapumpar eller membranpumpar.	Allmänt tillämpligt.
e.	Tekniker för att förhindra översvämning under pumpning	Häri ingår exempelvis att säkerställa — att pumpningen övervakas, — att tankar för bulklagring, för större kvantiteter, förses med akustiska och/eller optiska larm för hög nivå, med avstängningssystem vid behov.	
f.	Infångning av VOC-ångor under leverans av material som innehåller lösningsmedel	Vid leverans av material som innehåller lösningsmedel i bulk (till exempel vid fyllning eller tömning av tankar) fångas ångan som lämnar de mottagande tankarna in, vanligtvis via gasåterföring.	Detta är eventuellt inte tillämpligt för lösningsmedel med lågt ångtryck eller av kostnadsskäl.
g.	Inneslutning av spill och/eller snabb uppsugning vid hantering av material som innehåller lösningsmedel	Vid hantering av material som innehåller lösningsmedel i behållare ska eventuellt spill undvikas genom inneslutning, till exempel genom användning av vagnar, pallar och/eller ställningar med inbyggd inneslutning (exempelvis droppplåtar), och/eller snabbt sugas upp med hjälp av absorberande material.	Allmänt tillämpligt.

## 1.1.5 Distribution av råvaror

**BAT 6. Bästa tillgängliga teknik för att minska förbrukningen av råvaror och VOC-utsläppen är att använda en eller en kombination av de tekniker som anges nedan.**

Teknik	Beskrivning	Tillämplighet	
a.	Centraliserad leverans av material med VOC-innehåll (till exempel tryckfärger, beläggningar, lim och rengöringsmedel)	Leverans av material med VOC-innehåll (till exempel tryckfärger, beläggningar, lim och rengöringsmedel) till användningsplatsen genom direkt rörledning med ringledning, inklusive funktioner för systemrengöring som "pig cleaning" eller luftspolning.	Eventuellt inte tillämpligt om tryckfärger, färger, beläggningar, lim eller lösningsmedel byts ofta.
b.	Avancerade blandningssystem	Datorstyrd blandningsutrustning för att få fram den färg, den beläggning, den tryckfärg eller det lim som önskas.	
c.	Leverans av material med VOC-innehåll (till exempel tryckfärger, beläggningar, lim eller rengöringsmedel) till användningsplatsen via ett slutet system.	Om tryckfärger, färger, beläggningar, lim eller lösningsmedel behöver bytas ofta eller vid småskalig användning, sker leverans av tryckfärger, färger, beläggningar, lim eller lösningsmedel från små transportbehållare placerade nära användningsplatsen via ett slutet system.	Allmänt tillämpligt.

Teknik		Beskrivning	Tillämplighet
d.	Automatisering av färgbyte	Automatiserat färgbyte och rening av ledningen för tryckfärg, färg eller beläggning med infångning av lösningsmedel.	
e.	Färggruppering	Anpassning av produkternas sekvens för att uppnå stora sekvenser med samma färg.	
f.	Mjuk spolning vid sprutning	Återfyllning av sprutpistolen med ny färg utan mellanliggande genomspolning.	

#### 1.1.6 Applicering av beläggning

**BAT 7. Bästa tillgängliga teknik för att minska förbrukningen av råvaror och den övergripande miljöpåverkan från processerna för att applicera beläggningen är att använda en eller en kombination av de tekniker som anges nedan.**

Teknik	Beskrivning	Tillämplighet
--------	-------------	---------------

#### Tekniker för annan applicering än sprutning

a.	Beläggning med roller	Applicering där roller används för att överföra eller dosera den flytande beläggningen på en rörlig remsa.	Endast tillämpligt för platta underlag <sup>(1)</sup> .
b.	Doctor blade över roller	Beläggningen appliceras på underlaget via en glipa mellan ett blad (doctor blade) och en roller. När beläggningen och underlaget passerar skrapas överflödet av.	Allmänt tillämpligt <sup>(1)</sup> .
c.	Applicering utan sköljning (dry-in-place) vid bandlackering	Applicering av omvandlingsbeläggningar som inte kräver ytterligare vattensköljning med en beläggningsroller (chemcoater) eller rakel.	Allmänt tillämpligt <sup>(1)</sup> .
d.	Gardinbeläggning (gjutning)	Arbetsstyckena passerar genom en laminatfilm av beläggningsmaterial som avges från en matartank.	Endast tillämpligt för platta underlag <sup>(1)</sup> .
e.	Elektrodopplackering (e-coat)	Färgpartiklar upplösta i en vattenbaserad lösning fälls ut på nedsänkta underlag under inverkan av ett elektriskt fält (elektroforetisk utfällning).	Endast tillämpligt för metallunderlag <sup>(1)</sup> .
f.	Flödning	Arbetsstyckena transporteras via transportband i en sluten kanal som sedan flödas med beläggningsmaterialet via insprutningsrör. Överblivet beläggningsmaterial samlas in och återanvänds.	Allmänt tillämpligt <sup>(1)</sup> .
g.	Samextrudering	Det tryckta underlaget sammanfogas med en varm, smält plastfilm och kyls sedan ned. Filmen ersätter det nödvändiga extra beläggningsslagret. Den kan även användas mellan två olika lager från olika bärare och fungera som ett lim.	Ej tillämpligt när en hög vidhäftningsförmåga eller motståndskraft mot steriliseringstemperaturer krävs <sup>(1)</sup> .

Teknik	Beskrivning	Tillämplighet	
<b>Tekniker för finfördelning genom sprutning</b>			
h.	Luftunderstödd högtryckssprutning	Ett luftflöde (formande luft) används för att modifiera sprutstrålen från en högtryckssprutpistol.	Allmänt tillämpligt <sup>(1)</sup> .
i.	Pneumatisk finfördelning med inerta gaser	Pneumatisk applicering av färg med trycksatta inerta gaser (till exempel kväve eller koldioxid).	Eventuellt inte tillämpligt för beläggning av trätyr <sup>(1)</sup> .
j.	Finfördelning med stor luftvolym under lågt tryck (HVLP)	Finfördelning av färg i ett sprutmunstycke genom blandning av färg med stora volymer luft under lågt tryck (maximalt 1,7 bar). HVLP-pistoler har en överföringseffektivitet på > 50 %.	
k.	Elektrostatisk finfördelning (helt automatiserad)	Finfördelning genom högrotationsskivor och högrotationsklockor och formning av sprutstrålen med elektrostatiska fält och formande luft.	Allmänt tillämpligt <sup>(1)</sup> .
l.	Elektrostatiskt understödd sprutning eller högtryckssprutning	Formning av sprutstrålen från pneumatisk finfördelning eller högtrycksfinfördelning med ett elektrostatiskt fält. Elektrostatiska sprutpistoler har en överföringseffektivitet på > 60 %. Fasta elektrostatiska tekniker har en överföringseffektivitet på upp till 75 %.	
m.	Het sprutning	Pneumatisk finfördelning med varm luft eller uppvärmd färg.	Eventuellt inte tillämpligt vid ofta förekommande färgbyten <sup>(1)</sup> .
n.	Applicering med tekniken "spraya, skrapa och skölj" vid bandlackering	Sprutaggregat används för applicering av rengöringsmedel och förbehandlings- och försköljning. Efter sprutningen används skrapor för att minimera överskottet av lösningen, vilket följs av sköljning.	Allmänt tillämpligt <sup>(1)</sup> .
<b>Automatisering av sprutning</b>			
o.	Applicering med robot	Applicering av beläggningar och tätningsmaterial på inre och yttre ytor med hjälp av robot.	Allmänt tillämpligt <sup>(1)</sup> .
p.	Applicering med maskin	Användning av målningsmaskiner för hantering av spruthuvud/sprutpistol/munstycke.	

<sup>(1)</sup> Urvalet av appliceringstekniker kan vara begränsat på delanläggningar med liten produktion och/eller hög produktvariation, liksom av underlagets typ och form, produktkvalitetskraven och behovet att säkerställa att de använda materialen, beläggningsteknikerna, teknikerna för torkning/härdning och rågasreningssystemen fungerar väl ihop.



## 1.1.7 Torkning/hårdning

**BAT 8.** <sup>2</sup>Bästa tillgängliga teknik för att minska energiförbrukningen och den övergripande miljöpåverkan från processerna för torkning/hårdning är att använda en eller en kombination av de tekniker som anges nedan.

Teknik		Beskrivning	Tillämplighet
a.	Torkning/hårdning genom konvektion med inert gas	Den inerta gasen (kväve) värms upp i ugnen, vilket möjliggör en lösningsmedelskoncentration som överstiger LEL. Lösningsmedelskoncentrationer på > 1 200 g/m <sup>3</sup> kväve går att uppnå.	Ej tillämpligt när torkmaskinen behöver öppnas regelbundet <sup>(1)</sup> .
b.	Torkning/hårdning genom induktion	Termisk hårdning eller torkning i produktionslinjen genom elektromagnetiska induktorer som genererar värme inuti det metalliska arbetsstycket genom ett oscillerande magnetfält.	Endast tillämpligt för metallunderlag <sup>(1)</sup> .
c.	Torkning med mikrovågor eller högfrekvent strålning	Torkning med hjälp av mikrovågsstrålning eller högfrekvent strålning.	Endast tillämpligt för vattenbaserade beläggningar och tryckfärger och icke-metalliska underlag <sup>(1)</sup> .
d.	Strålningshårdning	Tekniken strålningshårdning baseras på hartser och reaktiva lösningsmedel (monomerer) som reagerar vid exponering för strålning (infraröd [IR] eller ultraviolett [UV]) eller högenergiska elektronstrålar (EB).	Endast tillämpligt för specifika beläggningar och tryckfärger <sup>(1)</sup> .
e.	Torkning genom kombinerad konvektion och IR-strålning	Torkning av en våt yta genom en kombination av cirkulerande varm luft (konvektion) och en infraröd värmekälla.	Allmänt tillämpligt <sup>(1)</sup> .
f.	Torkning/hårdning genom konvektion kombinerat med värmeåtervinning	Värme från rågas återvinns (se BAT 19 e) och används för att förvärma luften som tillförs ugnen för torkning/hårdning genom konvektion.	Allmänt tillämpligt <sup>(1)</sup> .

<sup>(1)</sup> Urvalet av tekniker för torkning/hårdning kan begränsas av underlagets typ och form, produktkvalitetskraven och behovet att säkerställa att de använda materialen, beläggningsteknikerna, teknikerna för torkning/hårdning och rågasreningsystemen fungerar väl ihop.

## 1.1.8 Rengöring

**BAT 9. Bästa tillgängliga teknik för att minska VOC-utsläppen från rengöringsprocesser är att minimera användningen av lösningsmedelsbaserade rengöringsmedel och att använda en kombination av de tekniker som anges nedan.**

Teknik		Beskrivning	Tillämplighet
a.	Skydd av sprutområden och sprututrustning	Appliceringsområden och appliceringsutrustning (till exempel sprutboxväggar och robotar) som är känsliga för sprutdimma och stänk m.m. täcks över med skydd av textilier eller engångsfolie, förutsatt att folien inte utsätts för slitage.	Urvalet av rengöringstekniker kan begränsas av processens typ, underlaget eller utrustningen som ska rengöras, samt typen av förorening.
b.	Avlägsnande av fasta partiklar innan fullständig rengöring	Fasta partiklar i (torr) koncentrerad form avlägsnas, vanligtvis för hand, med eller utan hjälp av små mängder lösningsmedelsbaserat rengöringsmedel. Detta minskar mängden material som behöver avlägsnas med lösningsmedel och/eller vatten vid de efterföljande rengöringsstegen och därigenom mängden lösningsmedel och/eller vatten som används.	
c.	Manuell rengöring med förimpregnerade dukar	Dukar som är förimpregnerade med rengöringsmedel används för manuell rengöring. Rengöringsmedlen kan vara lösningsmedelsbaserade, innehålla lösningsmedel med låg flyktighet eller vara lösningsmedelsfria.	
d.	Användning av rengöringsmedel med låg flyktighet	Användning av lösningsmedel med låg flyktighet som rengöringsmedel, för manuell eller automatiserad rengöring, med hög rengöringseffekt.	
e.	Vattenbaserad rengöring	Vattenbaserade rengöringsmedel eller vattenlösliga lösningsmedel som alkoholer eller glykoler används för rengöring.	
f.	Inneslutna tvättanläggningar	Automatisk rengöring/avfettning av satser med tryckdelar/maskindelar i inneslutna tvättanläggningar. Processen kan utföras antingen med a) organiska lösningsmedel (med luftutsugning följt av VOC-rening och/eller återvinning av de använda lösningsmedlen) (se BAT 15), eller b) VOC-fria lösningsmedel, eller c) alkaliska rengöringsmedel (med extern eller intern avloppsvattenrening).	
g.	Rening med återvinning av lösningsmedel	Insamling, lagring och, om detta är möjligt, återanvändning av de lösningsmedel som används för att rengöra pistoler/applikatorer och ledningar mellan färgbyten.	
h.	Rengöring med vattenbegjutning under högt tryck	System med vattenbegjutning under högt tryck och natriumvätekarbonat eller liknande används för automatisk rengöring av satser med tryckdelar/maskindelar.	

Teknik		Beskrivning	Tillämplighet
i.	Ultraljudsrengöring	Rengöring i en vätska med användning av hög-frekventa vibrationer för att lossa fastsittande föroreningar.	
j.	Rengöring med kolsyre (CO <sub>2</sub> )	Rengöring av maskindelar och underlag av metall eller plast genom blåstring med bitar av kolsyreis eller kolsyresnö.	
k.	Rengöring genom plastblåstring	Överskottsfärg avlägsnas från jiggar och godsbarare genom blåstring med plastpartiklar.	

### 1.1.9 Övervakning

#### 1.1.9.1 Massbalans för lösningsmedel

**BAT 10. Bästa tillgängliga teknik är att övervaka de totala och flyktiga VOC-utsläppen genom att, åtminstone en gång om året, sammanställa en massbalans för lösningsmedel för delanläggningens tillförda och utsläppta lösningsmedel, enligt definitionen i punkt 2 i del 7 i bilaga VII till direktiv 2010/75/EU och att minimera osäkerheten i uppgifterna i massbalansen för lösningsmedel genom att använda samtliga tekniker som anges nedan.**

Teknik		Beskrivning
a.	Fullständig identifiering och kvantifiering av relevanta tillförda och utsläppta lösningsmedel, inklusive tillhörande osäkerheter	<p>Detta innefattar följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Identifiering och dokumentering av tillförda och utsläppta lösningsmedel (till exempel utsläpp i avgaser, utsläpp från varje källa till flyktiga utsläpp och utsläppt lösningsmedel i avfall).</li> <li>— Välgrundad kvantifiering av alla relevanta tillförda och utsläppta lösningsmedel och registrering av den metod som har använts (till exempel mätning, beräkning med användning av utsläppsfaktorer eller bedömningar baserade på driftsparametrar).</li> <li>— Identifiering av de främsta osäkerhetskällorna för den nämnda kvantifieringen och genomförande av korrigerande åtgärder för att minska osäkerheten.</li> <li>— Regelbundna uppdateringar av data gällande tillförda och utsläppta lösningsmedel.</li> </ul>
b.	Införande av ett system för spårning av lösningsmedel	Ett system för spårning av lösningsmedel syftar till att hålla kontroll både på de använda och de oanvända kvantiteterna lösningsmedel (till exempel genom vägning av oanvända kvantiteter som skickas tillbaka till förvaringen från användningsområdet).
c.	Övervakning av förändringar som kan påverka osäkerheten i uppgifterna i massbalansen för lösningsmedel	<p>Eventuella förändringar som skulle kunna påverka osäkerheten i uppgifterna i massbalansen för lösningsmedel registreras, till exempel följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Funktionsstörningar i rågasreningssystemet: datumet och störningens längd registreras.</li> <li>— Förändringar som kan påverka flödes hastigheterna för luft/gas, till exempel utbyte av fläktar, drivskivor eller motorer: datumet och typen av ändring registreras.</li> </ul>

#### Tillämplighet

Detaljnivån i massbalansen för lösningsmedel ska vara proportionell mot anläggningens typ, storlek och komplexitet och den miljöpåverkan anläggningen kan ha, samt mot den typ av och kvantitet råvaror som används.

## 1.1.9.2 Utsläpp i avgaser

**BAT 11. Bästa tillgängliga teknik är att övervaka utsläppen i avgaser med åtminstone den frekvens som anges nedan och i enlighet med EN-standarder. Om EN-standarder saknas är bästa tillgängliga teknik att använda ISO-standarder, nationella standarder eller andra internationella standarder som säkerställer att uppgifterna är av likvärdig vetenskaplig kvalitet.**

Ämne/ parameter	Sektorer/källor	Standard/ standarder	Lägsta övervakningsfrekvens	Övervakning kopplad till
Stoft	Lackering av fordon – sprutmålning	EN 13284-1	En gång om året ( <sup>1</sup> )	BAT 18
	Beläggning av andra metall- och plastytor – sprutmålning			
	Lackering av luftfartyg – förberedelse (till exempel slipning och blästring) och beläggning			
	Beläggning och tryck på metallförpackningar – sprutapplicering			
	Beläggning av träytor – förberedelse och beläggning			
TVOC	Samtliga sektorer	Varje skorsten med en TVOC-mängd < 10 kg C/tim	En gång om året ( <sup>1</sup> ) ( <sup>2</sup> ) ( <sup>3</sup> )	BAT 14, BAT 15
		Varje skorsten med en TVOC-mängd ≥ 10 kg C/tim	Generiska EN-standarder ( <sup>4</sup> )	
DMF	Beläggning av textilier, folie och papper ( <sup>5</sup> )	EN-standard saknas ( <sup>6</sup> )	En gång var tredje månad ( <sup>1</sup> )	BAT 15
NO <sub>x</sub>	Termisk rening av rågas	EN 14792	En gång om året ( <sup>7</sup> )	BAT 17
CO	Termisk rening av rågas	EN 15058	En gång om året ( <sup>7</sup> )	BAT 17

(<sup>1</sup>) Mätningarna utförs, i den mån det är möjligt, vid högsta förväntade utsläppstillstånd under normala driftförhållanden.

(<sup>2</sup>) Vid en TVOC-mängd på mindre än 0,1 kg C/tim, eller vid en orenad och stabil TVOC-mängd på mindre än 0,3 kg C/tim, kan övervakningsfrekvensen minskas till en gång vart tredje år eller mätningarna ersättas av en beräkning, förutsatt att denna beräkning tillhandahåller data av likvärdig vetenskaplig kvalitet.

(<sup>3</sup>) För termisk rening av rågas mäts temperaturen i förbränningskammaren kontinuerligt. Detta kombineras med ett larmsystem för temperaturer som faller utanför det optimala temperaturfönstret.

(<sup>4</sup>) Generiska EN-standarder för kontinuerlig mätning är EN 15267-1, EN 15267-2, EN 15267-3 and EN 14181.

(<sup>5</sup>) Övervakning är endast aktuellt om DMF används i processerna.

(<sup>6</sup>) I frånvaro av en EN-standard innefattar mätningen det DMF som finns i den kondenserade fasen.

(<sup>7</sup>) Om en skorsten har en TVOC-mängd på mindre än 0,1 kg C/tim kan övervakningsfrekvensen minskas till en gång vart tredje år.

## 1.1.9.3 Utsläpp till vatten

**BAT 12. Bästa tillgängliga teknik är att övervaka utsläppen till vatten med åtminstone den frekvens som anges nedan och i enlighet med EN-standarder. Om EN-standarder saknas är bästa tillgängliga teknik att använda ISO-standarder, nationella standarder eller andra internationella standarder som säkerställer att uppgifterna är av likvärdig vetenskaplig kvalitet.**

Ämne/ parameter	Sektor	Standard/standarder	Lägsta övervaknings- frekvens	Övervakning kopplad till
TSS <sup>(1)</sup>	Lackering av fordon	EN 872	En gång i månaden <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup>	BAT 21
	Bandlackering			
	Beläggning av och tryck på metallförpackningar (endast för DWI-burkar)			
COD <sup>(1)</sup> <sup>(4)</sup>	Lackering av fordon	EN-standard saknas		
	Bandlackering			
	Beläggning av och tryck på metallförpackningar (endast för DWI-burkar)			
TOC <sup>(1)</sup> <sup>(4)</sup>	Lackering av fordon	EN 1484		
	Bandlackering			
	Beläggning av och tryck på metallförpackningar (endast för DWI-burkar)			
Cr(VI) <sup>(5)</sup> <sup>(6)</sup>	Lackering av luftfartyg	EN ISO 10304-3 eller EN ISO 23913		
	Bandlackering			
Cr <sup>(6)</sup> <sup>(7)</sup>	Lackering av luftfartyg	Flera EN-standarder finns (till exempel EN ISO 11885, EN ISO 17294-2 och EN ISO 15586)		
	Bandlackering			
Ni <sup>(6)</sup>	Lackering av fordon			
	Bandlackering			
Zn <sup>(6)</sup>	Lackering av fordon			
	Bandlackering			
AOX <sup>(6)</sup>	Lackering av fordon		EN ISO 9562	
	Bandlackering			
	Beläggning av och tryck på metallförpackningar (endast för DWI-burkar)			
F <sup>-</sup> <sup>(6)</sup> <sup>(8)</sup>	Lackering av fordon	EN ISO 10304-1		
	Bandlackering			
	Beläggning av och tryck på metallförpackningar (endast för DWI-burkar)			

- (<sup>1</sup>) Övervakning är endast aktuellt vid direkt utsläpp till en vattenrecipient.
- (<sup>2</sup>) Övervakningsfrekvensen kan minskas till en gång var tredje månad om det kan visas att utsläppsnivåerna är tillräckligt stabila.
- (<sup>3</sup>) Vid satsvisa utsläpp som sker mer sällan än den lägsta övervakningsfrekvensen ska övervakningen utföras en gång per sats.
- (<sup>4</sup>) Antingen TOC-övervakning eller COD-övervakning ska utföras. TOC-övervakning bör väljas i första hand eftersom denna övervakning inte kräver användning av mycket giftiga föreningar.
- (<sup>5</sup>) Övervakning av Cr(VI) är endast aktuellt om Cr(VI)föreningar används i processerna.
- (<sup>6</sup>) Vid indirekt utsläpp till en vattenrecipient kan övervakningarna ske mer sällan ifall avloppsreningsverket nedströms är utformat och utrustat på lämpligt sätt för att minska de aktuella föroreningarna.
- (<sup>7</sup>) Övervakning av Cr är endast aktuellt om kromföreningar används i processerna.
- (<sup>8</sup>) Övervakning av F är endast aktuellt om fluorföreningar används i processerna.

#### 1.1.10 Utsläpp under andra förhållanden än normala driftförhållanden (OTNOC)

**BAT 13. Bästa tillgängliga teknik för att minska förekomsten av andra förhållanden än normala driftförhållanden och minska utsläppen under andra förhållanden än normala driftförhållanden är att använda båda de tekniker som anges nedan.**

Teknik		Beskrivning
a.	Identifiering av kritisk utrustning	Utrustning som är kritisk för miljöskyddet (nedan kallat <i>kritisk utrustning</i> ) identifieras utifrån en riskbedömning. I princip omfattas all utrustning och alla system som hanterar VOC-föreningar (till exempel rågasreningssystem och läckagedetekteringssystem).
b.	Inspektion, underhåll och övervakning	Ett strukturerat program för att maximera tillgängligheten till och funktionen hos kritisk utrustning som innefattar normala driftsinstruktioner, förebyggande underhåll och löpande och oplanerat underhåll. Perioder med andra förhållanden än normala driftförhållanden (OTNOC) övervakas liksom periodernas längd och orsaker och, om möjligt, utsläppen medan de pågår.

#### 1.1.11 Utsläpp i avgaser

##### 1.1.11.1 VOC-utsläpp

**BAT 14. Bästa tillgängliga teknik för att minska VOC-utsläppen från produktions- och förvaringsytorna är att använda teknik a och en lämplig kombination av de övriga tekniker som anges nedan.**

Teknik	Beskrivning	Tillämplighet
a.	Val, utformning och optimering av system	Allmänt tillämpligt.

	Teknik	Beskrivning	Tillämplighet
		<ul style="list-style-type: none"> <li>— Tekniker för att homogenisera och öka VOC-koncentrationen (se BAT 16 b och c).</li> <li>— Tekniker för att återvinna lösningsmedel i rågas (se BAT 15).</li> <li>— Tekniker för VOC-rening med värmeåtervinning (se BAT 15).</li> <li>— Tekniker för VOC-rening utan värmeåtervinning (se BAT 15).</li> </ul>	
b.	Luftutsug så nära appliceringsplatsen för material med VOC-innehåll som möjligt	Luftutsug så nära appliceringsplatsen som möjligt med fullständig eller partiell inneslutning av områden för lösningsmedelsapplicering (till exempel bstrykningsmaskiner, appliceringsmaskiner och sprutboxar). Utsugen luft kan behandlas i ett rågasreningssystem.	Eventuellt inte tillämpligt när inneslutning gör det svårt att komma åt maskinerna under drift. Tillämpligheten kan begränsas av storleken och formen på området som ska inneslutas.
c.	Luftutsug så nära platsen där färger/beläggningar/lim/tryckfärger förbereds som möjligt	Luftutsug så nära platsen där färger/beläggningar/lim/tryckfärger förbereds (till exempel blandningsområdet) som möjligt. Utsugen luft kan behandlas i ett rågasreningssystem.	Endast tillämpligt där färger/beläggningar/lim/tryckfärger förbereds.
d.	Utsugning av luft från processer för torkning/hårdning	Härdningsugnar/torkar förses med ett luftutsugningssystem. Utsugen luft kan behandlas i ett rågasreningssystem.	Endast tillämpligt för processer för torkning/hårdning.
e.	Minimering av flyktiga utsläpp och värmeförluster från ugnar/torkar, antingen genom att ingången och utgången på härdningsugnar/torkar försluts eller genom användning av subatmosfäriskt tryck under torkning	Ingången och utgången på härdningsugnar/torkar försluts för att minimera flyktiga VOC-utsläpp och värmeförluster. Förslutningen kan åstadkommas genom luftstrålar eller luftknivar, dörrar, plast- eller metallridåer, doctor blade-enheter etc. Alternativt hålls ugnar/torkar under subatmosfäriskt tryck.	Endast tillämpligt när härdningsugnar/torkar används.
f.	Utsugning av luft från kylzon	När kylning av underlag äger rum efter torkning/hårdning sugs luften från kylzonen ut och kan behandlas i ett rågasreningssystem.	Endast tillämpligt när kylning av underlag äger rum efter torkning/hårdning.
g.	Utsugning av luft från förvaring av råvaror, lösningsmedel och avfall som innehåller lösningsmedel	Luft från lagerplatser för råvaror och/eller enskilda behållare för råvaror, lösningsmedel och avfall som innehåller lösningsmedel sugas ut och kan behandlas i ett rågasreningssystem.	Eventuellt inte tillämpligt för slutna behållare eller för förvaring av råvaror, lösningsmedel och avfall som innehåller lösningsmedel med lågt ångtryck och låg toxicitet.

	Teknik	Beskrivning	Tillämplighet
h.	Utsugning av luft från områden för rengöring	Luft från områden där maskindelar och utrustning rengörs med organiska lösningsmedel, antingen för hand eller automatiskt, sugts ut och kan renas i ett rågasreningssystem.	Endast tillämpligt för områden där maskindelar och utrustning rengörs med organiska lösningsmedel.

**BAT 15. Bästa tillgängliga teknik för att minska VOC-utsläppen i avgaser och öka resurseffektiviteten är att använda en eller en kombination av de tekniker som anges nedan.**

	Teknik	Beskrivning	Tillämplighet
--	--------	-------------	---------------

#### I. Fånga in och återvinna lösningsmedel i rågas

a.	Kondensering	En teknik för att avlägsna organiska föreningar genom att sänka temperaturen under daggpunkten så att ångorna antar vätskeform. Beroende på temperaturintervallet som krävs används olika köldmedel, till exempel kylvatten, kallvatten (med en temperatur på normalt cirka 5 °C), ammoniak eller propan.	Tillämpligheten kan begränsas om energiåtgången för återvinning är för stor till följd av ett lågt VOC-innehåll.
b.	Adsorption med användning av aktivt kol eller zeoliter	VOC-föreningar adsorberas på ytan av aktivt kol, zeoliter eller kolfiberpapper. Adsorbatet desorberas senare, till exempel med användning av ånga (ofta på plats), för återanvändning eller bortskaffning och adsorbenten återanvänds. För kontinuerlig drift används normalt fler än två adsorptionsfilter parallellt, där ett av dem befinner sig i desorptionsfasen. Adsorption används ofta även som ett koncentrationssteg för att öka den efterföljande oxidationens effektivitet.	Tillämpligheten kan begränsas om energiåtgången för återvinning är för stor till följd av ett lågt VOC-innehåll.
c.	Absorption med användning av en lämplig vätska	Användning av en lämplig vätska för att avlägsna föroreningar från rågasen genom absorption, i synnerhet lösliga föreningar och fasta partiklar (stoff). Återvinning av lösningsmedel kan exempelvis göras genom destillation eller termisk desorption. (För avlägsnande av stoff, se BAT 18.)	Allmänt tillämpligt.

#### II. Termisk rening av lösningsmedel i rågas med energiåtervinning

d.	Skickande av rågas till en förbränningsanläggning	All rågas eller delar av rågasen skickas som förbränningsluft och kompletterande bränsle till en förbränningsanläggning (inklusive kraftvärmeverk) för produktion av ånga och/eller elektricitet.	Ej tillämpligt för rågas som innehåller sådana ämnen som avses i artikel 59.5 i industriutsläppsdirektivet (IED). Tillämpligheten kan begränsas till följd av säkerhetsöverväganden.
e.	Rekuperativ termisk oxidation	Termisk oxidation med användning av värmen från avgaser, till exempel för att förvärma inkommande rågas.	Allmänt tillämpligt.



Teknik		Beskrivning	Tillämplighet
f.	Regenerativ termisk oxidation med flera bäddar eller med en ventillös roterande luftfördelare	En oxidationsenhet med flera bäddar (tre eller fem) fyllda med keramisk packning. Bäddarna är värmväxlare som värms av rökgaserna från oxidationen varpå flödet vänds för att värma inluften till oxidationsenheten. Flödet byter regelbundet håll. I den ventillösa roterande luftfördelaren finns det keramiska mediet i ett ensamt roterande kärl som är uppdelat i flera olika delar.	Allmänt tillämpligt.
g.	Katalytisk oxidation	VOC-oxidationen underlättas av en katalysator för att sänka oxidationstemperaturen och minska bränsleförbrukningen. Frånluftsvärmen kan återvinnas genom rekuperativa eller regenerativa värmväxlare. Högre oxidationstemperaturer (500–750 °C) används för rening av rågas från tillverkningen av lindningstråd.	Tillämpligheten kan begränsas av förekomsten av katalysatorförstörande ämnen.

### III. Rening av lösningsmedel i rågas utan lösningsmedels- eller energiåtervinning

h.	Biologisk rågasrening	Damm avlägsnas från rågasen varpå rågasen skickas till en reaktor med biofiltermedium. Biofiltret består av en bädd av organiskt material (till exempel torv, ljung, kompost, rotflis, bark, barrvedsflis eller olika kombinationer av dessa) eller något inert material (till exempel lera, aktivt kol eller polyuretan), där rågasströmmen biologiskt oxideras av naturligt förekommande mikroorganismer till koldioxid, vatten, oorganiska salter och biomassa. Biofiltret är känsligt för damm, höga temperaturer och kraftiga variationer i rågasen, till exempel vad gäller inloppstemperaturen eller VOC-koncentrationen. Ytterligare näringstillförsel kan behövas.	Endast tillämpligt för rening av biologiskt nedbrytbara lösningsmedel.
i.	Termisk oxidation	Oxidation av VOC-innehållet genom att rågasen värms upp tillsammans med luft eller syrgas över självantändningspunkten i en förbränningskammare, varpå temperaturen hålls hög tillräckligt länge för att VOC-innehållet ska förbrännas fullständigt till koldioxid och vatten.	Allmänt tillämpligt.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) anges i tabellerna 11, 15, 17, 19, 21, 24, 27, 30, 32 och 35 i dessa BAT-slutsatser.

**BAT 16. Bästa tillgängliga teknik för att minska energiförbrukningen för VOC-reningssystemet är att använda en eller en kombination av de tekniker som anges nedan.**

Teknik		Beskrivning	Tillämplighet
a.	Bibehålla VOC-koncentrationen som skickas till rågasreningssystemet genom att använda fläktar med drivsystem med variabel frekvens	Användning av fläktar med drivsystem med variabel frekvens tillsammans med centraliserade rågasreningssystem för att anpassa luftflödet efter utsläppen från utrustningen som för tillfället är i drift.	Endast tillämpligt för centrala termiska rågasreningssystem vid satsvisa processer som tryckning.
b.	Intern koncentreringsmedel i rågasen	Rågasen återcirkuleras inom processen (internt) i härdningsugnar/torkare och/eller i sprutboxar så att VOC-koncentrationen i rågasen ökar och reningseffektiviteten i rågasreningssystemet förbättras.	Tillämpligheten kan begränsas av hälso- och säkerhetsaspekter som LEL och produktkvalitetskrav eller specifikationer.
c.	Extern koncentreringsmedel i rågasen genom adsorption	Koncentrationen av lösningsmedel i rågasen ökas genom ett kontinuerligt cirkulärt flöde av sprutboxens processluft, eventuellt kombinerat med rågas från härdningsugnar/torkare, genom användning av adsorptionsutrustning. Denna utrustning kan utgöras av <ul style="list-style-type: none"> <li>— adsorptionsfilter med fast bädd med aktivt kol eller zeolit,</li> <li>— adsorptionsfilter med fluidiserad bädd med aktivt kol,</li> <li>— adsorptionsfilter med rotor med aktivt kol eller zeolit,</li> <li>— molekylsikt.</li> </ul>	Tillämpligheten kan begränsas om energiåtgången är för stor till följd av ett lågt VOC-innehåll.
d.	Fördelningsteknik för att minska avgasens volym	Rågasen från härdningsugnarna/torkarna skickas till en stor kammare (fördelningskammare) och återcirkuleras delvis som inloppsluft till härdningsugnarna/torkarna. Överskottsluften från fördelningskammaren skickas till rågasreningssystemet. Denna cykel ökar VOC-innehållet i härdningsugnarnas/torkarnas luft och minskar volymen avgaser.	Allmänt tillämpligt.

#### 1.1.11.2 NO<sub>x</sub>- och CO-utsläpp

**BAT 17. Bästa tillgängliga teknik för att minska NO<sub>x</sub>-utsläppen i avgaser, samtidigt som CO-utsläppen från den termiska reningen av lösningsmedel i rågasen begränsas, är att använda teknik a eller båda de tekniker som anges nedan.**

Teknik		Beskrivning	Tillämplighet
a.	Optimering av förhållandena för termisk rening (utformning och drift)	Bra utformning av förbränningskammare, brännare och tillhörande utrustning/enheter kombinerat med optimering av förbränningsförhållandena (till exempel genom reglering av förbränningsparametrar som temperatur och uppehållstid) med eller utan användning av automatiska system och med planerat löpande underhåll av förbränningsystemet i enlighet med leverantörens rekommendationer.	För befintliga delanläggningar kan tillämpligheten vad gäller att anpassa utformningen vara begränsad.

Teknik		Beskrivning	Tillämplighet
b.	Användning av låg-NO <sub>x</sub> -brännare	Den högsta flamtemperaturen i förbränningskammaren minskas, vilket fördröjer men fullbordar förbränningen och ökar värmeöverföringen (ökad emissivitet hos lågan). Detta kombineras med ökad uppehållstid för att önskad VOC-rening ska uppnås.	Tillämpligheten kan vara begränsad för befintliga delanläggningar till följd av konstruktionsmässiga och/eller driftsmässiga begränsningar.

Tabell 1

**Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för NO<sub>x</sub>-utsläpp i avgaser och indikativ utsläppsnivå för CO-utsläpp i avgaser från den termiska reningen av rågas**

Parameter	Enhet	BAT-AEL <sup>(1)</sup> (dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden)	Indikativ utsläppsnivå <sup>(1)</sup> (dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden)
NO <sub>x</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	20–130 <sup>(2)</sup>	Ingen indikativ nivå
CO		Ingen BAT-AEL	20–150

<sup>(1)</sup> BAT-AEL-värdet och den indikativa nivån tillämpas inte när rågasen skickas till en förbränningsanläggning.

<sup>(2)</sup> BAT-AEL-värdena är eventuellt inte tillämpliga om föreningar som innehåller kväve (till exempel DMF eller NMP [N-metylpyrrolidon]) finns i rågasen.

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 11.

### 1.1.11.3 Stoftutsläpp

**BAT 18. Bästa tillgängliga teknik för att minska stoftutsläppen i avgaser från förberedelse, kapning, beläggning och slutbehandling av underlagets yta för de sektorer och processer som listas i tabell 2 är att använda en eller en kombination av de tekniker som anges nedan.**

Teknik		Beskrivning
a.	Sprutbox med ridåvattensystem (vattenavskärmning)	En vattenridå som forsar ned vertikalt längs sprutboxens bakre vägg fångar upp färgpartiklar från sprutdimma. Blandningen av vatten och färg fångas upp i en behållare och vattnet återcirkuleras.
b.	Vätskrubning	Färgpartiklar och annat stoft i rågasen separeras i skrubningsystemet genom en kraftfull blandning av rågasen med vatten. (För avlägsnande av VOC, se BAT 15 c.)
c.	Torr separation av sprutdimma med förbehandlat material	En torr separation av färgsprutdimma med användning av membranfilter kombinerat med kalksten som förbehandlingsmaterial för att förhindra förorening av membranen.
d.	Torr separation av sprutdimma med användning av filter	Mekaniskt separationssystem, till exempel med användning av kartong, tyg eller sinter.

Teknik		Beskrivning
e.	Elfilter	I ett elfilter laddas partiklar och avskiljs under inverkan av ett elektriskt fält. I ett torrt elfilter avlägsnas det uppsamlade materialet mekaniskt (till exempel genom skakning, vibrering eller tryckluft). I ett vått elfilter spolats det bort med en lämplig vätska, vanligtvis ett vattenbaserat avskiljningsmedel.

Tabell 2

### Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för stoftutsläpp i avgaser

Parameter	Sektor	Process	Enhet	BAT-AEL (dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden)
Stoft	Lackering av fordon	Sprutlackering	mg/Nm <sup>3</sup>	< 1–3
	Beläggning av andra metall- och plastytor	Sprutlackering		
	Lackering av luftfartyg	Förberedelse (till exempel slipning eller blåstring), lackering		
	Beläggning och tryck på metallförpackningar	Sprutapplicering		
	Beläggning av trätytor	Förberedelse, beläggning		

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 11.

#### 1.1.12 Energieffektivitet

**BAT 19. Bästa tillgängliga teknik för en effektiv energianvändning är att använda teknikerna a och b och en lämplig kombination av teknikerna c till h nedan.**

Teknik	Beskrivning	Tillämplighet	
<b>Hanteringsrelaterade tekniker</b>			
a.	Energieffektivitetsplan	En energieffektivitetsplan är en del av miljöledningssystemet (se BAT 1) och innefattar definiering och beräkning av den specifika energiförbrukningen för verksamheten, fastställande av nyckeltal på årlig basis (till exempel MWh/ton av produkten) och planering av återkommande förbättringsmål med tillhörande åtgärder. Planen anpassas efter delanläggningens specifika karaktär, sett till utförd process (eller utförda processer), material, produkter etc.	Detaljnivån och beskaffenheten på energieffektivitetsplanen och redogörelsen för energibalansen hänger i allmänhet samman med anläggningens typ, storlek och komplexitet och med de typer av energi-

	Teknik	Beskrivning	Tillämplighet
b.	Redogörelse för energibalansen	<p>Framtagning av en redogörelse för energibalansen en gång om året, som specificerar energiförbrukningen och energiproduktionen (inklusive energiexport) utifrån typen av källa (till exempel elektricitet, fossila bränslen, förnybar energi, importerad värme och/eller kyla). Redogörelsen ska innefatta följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Definiering av gränserna för energiförbrukningen och energiproduktionen för ytbehandlingen med organiska lösningsmedel.</li> <li>ii) Information om energiförbrukningen sett till levererad energi.</li> <li>iii) Information om energin som exporteras från delanläggningen.</li> <li>iv) Information om energiflödet (till exempel Sankey-diagram eller energibalansberäkningar) som visar hur energin används under hela processen.</li> </ul> <p>Redogörelsen för energibalansen anpassas efter delanläggningens specifika karaktär, sett till utförd process (eller utförda processer), material etc.</p>	<p>källor som används. Tekniken är eventuellt inte tillämplig om ytbehandlingen med organiska lösningsmedel utförs inom ramen för en större anläggning, förutsatt att energieffektivitetsplanen och redogörelsen för energibalansen för den större anläggningen på ett tillfredsställande sätt omfattar ytbehandlingen med organiska lösningsmedel.</p>

#### Processrelaterade tekniker

c.	Termisk isolering av tankar och cisterner som innehåller kyllda eller uppvärmda vätskor, samt av förbrännings- och ångsystem	<p>Detta kan exempelvis uppnås genom</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— användning av tankar med dubbla väggar,</li> <li>— användning av förisolerade tankar,</li> <li>— isolering av förbränningsutrustning, ångrör och rör som innehåller kyllda eller uppvärmda vätskor.</li> </ul>	Allmänt tillämpligt.
d.	Värmeåtervinning genom kraftvärmeproduktion – kraftvärme (CHP) eller kraftvärme med kylproduktion (CCHP)	Återvinning av värme (huvudsakligen från ångsystemet) för produktion av varmvatten/ånga för användning i industriprocesser/industriverksamheter. CCHP (även kallat trigeneration) är ett kraftvärmesystem med en absorptionskylare som använder lågtemperaturvärme för att producera kylt vatten.	Tillämpligheten kan begränsas av delanläggningens utformning, egenskaperna hos de varma gasströmmarna (till exempel flödes hastighet och temperatur) eller brist på lämpligt värmebehov.
e.	Värmeåtervinning från varma gasströmmar	Energiåtervinning från varma gasströmmar (till exempel från torkare eller kylzoner), exempelvis genom återcirkulation som processluft, genom användning av värmeväxlare, i processer eller externt.	
f.	Flödesjustering av processluft och rågas	Justering av flödet av processluft och rågas utifrån behovet. Detta innefattar minskning av luftventilationen under stillestånd i produktion eller underhåll.	Allmänt tillämpligt.
g.	Återcirkulation av rågas från sprutbox	Infångning och återcirkulation av rågasen från sprutboxen i kombination med effektiv avskiljning av färgsprutdimma. Energiförbrukningen blir mindre än vid användning av friskluft.	Tillämpligheten kan begränsas till följd av beaktande av hälso- och säkerhetsaspekter.
h.	Optimerad cirkulation av varm luft i en härdningsbox med stor volym med hjälp av en luftturbulator	Luft blåses in på ett enda ställe i härdningsboxen och distribueras med hjälp av en luftturbulator som förvandlar det laminära luftflödet till önskat turbulent flöde.	Endast tillämpligt för sektorer med sprutlackering.

Tabell 3

**Miljöprestandanivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEPL) för specifik energiförbrukning**

Sektor	Produkttyp	Enhet	BAT-AEPL (årsmedelvärde)
Lackering av fordon	Personbilar	MWh/lackerat fordon	0,5–1,3
	Lätta lastbilar		0,8–2
	Lastbilshytter		1–2
	Lastbilar		0,3–0,5
Bandlackering	Band av stål och/eller aluminium	kWh/m <sup>2</sup> bandlackering	0,2–2,5 <sup>(1)</sup>
Beläggning av textilier, folie och papper	Beläggning av textilier med polyuretan och/eller polyvinylklorid	kWh/m <sup>2</sup> belagd yta	1–5
Tillverkning av lindningstråd	Trådar med en genomsnittlig diameter > 0,1 mm	kWh/kg belagd tråd	< 5
Beläggning och tryck på metallförpackningar	Alla produkttyper	kWh/m <sup>2</sup> belagd yta	0,3–1,5
Rulloffset med heatsetfärg	Alla produkttyper	Wh/m <sup>2</sup> tryckt yta	4–14
Flexografi och rotogravyrtryck som inte är för publikationer	Alla produkttyper	Wh/m <sup>2</sup> tryckt yta	50–350
Rotogravyrtryck för publikationer	Alla produkttyper	Wh/m <sup>2</sup> tryckt yta	10–30

<sup>(1)</sup> BAT-AEPL-värdena är eventuellt inte tillämpliga när bandlackeringslinjen ingår i en större tillverkningsanläggning (till exempel ett stålverk) eller för kombinationslinjer.

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 19 b.

## 1.1.13 Vattenanvändning och produktion av avloppsvatten

**BAT 20. Bästa tillgängliga teknik för att minska vattenförbrukningen och produktionen av avloppsvatten från vattenbaserade processer (till exempel avfettning, rengöring, ytbehandling eller våtskrubning) är att använda teknik a och en lämplig kombination av de övriga teknikerna som anges nedan.**

Teknik	Beskrivning	Tillämplighet	
a.	Vattenhanteringsplan och vattenredovisningar	En vattenhanteringsplan och vattenredovisningar ingår i miljöledningssystemet (se BAT 1) och innefattar <ul style="list-style-type: none"> <li>— flödesdiagram och en massbalans för vatten för delanläggningen,</li> <li>— fastställande av vattneffektivitetsmål,</li> </ul>	Vattenhanteringsplanens och vattenredovisningarnas detaljnivå och beskaffenhet hänger i allmänhet samman med delanläggningens typ, storlek och komplexitet. Tekniken är eventuellt inte tillämplig om ytbehandlingen med orga-

Teknik		Beskrivning	Tillämplighet
		— införande av vattenoptimeringstekniker (till exempel reglering av vattenanvändningen, vattenåtervinning, samt detektering och reparation av läckor). Vattenredovisningar genomförs åtminstone en gång om året.	niska lösningsmedel utförs inom ramen för en större anläggning, förutsatt att vattenhanteringsplanen och vattenredovisningarna för den större anläggningen på ett tillfredsställande sätt omfattar ytbehandlingen med organiska lösningsmedel.
b.	Stegvis sköljning i motsatt riktning	Sköljning i flera steg där vattnet strömmar i motsatt riktning mot arbetsstyckena/underlaget. På detta sätt möjliggörs en effektiv sköljning med liten vattenförbrukning.	Tillämpligt när sköljningsprocesser används.
c.	Återanvändning och/eller återvinning av vatten	Vattenflöden (till exempel använt sköljvatten eller utflödet från våtskrubbar) återanvänds och/eller återvinns, vid behov efter rening med användning av tekniker som jonbyte eller filtrering (se BAT 21). Graden av återanvändning och/eller återvinning av vatten begränsas av delanläggningens vattenbalans, innehållet av föroreningar och/eller vattenflödenas egenskaper.	Allmänt tillämpligt.

Tabell 4

**Miljöprestandanivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEPL) för specifik vattenförbrukning**

Sektor	Produkttyp	Enhet	BAT-AEPL (årsmedelvärde)
Lackering av fordon	Personbilar	m <sup>3</sup> /lackerat fordon	0,5–1,3
	Lätta lastbilar		1–2,5
	Lastbilshytter		0,7–3
	Lastbilar		1–5
Bandlackering	Band av stål och/eller aluminium	l/m <sup>2</sup> bandlackering	0,2–1,3 <sup>(1)</sup>
Beläggning och tryck på metallförpackningar	DWI-dryckesburkar i två delar	l/1 000 burkar	90–110

<sup>(1)</sup> BAT-AEPL-värdena är eventuellt inte tillämpliga när bandlackeringslinjen ingår i en större tillverkningsanläggning (till exempel ett stålverk) eller för kombinationslinjer.

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 20 a.

## 1.1.14 Utsläpp till vatten

**BAT 21. Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen till vatten och/eller möjliggöra återanvändning och återvinning av vatten från vattenbaserade processer (till exempel avfettning, rengöring, ytbehandling eller våtskrubbning) är att använda en kombination av de tekniker som anges nedan.**

Teknik	Beskrivning	Typiska föroreningar som tekniken fokuserar på	
<b>Förberedande, primär och generell behandling</b>			
a.	Utjämning	Balansering av flöden och föroreningsbelastningar genom användning av tankar eller andra hanteringstekniker.	Alla föroreningar.
b.	Neutralisering	Justering av avloppsvattnets pH-värde till en neutral nivå (ungefär 7).	Syror, alkalier.
c.	Fysisk avskiljning, till exempel med användning av filter, siktar, sand-/grusavskiljare, primära sedimenteringstankar eller magnetisk separering		Grövre föroreningar, suspenderat material, metallpartiklar.
<b>Fysikalisk-kemisk behandling</b>			
d.	Adsorption	Avlägsnande av lösliga substanser (lösta ämnen) från avloppsvattnet genom att de överförs till ytan på fasta och mycket porösa partiklar (normalt aktivt kol).	Adsorberbara upplösta biologiskt icke-nedbrytbara föroreningar eller hämmande föroreningar, till exempel AOX.
e.	Vakuumdestillation	Avlägsnande av föroreningar genom termisk rening av avloppsvatten under sänkt tryck.	Upplösta biologiskt icke-nedbrytbara föroreningar eller hämmande föroreningar som kan destilleras, till exempel vissa lösningsmedel.
f.	Utfällning	Omvandling av lösta förorenande ämnen till olösliga föreningar genom tillsats av utfällningsmedel. De fasta utfällningar som bildas separeras därefter genom sedimentering, flotation eller filtrering.	Utfällbara upplösta biologiskt icke-nedbrytbara föroreningar eller hämmande föroreningar, till exempel metaller.
g.	Kemisk reduktion	Vid kemisk reduktion omvandlas föroreningar genom kemiska reduktionsmedel till liknande men mindre skadliga eller farliga föreningar.	Reducerbara upplösta biologiskt icke-nedbrytbara föroreningar eller hämmande föroreningar, till exempel sexvärt krom (Cr(VI))
h.	Jonbyte	Kvarhållande av föroreningar i jonform i avloppsvatten varvid de ersätts med mindre skadliga joner genom användning av ett jonbytarharts. Föreningarna hålls kvar tillfälligt och frisätts sedan till en regenererings- eller backspolningsvätska.	Joniska upplösta biologiskt icke-nedbrytbara föroreningar eller hämmande föroreningar, till exempel metaller.
i.	Strippning	Avlägsnande av avskiljbara föroreningar från vattenfasen med hjälp av en gasformig fas (till exempel ånga, kväve eller luft) som passerar genom vätskan. Effektiviteten i avlägsnandet kan förbättras genom att temperaturen höjs eller trycket sänks.	Avskiljbara föroreningar, till exempel vissa adsorberbara organiskt bundna halogener (AOX).



Teknik	Beskrivning	Typiska föroreningar som tekniken fokuserar på
<b>Biologisk rening</b>		
j.	Biologisk rening	Användning av mikroorganismer för rening av avloppsvatten (till exempel anaerob eller aerob behandling).
<b>Slutligt avlägsnande av fast material</b>		
k.	Koagulering och flockning	Koagulering och flockning används för att avskilja suspenderat fast material från avloppsvatten och görs ofta i flera steg. Koagulering utförs genom att koaguleringsmedel med en laddning som är motsatt den hos det suspenderade materialet tillsätts. Vid flockning sker en varsam blandning så att kollisioner mellan mikroflockpartiklar får dem att slås samman till större flockar. Flockningen kan underlättas genom tillsats av polymerer.
l.	Sedimentering	Avskiljning av suspenderade partiklar genom fällning till följd av gravitationens inverkan.
m.	Filtrering	Avskiljning av fasta partiklar från avloppsvatten genom att vattnet får passera ett poröst medium, till exempel sandfiltrering, nano-, mikro- och ultrafiltrering.
n.	Flotation	Avskiljning av fasta eller vätskeformiga partiklar från avloppsvatten genom att låta dem fångas upp av små gasbubblor, vanligtvis av luft. De flytande partiklarna samlas på vattenytan och fångas upp med skimmers.
		Suspenderat fast material och partikelbundna metaller

Tabell 5

**Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för direkta utsläpp till en vattenrecipient**

Ämne/parameter	Sektor	BAT-AEL (1)
Totalt suspenderat material (TSS)	Lackering av fordon Bandlackering Beläggning av och tryck på metallförpackningar (endast för DWI-burkar)	5–30 mg/l
Kemisk syreförbrukning (COD) (2)		30–150 mg/l
Adsorberbara organiskt bundna halogener (AOX)		0,1–0,4 mg/l
Fluorid (F) (3)		2–25 mg/l
Nickel (uttryckt som Ni)	Lackering av fordon Bandlackering	0,05–0,4 mg/l
Zink (uttryckt som Zn)		0,05–0,6 mg/l (4)

Ämne/parameter	Sektor	BAT-AEL <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>
Totalt krom (uttryckt som Cr) <sup>(3)</sup>	Lackering av luftfartyg Bandlackering	0,01–0,15 mg/l
Sexvärt krom (uttryckt som Cr(VI)) <sup>(4)</sup>		0,01–0,05 mg/l

<sup>(1)</sup> Medelvärdesperioderna anges i avsnittet om allmänna överväganden.

<sup>(2)</sup> BAT-AEL-värdet för COD kan ersättas av ett BAT-AEL-värde för TOC. Korrelationen mellan COD och TOC avgörs från fall till fall. BAT-AEL för TOC bör väljas i första hand eftersom TOC-övervakning inte kräver användning av mycket giftiga föreningar.

<sup>(3)</sup> BAT-AEL-värdet är endast tillämpligt om fluorföreningar används i processerna.

<sup>(4)</sup> Den övre änden av BAT-AEL-intervallet kan vara 1 mg/l för underlag som innehåller zink eller underlag som förbehandlats med zink.

<sup>(5)</sup> BAT-AEL-värdet är endast tillämpligt om kromföreningar används i processerna.

<sup>(6)</sup> BAT-AEL-värdet är endast tillämpligt om Cr(VI)föreningar används i processerna.

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 12.

Tabell 6

**Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för indirekta utsläpp till en vattenrecipient**

Ämne/parameter	Sektor	BAT-AEL <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>
Adsorberbara organiskt bundna halogener (AOX)	Lackering av fordon Bandlackering Beläggning av och tryck på metallförpackningar (endast för DWI- burkar)	0,1–0,4 mg/l
Fluorid (F) <sup>(3)</sup>		2–25 mg/l
Nickel (uttryckt som Ni)	Lackering av fordon Bandlackering	0,05–0,4 mg/l
Zink (uttryckt som Zn)		0,05–0,6 mg/l <sup>(4)</sup>
Totalt krom (uttryckt som Cr) <sup>(5)</sup>	Lackering av luftfartyg Bandlackering	0,01–0,15 mg/l
Sexvärt krom (uttryckt som Cr(VI)) <sup>(6)</sup>		0,01–0,05 mg/l

<sup>(1)</sup> BAT-AEL-värdena är eventuellt inte tillämpliga om en avloppsreningsanläggning nedströms är utformad och utrustad för att på lämpligt sätt minska de aktuella föroreningarna, förutsatt att detta inte leder till en högre föroreningsnivå i miljön.

<sup>(2)</sup> Medelvärdesperioderna anges i avsnittet om allmänna överväganden.

<sup>(3)</sup> BAT-AEL-värdet är endast tillämpligt om fluorföreningar används i processerna.

<sup>(4)</sup> Den övre änden av BAT-AEL-intervallet kan vara 1 mg/l för underlag som innehåller zink eller underlag som förbehandlats med zink.

<sup>(5)</sup> BAT-AEL-värdet är endast tillämpligt om kromföreningar används i processerna.

<sup>(6)</sup> BAT-AEL-värdet är endast tillämpligt om Cr(VI)föreningar används i processerna.

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 12.

1.1.15 *Avfallshantering*

**BAT 22. Bästa tillgängliga teknik för att minska mängden avfall som behöver bortskaffas är att använda teknikerna a och b samt en eller båda av teknikerna c och d som anges nedan.**

Teknik		Beskrivning
a.	Avfallsplan	En avfallsplan är en del av miljöledningssystemet (se BAT 1) och utgörs av en uppsättning åtgärder som syftar till att: 1) minimera produktionen av avfall, 2) optimera återanvändningen, regenereringen och/eller återvinningen av avfall och/eller återvinningen av energi från avfall, 3) säkerställa att avfall bortskaffas på korrekt sätt.
b.	Övervakning av avfallsmängder	Årlig redovisning av mängden avfall som genereras för varje typ av avfall. Innehållet av lösningsmedel i avfallet fastställs med jämna mellanrum (åtminstone en gång per år) genom analys eller beräkning.
c.	Återvinning/återanvändning av lösningsmedel	Exempelvis följande tekniker kan användas: — Återvinning/återanvändning av lösningsmedel från flytande avfall genom filtrering eller destillation inom eller utanför anläggningen. — Återvinning/återanvändning av lösningsmedelsinnehåll i dukar genom dränering baserad på gravitationens inverkan, urvridning eller centrifugering.
d.	Avfallsflödesspecifika åtgärder	Exempelvis följande tekniker kan användas: — Minskning av vattenhalten i avfallet, till exempel genom användning av en filterpress för slambehandlingen. — Minskning av mängden slam och lösningsmedelsavfall som genereras, till exempel genom ett minskat antal rengöringscykler (se BAT 9). — Användning av återanvändbara behållare, återanvändning av behållare för andra ändamål eller återvinning av behållares material. — Skickande av använd kalksten från torrskrubbing till en kalkugn eller en cementugn.

1.1.16 *Luktemissioner*

**BAT 23. Bästa tillgängliga teknik för att förhindra eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minska luktemissioner är att, som en del av miljöledningssystemet (se BAT 1), upprätta, genomföra och regelbundet se över en lukthanteringsplan som omfattar samtliga av följande delar:**

- En rutin som innehåller åtgärder och tidsfrister.
- En rutin för agerande vid identifierade luktincidenter, till exempel klagomål.
- Ett program för förebyggande och minskning av luktemissioner som är utformat för att identifiera källan eller källorna, fastställa bidraget från olika källor och genomföra åtgärder för förebyggande och/eller minskning.

*Tillämplighet*

Tillämpligheten är begränsad till fall där luktproblem kan förväntas och/eller har rapporterats för känsliga områden.

1.2 **BAT-slutsatser för lackering av fordon**

BAT-slutsatsen i detta avsnitt gäller för lackering av fordon (personbilar, lätta lastbilar, lastbilar, lastbilshytter och bussar) och gäller utöver de allmänna BAT-slutsatserna i avsnitt 1.1.

## 1.2.1 VOC-utsläpp och förbrukning av energi och råvaror

**BAT 24. Bästa tillgängliga teknik för att minska förbrukningen av lösningsmedel, andra råvaror och energi, samt för att minska VOC-utsläppen, är att använda en eller en kombination av de lackeringssystem som anges nedan.**

Lackeringssystem		Beskrivning	Tillämplighet
a.	Blandad lackering (lös-ningsmedelsbaserad blandning)	Lackeringssystem där ett lackeringslager (grundfärg eller baslack) är vattenbaserat.	Endast tillämpligt för nya delanläggningar eller vid omfattande uppgraderingar av delanläggningar.
b.	Vattenbaserad lackering	Lackeringssystem där grundfärgs- och baslackslagren är vattenbaserade.	
c.	Integrerad lackeringsprocess	Lackeringssystem som kombinerar funktionerna hos grundfärg och baslack och appliceras genom sprutlackering i två steg.	
d.	Three-wet-process	Lackeringssystem där lagren grundfärg, baslack och klarlack appliceras utan mellanliggande torkning. Grundfärgen och baslacken kan vara lösningsmedelsbaserade eller vattenbaserade.	

Tabell 7

**Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för totala VOC-utsläpp från lackering av fordon**

Parameter	Fordonstyp	Enhet	BAT-AEL <sup>(1)</sup> (årsmedelvärde)	
			Ny delanläggning	Befintlig delanläggning
Totala VOC-utsläpp beräknade utifrån massbalansen för lösningsmedel	Personbilar	g VOC per m <sup>2</sup> yta <sup>(2)</sup>	8–15	8–30
	Lätta lastbilar		10–20	10–40
	Lastbilshytter		8–20	8–40
	Lastbilar		10–40	10–50
	Bussar		< 100	90–150

<sup>(1)</sup> BAT-AEL-värdena avser utsläpp från alla processteg som utförs inom samma anläggning, från beläggning genom elektrofores eller någon annan beläggningsprocess till den avslutande vaxningen och poleringen av ytskiktet, samt lösningsmedel som används vid rengöring av processutrustningen såväl under produktionstiden som vid annan tidpunkt.

<sup>(2)</sup> Ytan definieras på det sätt som beskrivs i del 3 i bilaga VII till direktiv 2010/75/EU.

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 10.

## 1.2.2 Avfallskvantitet som lämnar anläggningen

Tabell 8

**Indikativa nivåer för den specifika avfallskvantitet som lämnar anläggningen från lackering av fordon**

Parameter	Fordonstyp	Relevanta avfallsflöden	Enhet	Indikativ nivå (årsmedelvärde)
Avfallskvantitet som lämnar anläggningen	Personbilar	— Färgavfall — Avfall från plastisolering, tätningssmedel och lim — Använda lösningsmedel — Färgslam — Annat avfall från lackeringsanläggning (till exempel absorberingsmedel och rengöringsmaterial, filter, förpackningsmaterial och använt aktivt kol)	kg/lackerat fordon	3–9 <sup>(1)</sup>
	Lätta lastbilar			4–17 <sup>(1)</sup>
	Lastbilshytter			2–11 <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Den övre änden av intervallet är högre om torrskrubbing med kalksten används.

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 22 b.

## 1.3 BAT-slutsatser för beläggning av andra metall- och plasttytor

Utsläppsnivåerna som anges nedan för beläggning av andra metall- och plasttytor är kopplade till de allmänna BAT-slutsatser som beskrivs i avsnitt 1.1. Utsläppsnivåerna som anges nedan är eventuellt inte tillämpliga när fordonsdelar av metall och/eller plast lackeras i en lackeringsanläggning för fordon och dessa utsläpp ingår i beräkningen av de totala VOC-utsläppen för lackering av fordon (se avsnitt 1.2).

Tabell 9

**Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för totala VOC-utsläpp från beläggning av andra metall- och plasttytor**

Parameter	Process	Enhet	BAT-AEL (årsmedelvärde)
Totala VOC-utsläpp beräknade utifrån massbalansen för lösningsmedel	Beläggning av metallytor	kg VOC per kg massa fasta ämnen	< 0,05–0,2
	Beläggning av plasttytor		< 0,05–0,3

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 10.

Som ett alternativ till BAT-AEL-värdena i tabell 9 kan BAT-AEL-värdena i såväl tabell 10 som tabell 11 användas.

Tabell 10

**Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för flyktiga VOC-utsläpp från beläggning av andra metall- och plasttytor**

Parameter	Enhet	BAT-AEL (årsmedelvärde)
Flyktiga VOC-utsläpp beräknade utifrån massbalansen för lösningsmedel	Procentandel (%) av tillfört lösningsmedel	< 1–10

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 10.

Tabell 11

**Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för VOC-utsläpp i avgaser från beläggning av andra metall- och plastytor**

Parameter	Enhet	BAT-AEL (dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden)
TVOC	mg C/Nm <sup>3</sup>	1–20 <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Den övre änden av BAT-AEL-intervallet är 35 mg C/Nm<sup>3</sup> om tekniker används som möjliggör återanvändning/återvinning av det återvunna lösningsmedlet.

<sup>(2)</sup> För delanläggningar som använder BAT 16 c i kombination med en rågasreningsteknik gäller en ytterligare BAT-AEL på mindre än 50 mg C/Nm<sup>3</sup> för avgasen från anrikningsmodulen.

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 11.

1.4 **BAT-slutsatser för lackering av båtar och fartyg**

BAT-slutsatsen i detta avsnitt gäller för lackering av båtar och fartyg och gäller utöver de allmänna BAT-slutsatserna i avsnitt 1.1.

**BAT 25. Bästa tillgängliga teknik för att minska de totala VOC-utsläppen och stoftutsläppen till luft, minska utsläppen till vatten och förbättra den övergripande miljöprestandan är att använda teknikerna a och b och en kombination av teknikerna c till i nedan.**

Teknik	Beskrivning	Tillämplighet
--------	-------------	---------------

**Hantering av avfall och avloppsvatten**

a.	Separering av avfalls- och avloppsvattensflöden	Hamnar och slipar förses med — ett system för att samla in och hantera torrt avfall på ett effektivt sätt och hålla det separerat från vått avfall, — ett system för att separera avloppsvatten från dagvatten och avrinningsvatten.	Endast tillämpligt för nya delanläggningar eller vid omfattande uppgraderingar av delanläggningar.
----	---	--	--

**Tekniker gällande förberedelse- och lackeringsprocesser**

b.	Restriktioner för svåra väderförhållanden	Om behandlingsområden inte är helt inneslutna utförs inte blästring och/eller lackering genom högtryckssprutning ifall svåra väderförhållanden observeras eller kan förväntas,	Allmänt tillämpligt.
c.	Partiell inneslutning av behandlingsområden	Finmaskiga nät och/eller vattenridåer används runt områden där blästring och/eller lackering genom högtryckssprutning utförs för att förhindra stoftutsläpp. Dessa lösningar kan vara permanenta eller temporära.	Tillämpligheten kan begränsas av storleken och formen på området som ska inneslutas. Vattenridåer går eventuellt inte att använda under kalla klimatförhållanden.
d.	Fullständig inneslutning av behandlingsområden	Blästring och/eller lackering genom högtryckssprutning utförs i hallar, slutna verkstäder, områden omgärdade med textilier eller områden som är fullständigt inneslutna med nät för att förhindra stoftutsläpp. Luft från behandlingsområden sugts ut och kan skickas vidare till rågasrening; se även BAT 14 b.	Tillämpligheten kan begränsas av storleken och formen på området som ska inneslutas.

Teknik		Beskrivning	Tillämplighet
e.	Torrblästring i ett slutet system	Torrblästring med användning av skarpkantig eller kulformig stålsand utförs i ett slutet blästringssystem som är försett med ett sugmunstycke och slunghjul för slungblästring.	Allmänt tillämpligt.
f.	Våtblästring	Blästring utförs med vatten som innehåller ett fint slipande material, som fint slagg (till exempel kopparslag) eller kvarts.	Eventuellt inte tillämpligt under kalla klimatförhållanden och/eller i inneslutna områden (som fraktbehållare eller dubbelbottnade tankar) på grund av den kraftiga dimbildningen.
g.	Vattenspolning eller -blästring under (ultra-) högt tryck ([U]HP)	Blästring under (ultra-) högt tryck ([U]HP) är en dammfri ytbehandlingsmetod som använder vatten under extremt högt tryck. Det finns alternativ med eller utan slipmedel.	Eventuellt inte tillämpligt under kalla klimatförhållanden eller till följd av ytspecifikationer (till exempel nya ytor eller punktblästring).
h.	Strippning av beläggningar med induktionsvärme	Ett induktionshuvud förs över ytan vilket orsakar lokal snabbuppvärmning av stålet vilket i sin tur lossar gamla beläggningar.	Eventuellt inte tillämpligt för ytor med en tjocklek som understiger 5 mm och/eller för ytor med komponenter som är känsliga för induktionsvärme (till exempel isolering eller brännbara ämnen).
i.	Rengöringssystem för skrov och propeller under vatten	Rengöringssystem under vatten som använder trycksatt vatten och roterande polypropenborstar.	Ej tillämpligt för fartyg i hel torrdocka.

Tabell 12

**Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för totala VOC-utsläpp från lackering av båtar och fartyg**

Parameter	Enhet	BAT-AEL (årsmedelvärde)
Totala VOC-utsläpp beräknade utifrån massbalansen för lösningsmedel	kg VOC per kg massa fasta ämnen	< 0,375

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 10.

### 1.5 BAT-slutsatser för lackering av luftfartyg

BAT-slutsatsen i detta avsnitt gäller för lackering av luftfartyg och gäller utöver de allmänna BAT-slutsatserna i avsnitt 1.1.

**BAT 26. Bästa tillgängliga teknik för att minska de totala VOC-utsläppen och förbättra den övergripande miljöprestandan vid lackering av luftfartyg är att använda teknik a eller båda de tekniker som anges nedan.**

Teknik		Beskrivning	Tillämplighet
a.	Inneslutning	Komponenter lackeras i slutna sprutboxar (se BAT 14 b).	Allmänt tillämpligt.
b.	Direkt tryck	Användning av en tryckenhet för direkt tryck av komplexa layouter på luftfartygets delar.	Tillämpligheten kan begränsas av tekniska skäl (till exempel applikatorställningens åtkomst och specialanpassade färger).

Tabell 13

**Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för totala VOC-utsläpp från lackering av luftfartyg**

Parameter	Enhet	BAT-AEL (årsmedelvärde)
Totala VOC-utsläpp beräknade utifrån massbalansen för lösningsmedel	kg VOC per kg massa fasta ämnen	0,2–0,58

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 10.

#### 1.6 BAT-slutsatser för bandlackering

Utsläppsnivåerna för bandlackering som anges nedan är kopplade till de allmänna BAT-slutsatserna i avsnitt 1.1.

Tabell 14

**Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för flyktiga VOC-utsläpp från bandlackering**

Parameter	Enhet	BAT-AEL (årsmedelvärde)
Flyktiga VOC-utsläpp beräknade utifrån massbalansen för lösningsmedel	Procentandel (%) av tillfört lösningsmedel	< 1–3

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 10.

Tabell 15

**Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för VOC-utsläpp i avgaser från bandlackering**

Parameter	Enhet	BAT-AEL (dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden)
TVOC	mg C/Nm <sup>3</sup>	1–20 <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Den övre änden av BAT-AEL-intervallet är 50 mg C/Nm<sup>3</sup> om tekniker används som möjliggör återanvändning/återvinning av det återvunna lösningsmedlet.

<sup>(2)</sup> För delanläggningar som använder BAT 16 c i kombination med en rågasreningsteknik gäller en ytterligare BAT-AEL på mindre än 50 mg C/Nm<sup>3</sup> för avgasen från anrikningsmodulen.



Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 11.

### 1.7 BAT-slutsatser för tillverkning av tejp

Utsläppsnivåerna för tillverkning av tejp som anges nedan är kopplade till de allmänna BAT-slutsatserna i avsnitt 1.1.

Tabell 16

#### Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för totala VOC-utsläpp från tillverkning av tejp

Parameter	Enhet	BAT-AEL (årsmedelvärde)
Totala VOC-utsläpp beräknade utifrån massbalansen för lösningsmedel	Procentandel (%) av tillfört lösningsmedel	< 1–3 <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Detta BAT-AEL-värde är eventuellt inte tillämpligt för tillverkning av plastfilm som används för tillfälligt ytskydd.

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 10.

Tabell 17

#### Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för VOC-utsläpp i avgaser från tillverkning av tejp

Parameter	Enhet	BAT-AEL (dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden)
TVOC	mg C/Nm <sup>3</sup>	2–20 <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Den övre änden av BAT-AEL-intervallet är 50 mg C/Nm<sup>3</sup> om tekniker används som möjliggör återanvändning/återvinning av det återvunna lösningsmedlet.

<sup>(2)</sup> För delanläggningar som använder BAT 16 c i kombination med en rågasreningsteknik gäller en ytterligare BAT-AEL på mindre än 50 mg C/Nm<sup>3</sup> för avgasen från anrikningsmodulen.

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 11.

### 1.8 BAT-slutsatser för beläggning av textilier, folie och papper

Utsläppsnivåerna för beläggning av textilier, folie och papper som anges nedan är kopplade till de allmänna BAT-slutsatserna i avsnitt 1.1.

Tabell 18

#### Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för flyktiga VOC-utsläpp från beläggning av textilier, folie och papper

Parameter	Enhet	BAT-AEL (årsmedelvärde)
Flyktiga VOC-utsläpp beräknade utifrån massbalansen för lösningsmedel	Procentandel (%) av tillfört lösningsmedel	< 1–5

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 10.

Tabell 19

**Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för VOC-utsläpp i avgaser från beläggning av textilier, folie och papper**

Parameter	Enhet	BAT-AEL (dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden)
TVOC	mg C/Nm <sup>3</sup>	5–20 <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Den övre änden av BAT-AEL-intervallet är 50 mg C/Nm<sup>3</sup> om tekniker används som möjliggör återanvändning/återvinning av det återvunna lösningsmedlet.

<sup>(2)</sup> För delanläggningar som använder BAT 16 c i kombination med en rågasreningsteknik gäller en ytterligare BAT-AEL på mindre än 50 mg C/Nm<sup>3</sup> för avgasen från anrikningsmodulen.

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 11.

### 1.9 BAT-slutsatser för tillverkning av lindningstråd

BAT-slutsatsen i detta avsnitt gäller för tillverkning av lindningstråd och gäller utöver de allmänna BAT-slutsatserna i avsnitt 1.1.

**BAT 27. Bästa tillgängliga teknik för att minska de totala VOC-utsläppen och energiförbrukningen är att använda teknik a och en eller en kombination av teknikerna b till d som anges nedan.**

Teknik	Beskrivning	Tillämplighet
a.	Processintegrerad VOC-oxidering	Allmänt tillämpligt.
b.	Lösningsmedelsfria smörjmedel	Tillämpligheten kan begränsas av produktkvalitetskrav eller specifikationer, till exempel diameter.
c.	Självsmörjande beläggningar	Tillämpligheten kan begränsas av produktkvalitetskrav eller specifikationer.
d.	Beläggning med lack med högt innehåll av fasta partiklar	Användning av lack med en halt av fasta partiklar på upp till 45 %. För tunna trådar (med en diameter på högst 0,1 mm) gäller en halt av fasta partiklar på upp till 30 %.

Tabell 20

**Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för totala VOC-utsläpp från tillverkning av lindningstråd**

Parameter	Produkttyp	Enhet	BAT-AEL (årsmedelvärde)
Totala VOC-utsläpp beräknade utifrån massbalansen för lösningsmedel	Beläggning av lindningstråd med en genomsnittlig diameter som överstiger 0,1 mm	g VOC per kg belagd tråd	1–3,3

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 10.

Tabell 21

**Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för VOC-utsläpp i avgaser från tillverkning av lindningstråd**

Parameter	Enhet	BAT-AEL (dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden)
TVOC	mg C/Nm <sup>3</sup>	5–40

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 11.

**1.10 BAT-slutsatser för beläggning och tryck på metallförpackningar**

Utsläppsnivåerna för beläggning och tryck på metallförpackningar som anges nedan är kopplade till de allmänna BAT-slutsatserna i avsnitt 1.1.

Tabell 22

**Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för totala VOC-utsläpp från beläggning och tryck på metallförpackningar**

Parameter	Enhet	BAT-AEL (årsmedelvärde)
Totala VOC-utsläpp beräknade utifrån massbalansen för lösningsmedel	g VOC per m <sup>2</sup> belagd/tryckt yta	< 1–3,5

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 10.

Som ett alternativ till BAT-AEL-värdena i tabell 22 kan BAT-AEL-värdena i såväl tabell 23 som tabell 24 användas.

Tabell 23

**Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för flyktiga VOC-utsläpp från beläggning och tryck på metallförpackningar**

Parameter	Enhet	BAT-AEL (årsmedelvärde)
Flyktiga VOC-utsläpp beräknade utifrån massbalansen för lösningsmedel	Procentandel (%) av tillfört lösningsmedel	< 1–12

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 10.

Tabell 24

**Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för VOC-utsläpp i avgaser från beläggning och tryck på metallförpackningar**

Parameter	Enhet	BAT-AEL (dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden)
TVOC	mg C/Nm <sup>3</sup>	1–20 <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> För delanläggningar som använder BAT 16 c i kombination med en rågasreningsteknik gäller en ytterligare BAT-AEL på mindre än 50 mg C/Nm<sup>3</sup> för avgasen från anrikningsmodulen.

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 11.

### 1.11 BAT-slutsatser för rulloffset med heatsetfärg

BAT-slutsatsen i detta avsnitt gäller för rulloffset med heatsetfärg och gäller utöver de allmänna BAT-slutsatserna i avsnitt 1.1.

**BAT 28. Bästa tillgängliga teknik för att minska de totala VOC-utsläppen är att använda en kombination av de tekniker som anges nedan.**

Teknik	Beskrivning	Tillämplighet
--------	-------------	---------------

#### Materialbaserade tekniker och trycktekniker

a.	Användning av tillsatser med låg halt av isopropanol (IPA) eller ingen isopropanol i fuktvattnet	Minskad eller ingen användning av isopropanol (IPA) som vätningsmedel i fuktvattnet genom ersättning med blandningar av andra organiska föreningar som inte är flyktiga eller som har en låg flyktighet.	Tillämpligheten kan begränsas av krav eller specifikationer gällande teknik och produktkvalitet.
b.	Vattenfri offsettryckning	Modifiering av tryckanordning och processer innan tryck för att möjliggöra användning av specialbelagda offsetplåtar utan krav på fuktning.	Eventuellt inte tillämpligt för långa tryckomgångar eftersom plåtarna behöver bytas oftare.

#### Rengöringstekniker

c.	Användning av VOC-fria lösningsmedel eller lösningsmedel med låg flyktighet för automatisk tryckduksrengöring	Användning av organiska föreningar som inte är flyktiga eller som har en låg flyktighet som rengöringsmedel för automatisk tryckduksrengöring.	Allmänt tillämpligt.
----	---	--	----------------------

#### Tekniker för rågasrening

d.	Rulloffset-torkare integrerad med rågasrening	En rulloffset-torkare med en integrerad rågasreningseenhet som låter inkommande torkarlufth blandas med en del av avgaserna som kommer från systemet för termisk rening av rågas.	Tillämpligt för nya delanläggningar och vid omfattande uppgraderingar av delanläggningar.
----	---	---	---

Teknik	Beskrivning	Tillämplighet	
e.	Utsugning och rening av luft från tryckrummet eller den inneslutna tryckningen	Dirigering av utsugen luft från tryckrummet eller den inneslutna tryckningen till torkaren. Som en följd kommer en del av de lösningsmedel som avdunstar i tryckrummet eller i den inneslutna tryckningen att renas genom termisk rening (se BAT 15) nedströms om torkaren.	Allmänt tillämpligt.

Tabell 25

**Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för totala VOC-utsläpp från rulloffset med heatsetfärg**

Parameter	Enhet	BAT-AEL (årsmedelvärde)
Totala VOC-utsläpp beräknade utifrån massbalansen för lösningsmedel	kg VOC per kg tillförd tryckfärg	< 0,01–0,04 <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Den övre änden av BAT-AEL-intervallet gäller produktionen av högkvalitetsprodukter.

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 10.

Som ett alternativ till BAT-AEL-värdena i tabell 25 kan BAT-AEL-värdena i såväl tabell 26 som tabell 27 användas.

Tabell 26

**Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för flyktiga VOC-utsläpp från rulloffset med heatsetfärg**

Parameter	Enhet	BAT-AEL (årsmedelvärde)
Flyktiga VOC-utsläpp beräknade utifrån massbalansen för lösningsmedel	Procentandel (%) av tillfört lösningsmedel	< 1–10 <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Den övre änden av BAT-AEL-intervallet gäller produktionen av högkvalitetsprodukter.

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 10.

Tabell 27

**Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för VOC-utsläpp i avgaser från rulloffset med heatsetfärg**

Parameter	Enhet	BAT-AEL (dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden)
TVOC	mg C/Nm <sup>3</sup>	1–15

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 11.

### 1.12 BAT-slutsatser för flexografi och rotogravyrtryck som inte är för publikationer

Utsläppsnivåerna för flexografi och rotogravyrtryck som inte är för publikationer som anges nedan är kopplade till de allmänna BAT-slutsatserna i avsnitt 1.1.

Tabell 28

#### Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för totala VOC-utsläpp från flexografi och rotogravyrtryck som inte är för publikationer

Parameter	Enhet	BAT-AEL (årsmedelvärde)
Totala VOC-utsläpp beräknade utifrån massbalansen för lösningsmedel	kg VOC per kg massa fasta ämnen	< 0,1–0,3

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 10.

Som ett alternativ till BAT-AEL-värdena i tabell 28 kan BAT-AEL-värdena i såväl tabell 29 som tabell 30 användas.

Tabell 29

#### Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för flyktiga VOC-utsläpp från flexografi och rotogravyrtryck som inte är för publikationer

Parameter	Enhet	BAT-AEL (årsmedelvärde)
Flyktiga VOC-utsläpp beräknade utifrån massbalansen för lösningsmedel	Procentandel (%) av tillfört lösningsmedel	< 1–12

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 10.

Tabell 30

#### Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för VOC-utsläpp i avgaser från flexografi och rotogravyrtryck som inte är för publikationer

Parameter	Enhet	BAT-AEL (dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden)
TVOC	mg C/Nm <sup>3</sup>	1–20 <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Den övre änden av BAT-AEL-intervallet är 50 mg C/Nm<sup>3</sup> om tekniker används som möjliggör återanvändning/återvinning av det återvunna lösningsmedlet.

<sup>(2)</sup> För delanläggningar som använder BAT 16 c i kombination med en rågasreningsteknik gäller en ytterligare BAT-AEL på mindre än 50 mg C/Nm<sup>3</sup> för avgasen från anrikningsmodulen.

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 11.

### 1.13 BAT-slutsatser för rotogravyrtryck som är för publikationer

BAT-slutsatsen i detta avsnitt gäller för rotogravyrtryck som är för publikationer och gäller utöver de allmänna BAT-slutsatserna i avsnitt 1.1.

**BAT 29. Bästa tillgängliga teknik för att minska VOC-utsläppen från rotogravyrtryck som är för publikationer är att använda ett återvinningssystem för toluen baserat på adsorption och en eller båda av de tekniker som anges nedan.**

Teknik		Beskrivning
a.	Användning av retentionsfärg	Retentionsfärg bromsar bildandet av en torkad filmyta, vilket gör att toluenet kan förångas under en längre tid och därigenom kan mer toluen frigöras i torkaren och återvinnas av återvinningssystemet för toluen.
b.	Automatiska rengöringsystem anslutna till återvinningssystemet för toluen	Automatisk cylinderrengöring med luftutsug till återvinningssystemet för toluen.

Tabell 31

**Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för flyktiga VOC-utsläpp från rotogravyrtryck som är för publikationer**

Parameter	Enhet	BAT-AEL (årsmedelvärde)
Flyktiga VOC-utsläpp beräknade utifrån massbalansen för lösningsmedel	Procentandel (%) av tillfört lösningsmedel	< 2,5

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 10.

Tabell 32

**Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för VOC-utsläpp i avgaser från rotogravyrtryck som är för publikationer**

Parameter	Enhet	BAT-AEL (dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden)
TVOC	mg C/Nm <sup>3</sup>	10–20

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 11.

#### 1.14 BAT-slutsatser för beläggning av trätytor

Utsläppsnivåerna för beläggning av trätytor som anges nedan är kopplade till de allmänna BAT-slutsatserna i avsnitt 1.1.

Tabell 33

**Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för totala VOC-utsläpp från beläggning av trätytor**

Parameter	Belagda underlag	Enhet	BAT-AEL (årsmedelvärde)
Totala VOC-utsläpp beräknade utifrån massbalansen för lösningsmedel	Platta underlag	kg VOC per kg massa fasta ämnen	< 0,1
	Andra underlag än platta underlag		< 0,25

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 10.

Som ett alternativ till BAT-AEL-värdena i tabell 33 kan BAT-AEL-värdena i såväl tabell 34 som tabell 35 användas.

Tabell 34

**Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för flyktiga VOC-utsläpp från beläggning av trätor**

Parameter	Enhet	BAT-AEL (årsmedelvärde)
Flyktiga VOC-utsläpp beräknade utifrån massbalansen för lösningsmedel	Procentandel (%) av tillfört lösningsmedel	< 10

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 10.

Tabell 35

**Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för VOC-utsläpp i avgaser från beläggning av trätor**

Parameter	Enhet	BAT-AEL (dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden)
TVOC	mg C/Nm <sup>3</sup>	5–20 <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> För delanläggningar som använder BAT 16 c i kombination med en rågasreningsteknik gäller en ytterligare BAT-AEL på mindre än 50 mg C/Nm<sup>3</sup> för avgasen från anrikningsmodulen.

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 11.

## 2. BAT-SLUTSATSER FÖR BEHANDLING AV TRÄ OCH TRÄPRODUKTER MED KEMIKALIER

### 2.1 Miljöledningssystem

**BAT 30. Bästa tillgängliga teknik för att förbättra den övergripande miljöprestandan är att utarbeta och genomföra ett miljöledningssystem (EMS) som omfattar samtliga av delarna i till xx i 1 samt följande specifika aspekter:**

- i) Följande av utvecklingen av biocidprodukter och tillhörande lagstiftning (till exempel godkännande av produkter enligt förordningen om biocidprodukter) i syfte att använda de mest miljövänliga processerna.
- ii) Inkluderande av en massbalans för lösningsmedel för lösningsmedelsbaserad behandling och kreosotbehandling (se BAT 33 c).
- iii) Identifiering och registrering av all miljökritisk process- och reningsutrustning (där ett fel eller ett driftstopp skulle kunna få miljöpåverkan) (se BAT 46 c). Registret över kritisk utrustning hålls uppdaterat.
- iv) Inkluderande av planer för att förhindra och kontrollera spill och läckage, inklusive riktlinjer för avfallshantering med inriktning på att hantera avfall som uppkommer vid omhändertagande av spill (se BAT 46).
- v) Registrering av läckage och spill som sker genom olyckshändelse och förbättringsplaner (motåtgärder).

#### Anmärkning

Genom förordning (EG) nr 1221/2009 inrättas Europeiska unionens miljölednings- och miljörevisionsordning (Emas), som är ett exempel på ett miljöledningssystem som är i överensstämmelse med denna bästa tillgängliga teknik.



*Tillämplighet*

Miljöledningssystemets detaljnivå och grad av formalisering hänger i allmänhet samman med anläggningens typ, storlek och komplexitet och med den miljöpåverkan anläggningen kan ha.

**2.2 Substitution av skadliga/farliga ämnen**

**BAT 31. Bästa tillgängliga teknik för att förhindra eller minska utsläppen av polycykliska aromatiska kolväten (PAH) och/eller lösningsmedel är att använda vattenbaserade skyddsmedel.**

*Beskrivning*

Lösningsmedelsbaserade skyddsmedel eller kreosot ersätts med vattenbaserade skyddsmedel. Vatten agerar som bärare för biociderna.

*Tillämplighet*

Tillämpligheten kan begränsas av produktkvalitetskrav eller specifikationer.

**BAT 32. Bästa tillgängliga teknik för att minska miljöriskerna kopplade till användningen av impregneringskemikalier är att ersätta de impregneringskemikalier som för närvarande används med mindre farliga kemikalier, baserat på en regelbunden undersökning (till exempel en gång per år) för att se vilka nya och säkrare alternativ som eventuellt finns.**

*Tillämplighet*

Möjligheten till substitution kan begränsas av produktkvalitetskrav eller specifikationer.

**2.3 Resurseffektivitet**

**BAT 33. Bästa tillgängliga teknik för att öka resurseffektiviteten och minska miljöpåverkan och miljöriskerna kopplade till användningen av impregneringskemikalier är att minska förbrukningen av dessa kemikalier genom att använda samtliga tekniker som anges nedan.**

	Teknik	Beskrivning	Tillämplighet
a.	Användning av ett effektivt appliceringssystem för skyddsmedlet	Appliceringssystem där träet sänks ned i träskyddsmedelslösningen är mer effektiva än exempelvis sprutning. Appliceringseffektiviteten hos vakuumprocesser (slutet system) är nära 100 %. Vid valet av appliceringssystem ska hänsyn tas till användningsklassen och den penetrationsnivå som krävs.	Endast tillämpligt för nya delanläggningar eller vid omfattande uppgraderingar av delanläggningar.
b.	Kontroll och optimering av förbrukningen av impregneringskemikalier för den specifika slutanvändningen	Kontroll och optimering av förbrukningen av impregneringskemikalier genom a) vägning av träet/träprodukterna före och efter impregnering, eller b) fastställande av mängden träskyddsmedelslösning under och efter impregneringen. Förbrukningen av impregneringskemikalierna följer leverantörernas rekommendationer och leder inte till överskridande av retentionskraven (som exempelvis anges i produktkvalitetsstandarder).	Allmänt tillämpligt.

Teknik		Beskrivning	Tillämplighet
c.	Massbalans för lösningsmedel	Sammanställning, som åtminstone utförs en gång om året, av delanläggningens tillförda och utsläppta organiska lösningsmedel, enligt definitionen i punkt 2 i del 7 i bilaga VII till direktiv 2010/75/EU.	Endast tillämpligt för delanläggningar där lösningsmedelsbaserade impregneringskemikalier eller kreosot används.
d.	Mätningar och justeringar av träets fukthalt innan behandlingen	Träets fukthalt mäts innan behandlingen (till exempel genom mätning av det elektriska motståndet eller genom vägning) och justeras vid behov (till exempel genom ytterligare torkning av träet) för att optimera impregneringsprocessen och säkerställa den produktkvalitet som krävs.	Endast tillämpligt om trä med en specifik fukthalt behövs.

#### 2.4 Leverans, lagring och hantering av impregneringskemikalier

**BAT 34. Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen från leveranser, lagring och hantering av impregneringskemikalier är att använda teknik a eller b och samtliga av teknikerna c till f nedan.**

Teknik		Beskrivning
a.	Gasåterföring	Kallas även återföring av ångor. Ångor av lösningsmedel eller kreosot som trängs undan från den mottagande tanken under fyllning samlas in och återförs till tanken eller tankbilen som vätskan kommer ifrån.
b.	Infångning av undanträngd luft	Ångor av lösningsmedel eller kreosot som trängs undan från den mottagande tanken under fyllning samlas in och leds till en behandlingsenhet, till exempel ett filter med aktivt kol eller en enhet för termisk oxidation.
c.	Tekniker för att minska avdunstningsförluster till följd av uppvärmning av lagrade kemikalier	När exponering för solljus kan leda till avdunstning av lösningsmedel eller kreosot som lagras i förvaringstankar ovan jord täcks tankarna över av ett tak eller målas med ljus färg för att minska uppvärmningen av de lagrade lösningsmedlen eller den lagrade kreosoten.
d.	Säkring av leveransanslutningar	Leveransanslutningar till förvaringstankar som är placerade inom en invalad/avgränsad yta säkras och stängs av när de inte används.
e.	Tekniker för att förhindra översvämning under pumpning	I detta ingår att säkerställa <ul style="list-style-type: none"> <li>— att pumpningen övervakas,</li> <li>— att tankar för bulklagring, för större kvantiteter, förses med akustiska och/eller optiska larm för hög nivå, med avstängningssystem vid behov.</li> </ul>
f.	Behållare för sluten lagring	Användning av behållare för sluten lagring för impregneringskemikalier.

#### 2.5 Förberedelse/behandling av trä

**BAT 35. Bästa tillgängliga teknik för att minska förbrukningen av impregneringskemikalier och energi och minska utsläppen av impregneringskemikalier är att optimera lastningen av träet i impregneringskärlet och att förhindra instängning av impregneringskemikalier genom att använda en kombination av de tekniker som anges nedan.**

Teknik		Beskrivning	Tillämplighet
a.	Separering av trä i travar med hjälp av mellanlägg	Mellanlägg placeras med jämna mellanrum i travarna för att underlätta flödet av impregneringskemikalier genom travarna och uttömningen efter behandlingen.	Allmänt tillämpligt.
b.	Lutning av travar av trä i traditionella horisontella impregneringskärl	Travar av trä lutas i impregneringskärl för att underlätta flödet av impregneringskemikalier och uttömningen efter behandlingen.	Allmänt tillämpligt.
c.	Användning av tippbara kärl för tryckimpregnering	Hela impregneringskärl lutas efter behandlingen så att överskottet av impregneringskemikalier enkelt rinner ned och kan återvinnas från botten av kärlet.	Endast tillämpligt för nya delanläggningar eller vid omfattande uppgraderingar av delanläggningar.
d.	Optimerad placering av formade trästycken	Formade trästycken placeras på ett sätt som förhindrar instängning av impregneringskemikalier.	Allmänt tillämpligt.
e.	Säkrande av staplar av trä	Staplar av trä säkras inuti impregneringskärl för att begränsa trästyckenas rörelser, vilka annars skulle kunna förändra stapelns struktur och minska effektiviteten i impregneringen.	Allmänt tillämpligt.
f.	Maximering av trä-mängden	Trämängden i impregneringskärl maximeras för att säkerställa bästa möjliga proportion mellan träet som ska behandlas och impregneringskemikalerna.	Allmänt tillämpligt.

## 2.6 Appliceringsprocessen för skyddsmedlet

**BAT 36. Bästa tillgängliga teknik för att förhindra oavsiktliga läckage och utsläpp av impregneringskemikalier från icke-trycksatta processer är att använda en av de tekniker som anges nedan.**

Teknik	
a.	Impregneringskärl med dubbla väggar med automatiska läckagedetektorer
b.	Impregneringskärl med enkla väggar med tillräckligt stor och träskyddsmedelresistent inneslutning, påkörningsskydd och automatisk läckagedetektor

**BAT 37. Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen av aerosoler från behandling av trä och träprodukter med vattenbaserade impregneringskemikalier är att innesluta sprutprocesser, samla in sprutdimma och återanvända medlet vid framtagningen av träskyddsmedelslösning.**

**BAT 38. Bästa tillgängliga teknik för att förhindra eller minska utsläppen av impregneringskemikalier från trycksatta processer (i autoklaver) är att använda samtliga tekniker som anges nedan.**

Teknik		Beskrivning
a.	Processtyrning som förhindrar drift om inte impregneringskärlets lucka är låst och förseglad	Impregneringskärlets lucka låses och förseglas när impregneringskärlet har fyllts med material och innan behandlingen äger rum. Processtyrningen förhindrar drift av impregneringskärlet om inte luckan är låst och förseglad.
b.	Processtyrning som förhindrar att impregneringskärlet öppnas medan det är trycksatt och/eller fyllt med träskyddsmedelslösning	Processtyrningen visar trycket och huruvida det finns vätska i impregneringskärlet. Styrningen förhindrar att impregneringskärlet öppnas medan det fortfarande är trycksatt och/eller fyllt.
c.	Säkerhetsspärr för impregneringskärlets lucka	Impregneringskärlets lucka förses med en säkerhetsspärr för att förhindra att vätskor rinner ut ifall luckan måste öppnas i samband med en nödsituation (till exempel att luckans försegling bryts). Genom säkerhetsspärren kan luckan öppnas delvis för att släppa ut trycket samtidigt som vätskan hålls kvar inuti.
d.	Användning och underhåll av övertrycksventiler	Impregneringskärlet förses med övertrycksventiler för att skydda kärnen från alltför högt tryck. Utsläpp från ventilerna leds till en tank med tillräckligt stor kapacitet. Övertrycksventilerna inspekteras regelbundet (till exempel var sjätte månad) med avseende på korrosion, föroreningar eller felaktig montering och rengörs och/eller repareras vid behov.
e.	Kontroll av utsläppen till luft från vakuumpumpens utblås	Luft som sugts ut ur kärnen för tryckimpregnering (det vill säga vakuumpumpens utblås) renas (till exempel i en vätskeavskiljare).
f.	Minskade utsläpp till luft när impregneringskärlet öppnas	Tillräcklig tid ges för droppande och kondensering mellan tryckutjämningsfasen och öppnandet av impregneringskärlet.
g.	Användning av ett eftervakuum för att avlägsna överskott av impregneringskemikalier från ytan av det behandlade träet	För att undvika droppande skapas ett eftervakuum i impregneringskärlet innan det öppnas, för att avlägsna överskott av impregneringskemikalier från ytan av det behandlade träet. Ett eftervakuum är eventuellt inte nödvändigt om avlägsnandet av överskott av impregneringskemikalier från ytan av det behandlade träet kan säkerställas genom användning av ett lämpligt förvakuum (till exempel lägre än 50 mbar).

**BAT 39. Bästa tillgängliga teknik för att minska energiförbrukningen i trycksatta processer (i autoklaver) är att använda variabel pumpstyrning.**

*Beskrivning:*

Efter att önskat arbetstryck har uppnåtts går behandlingssystemet över till en pump med minskad kraft och lägre energiförbrukning.

*Tillämplighet*

Tillämpligheten kan begränsas vid processer med växlande tryck.

## 2.7 Efterbehandlingskonditionering och tillfällig lagring

**BAT 40. Bästa tillgängliga teknik för att förhindra eller minska föroreningen av mark eller grundvatten från tillfällig lagring av nybehandlat trä är att ge träet tillräcklig dropptid efter behandlingen och att avlägsna det behandlade träet från den invallade/avgränsade ytan så snart det bedöms torrt.**

### Beskrivning

För att låta överskott av impregneringskemikalier droppa tillbaka i impregneringskärlet förvaras behandlat trä/ behandlade staplar av trä inom den invallade/avgränsade ytan (till exempel ovanför impregneringskärlet eller över en dropplåt) under tillräckligt lång tid efter behandlingen och innan träet förs över till området för eftertorkning. Innan det behandlade träet/de behandlade staplarna av trä lämnar området för eftertorkning lyfts de, exempelvis, på mekanisk väg och hålls kvar i luften under minst fem minuter. Om inget droppande av impregneringslösning sker bedöms träet vara torrt.

## 2.8 Avfallshantering

**BAT 41. Bästa tillgängliga teknik för att minska mängden avfall som behöver bortskaffas, i synnerhet farligt avfall, är att använda teknik a och teknik b samt en eller båda av teknikerna c och d nedan.**

Teknik		Beskrivning
a.	Avlägsnande av partiklar innan behandling	Partiklar (till exempel sågspån och träflis) avlägsnas från ytan på träet/träprodukterna innan behandling.
b.	Återvinning och återanvändning av vaxer och oljor	När vaxer eller oljor används för impregnering återvinns och återanvänds överskott av vaxer eller oljor från impregneringsprocessen.
c.	Bulkleverans av impregneringskemikalier	Impregneringskemikalier levereras i tankar för att minska mängden emballage.
d.	Användning av återanvändbara behållare	Återanvändbara behållare som används för impregneringskemikalier (till exempel IBC-behållare) återförs till leverantören för återanvändning.

**BAT 42. Bästa tillgängliga teknik för att minska miljöriskerna i samband med avfallshantering är att förvara avfall i lämpliga behållare eller på hårdgjorda ytor och att förvara farligt avfall för sig på en avsedd väderskyddad och invallad/avgränsad yta.**

## 2.9 Övervakning

### 2.9.1 Utsläpp till vatten

**BAT 43. Bästa tillgängliga teknik är att övervaka föroreningarna i avloppsvatten och potentiellt förorenat ytavrinningsvatten innan satsvisa utsläpp genomförs, i enlighet med EN-standarder. Om EN-standarder saknas är bästa tillgängliga teknik att använda ISO-standarder, nationella standarder eller andra internationella standarder som säkerställer att uppgifterna är av likvärdig vetenskaplig kvalitet.**

Ämne/parameter	Standard/standarder
Biocider <sup>(1)</sup>	EN-standarder kan finnas beroende på biocidprodukternas sammansättning
Cu <sup>(2)</sup>	Flera olika EN-standarder finns (till exempel EN ISO 11885, EN ISO 17294-2, EN ISO 15586)

Ämne/parameter	Standard/standarder
Lösningsmedel <sup>(3)</sup>	EN-standarder finns för vissa lösningsmedel (till exempel EN ISO 15680)
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) <sup>(4)</sup>	EN ISO 17993
Bens[a]pyren <sup>(4)</sup>	EN ISO 17993
Oljeindex (HOI)	EN ISO 9377-2

<sup>(1)</sup> Specifika ämnen övervakas, beroende på sammansättningen av biocidprodukterna som används i processen.

<sup>(2)</sup> Övervakning är endast aktuellt om kopparföreningar används i processen.

<sup>(3)</sup> Övervakning är endast aktuellt för delanläggningar som använder lösningsmedelsbaserade impregneringskemikalier. Specifika ämnen övervakas, beroende på lösningsmedlen som används i processen.

<sup>(4)</sup> Övervakning är endast aktuellt för delanläggningar som använder behandling med kreosot.

### 2.9.2 Grundvattenkvalitet

**BAT 44. Bästa tillgängliga teknik är att övervaka föroreningarna i grundvattnet åtminstone en gång var sjätte månad och i enlighet med EN-standarder. Om EN-standarder saknas är bästa tillgängliga teknik att använda ISO-standarder, nationella standarder eller andra internationella standarder som säkerställer att utsläppen är av likvärdig vetenskaplig kvalitet.**

**Övervakningsfrekvensen kan minskas till en gång vartannat år, baserat på en riskbedömning eller om föroreningsnivåerna kan visas vara tillräckligt stabila (till exempel efter en period på fyra år).**

Ämne/parameter <sup>(1)</sup>	Standard/standarder
Biocider <sup>(2)</sup>	EN-standarder kan finnas beroende på biocidprodukternas sammansättning
As	Flera olika EN-standarder finns (till exempel EN ISO 11885, EN ISO 17294-2, EN ISO 15586)
Cu	
Cr	
Lösningsmedel <sup>(3)</sup>	EN-standarder finns för vissa lösningsmedel (till exempel EN ISO 15680)
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)	EN ISO 17993
Bens[a]pyren	EN ISO 17993
Oljeindex (HOI)	EN ISO 9377-2

<sup>(1)</sup> Övervakning är eventuellt inte aktuellt om ämnet i fråga inte används i processen och om det kan visas att grundvattnet inte är förorenat med detta ämne.

<sup>(2)</sup> Specifika ämnen övervakas, beroende på sammansättningen av biocidprodukterna som används eller tidigare har använts i processen.

<sup>(3)</sup> Övervakning är endast aktuellt för delanläggningar som använder lösningsmedelsbaserade impregneringskemikalier. Specifika ämnen övervakas, beroende på lösningsmedlen som används i processen.

## 2.9.3 Utsläpp i avgaser

**BAT 45. Bästa tillgängliga teknik är att övervaka utsläppen i avgaser åtminstone en gång om året och i enlighet med EN-standarder. Om EN-standarder saknas är bästa tillgängliga teknik att använda ISO-standarder, nationella standarder eller andra internationella standarder som säkerställer att uppgifterna är av likvärdig vetenskaplig kvalitet.**

Parameter	Process	Standard/ standarder	Övervakning kopplad till
TVOC <sup>(1)</sup>	Skydd av trä och träprodukter med användning av kreosot och lösningsmedelsbaserade impregneringskemikalier	EN 12619	BAT 49, BAT 51
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>	Skydd av trä och träprodukter med användning av kreosot	EN-standard saknas	BAT 51
NO <sub>x</sub> <sup>(3)</sup>	Skydd av trä och träprodukter med användning av kreosot och lösningsmedelsbaserade impregneringskemikalier	EN 14792	BAT 52
CO <sup>(3)</sup>		EN 15058	

<sup>(1)</sup> Mätningarna utförs, i den mån det är möjligt, vid högsta förväntade utsläppstillstånd under normala driftförhållanden.

<sup>(2)</sup> Häri ingår: acenaften, acenaftylen, antracen, bens[a]antracen, bens[a]pyren, bens[b]fluoranten, bens[g,h,i,]perylene, bens[k]fluoranten, krysen, dibens[a,h]antracen, fluoranten, fluoren, indeno[1,2,3-cd]pyren, naftalen, fenantren och pyren.

<sup>(3)</sup> Övervakning är endast aktuellt för utsläpp från termisk rening av rågas.

## 2.10 Utsläpp till mark och grundvatten

**BAT 46. Bästa tillgängliga teknik för att förhindra eller minska utsläppen till mark och grundvatten är att använda samtliga tekniker som anges nedan.**

Teknik	Beskrivning
a. Avgränsning eller invallning inom delanläggning och för utrustning	<p>De delar av delanläggningen där impregneringskemikalier förvaras eller hanteras, det vill säga förvaringsområden för impregneringskemikalier och områden för behandling, efterbehandlingskonditionering och mellanlagring (vilket innefattar impregneringskärl, arbetskärl, anordningar för urlastning/utdragnig, område för droppning/torkning och kylzon), rör och kanalsystem för impregneringskemikalier och anordningar för kreosotrekonditionering, hålls avgränsade eller invallade. Avgränsningar och invallningar har ogenomträngliga ytor, är motståndskraftiga mot impregneringskemikalier och har tillräcklig kapacitet för att fånga upp och hålla kvar de volymer som hanteras eller förvaras i delanläggningen/utrustningen.</p> <p>Spilluppsamlingstråg (tillverkade av material som är resistenta mot impregneringskemikalier) kan också användas som lokala avgränsningar för insamling och återvinning av droppar och spill av impregneringskemikalier från kritisk utrustning eller kritiska processer (det vill säga ventiler, inlopp till/utlopp från förvaringstankar, impregneringskärl, arbetskärl, zoner för urlastning/utdragnig, hantering av nyimpregnerat trä, kylzoner/torkzoner). Vätskorna i avgränsningar/invallningar och spilluppsamlingstråg samlas in så att impregneringskemikalierna kan återvinnas för att återanvändas i impregneringskemikaliesystemet. Slam som uppkommer i insamlingsystemet bortskaffas som farligt avfall.</p>

	Teknik	Beskrivning
b.	Ogenomträngliga golv	Golven för ytor som inte är avgränsade eller invallade och där dropp, spill, oavsiktliga utsläpp eller urlakning av impregneringskemikalier kan inträffa är ogenomträngliga för de aktuella ämnena (till exempel förvaras behandlat trä på ogenomträngliga golv ifall detta krävs i godkännandet enligt förordningen om biocidprodukter för det träskyddsmedel som använts för behandlingen). Vätskorna på golven samlas in så att impregneringskemikalierna kan återvinnas för att återanvändas i impregneringskemikaliesystemet. Slam som uppkommer i insamlingssystemet bortskaffas som farligt avfall.
c.	Varningssystem för utrustning som identifieras som "kritisk"	"Kritisk" utrustning (se BAT 30) är försedd med varningssystem som varnar för funktionsfel.
d.	Förebyggande och detektering av läckor av skadliga/farliga ämnen från förvaring och kanalsystem under jord samt registrering	Användningen av komponenter under jord minimeras. När komponenter under jord används för förvaring av skadliga/farliga ämnen används sekundär inneslutning (till exempel inneslutning med dubbla väggar). Komponenter under jord förses med läckagedetektorer. Riskbaserad och regelbunden övervakning av förvaring och kanalsystem under jord utförs för att potentiella läckage ska identifieras. Vid behov repareras läckande utrustning. Ett register förs över incidenter som skulle kunna försäkra förorening av jord och/eller grundvatten.
e.	Regelbundna inspektioner och regelbundet underhåll av delanläggningen och utrustningen	Delanläggningen och utrustningen inspekteras och underhålls regelbundet så att en korrekt funktion kan säkerställas; detta arbete innefattar i synnerhet kontroll av att ventiler, pumpar, rör, tankar, tryckkärl, spilluppsamlingstråg och avgränsningar/invallningar är hela och/eller läckagefria och att varningssystemen fungerar korrekt.
f.	Tekniker för att förhindra korskontaminering	Korskontaminering (det vill säga förorening av områden i delanläggningen som normalt inte kommer i kontakt med impregneringskemikalier) förebyggs genom användning av lämpliga tekniker som <ul style="list-style-type: none"> <li>— utformning av spilluppsamlingstråg på ett sådant sätt att gaffeltruckar inte kommer i kontakt med potentiellt förorenade ytor på spilluppsamlingstrågen,</li> <li>— utformning av lastningsutrustning (som används för att ta ur behandlat trä ur impregneringskärlet) på ett sådant sätt att överföring av impregneringskemikalier förhindras,</li> <li>— användning av ett kransystem för hantering av behandlat trä,</li> <li>— användning av särskilda transportfordon för potentiellt förorenade områden,</li> <li>— begränsad åtkomst till potentiellt förorenade områden,</li> <li>— användning av gallerdurkförsedda gångvägar.</li> </ul>



## 2.11 Utsläpp till vatten och hantering av avloppsvatten

**BAT 47. Bästa tillgängliga teknik för att förhindra eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minska utsläppen till vatten och minska vattenförbrukningen är att använda samtliga tekniker som anges nedan.**

	Teknik	Beskrivning	Tillämplighet
a.	Tekniker för att förhindra förorening av regn- och ytvavrinningsvatten	<p>Regn- och ytvavrinningsvatten hålls avskilt från områden där impregneringskemikalier förvaras eller hanteras, från områden där nyligen behandlat trä förvaras och från förorenat vatten. Detta åstadkoms genom användning av åtminstone följande tekniker:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Dräneringskanaler och/eller en yttre invallningskant runt delanläggningen.</li> <li>— Tak med takrännor i områden där impregneringskemikalier förvaras eller hanteras (det vill säga förvaringsområden för impregneringskemikalier och områden för behandling, efterbehandlingskonditionering och mellanlagring, rör och kanalsystem för impregneringskemikalier, samt anordningar för kreosotrekonditionering).</li> <li>— Väderskydd (till exempel tak eller presenningar) för förvaring av behandlat trä ifall detta krävs i godkännandet enligt förordningen om biocidprodukter för det träskyddsmedel som använts för behandlingen.</li> </ul>	För befintliga delanläggningar kan tillämpligheten av dräneringskanaler och en yttre invallningskant begränsas av storleken på delanläggningens område.
b.	Insamling av potentiellt förorenat ytvavrinningsvatten	Ytvavrinningsvatten från områden som potentiellt är förorenade med impregneringskemikalier samlas in separat. Insamlat avloppsvatten släpps ut först efter att lämpliga åtgärder har vidtagits, till exempel kontroll (se BAT 43), rening (se BAT 47 e) eller återanvändning (se BAT 47 c).	Allmänt tillämpligt.
c.	Användning av potentiellt förorenat ytvavrinningsvatten	Efter insamlingen används potentiellt förorenat ytvavrinningsvatten för att framställa vattenbaserade träskyddsmedelslösningar.	Endast tillämpligt för delanläggningar som använder vattenbaserade impregneringskemikalier. Tillämpningen kan begränsas av kvalitetskraven för den avsedda användningen.
d.	Återanvändning av rengöringsvatten	Vatten som används för att tvätta utrustning och behållare återvinns och återanvänds för att framställa vattenbaserade träskyddsmedelslösningar.	Endast tillämpligt för delanläggningar som använder vattenbaserade impregneringskemikalier.
e.	Rening av avloppsvatten	När föroreningar upptäcks eller kan förväntas i det insamlade ytvavrinningsvattnet och/eller rengöringsvattnet och det inte är möjligt att använda vattnet, renas avloppsvattnet i en lämplig reningsanläggning för avloppsvatten (inom anläggningen eller på annan plats).	Allmänt tillämpligt.

Teknik		Beskrivning	Tillämplighet
f.	Bortskaffning av farligt avfall	När föroreningar upptäcks eller kan förväntas i det insamlade ytavrinningsvattnet och/eller rengöringsvattnet och det inte är möjligt att rena eller använda vattnet, bortskaffas det insamlade ytavrinningsvattnet och/eller rengöringsvattnet som farligt avfall.	Allmänt tillämpligt.

**BAT 48. Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen till vatten från behandling av trä och träprodukter med kreosot är att samla in kondensaten från tryckutjämnings- och vakuumfaserna i impregneringskärlet och från kreosotrekonditioneringen och antingen rena dem inom anläggningen med hjälp av ett filter med aktivt kol eller ett sandfilter eller bortskaffa dem som farligt avfall.**

#### Beskrivning

Kondensatvolymerna samlas in, får sedimentera och renas i ett filter med aktivt kol eller ett sandfilter. Det renade vattnet kan antingen återanvändas (slutet system) eller släppas ut i det allmänna avloppsnätet. Alternativt kan de insamlade kondensaten bortskaffas som farligt avfall.

### 2.12 Utsläpp till luft

**BAT 49. Bästa tillgängliga teknik för att minska VOC-utsläppen till luft från behandling av trä och träprodukter med lösningsmedelsbaserade impregneringskemikalier är att innesluta utrustningen eller processerna som står för utsläppen, suga ut rågasen och skicka den till ett reningssystem (se teknikerna i 51).**

**BAT 50. Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen av organiska föreningar och lukt till luft från behandling av trä och träprodukter med kreosot är att använda impregneringsolja med låg flyktighet, till exempel kreosot av grad C i stället för av grad B.**

#### Tillämplighet

Kreosot av grad C är eventuellt inte tillämpligt för kalla klimatförhållanden.

**BAT 51. Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen av organiska föreningar till luft från behandling av trä och träprodukter med kreosot är att innesluta utrustningen eller processerna som står för utsläppen (till exempel förvarings- och impregneringstankar, tryckutjämnings- och kreosotrekonditionering), suga ut rågasen och använda en eller en kombination av de reningstekniker som anges nedan.**

Teknik		Beskrivning	Tillämplighet
a.	Termisk oxidation	Se BAT 15 i. Frånluftsvärme kan återvinnas med hjälp av värmväxlare.	Allmänt tillämpligt.
b.	Skickande av rågas till en förbränningsanläggning	All rågas eller delar av rågasen skickas som förbränningsluft och kompletterande bränsle till en förbränningsanläggning (inklusive kraftvärmeverk) för produktion av ånga och/eller elektricitet.	Ej tillämpligt för rågas som innehåller sådana ämnen som avses i artikel 59.5 i industriutsläppsdirektivet (IED). Tillämpligheten kan begränsas till följd av säkerhetsöverväganden.

Teknik		Beskrivning	Tillämplighet
c.	Adsorption genom användning av aktivt kol	Organiska föreningar adsorberas på ytan av aktivt kol. Adsorberade föreningar kan senare desorberas, till exempel med användning av ånga (ofta på plats) för återanvändning eller bortskaffning och adsorbenten återanvänds.	Allmänt tillämpligt.
d.	Absorption med användning av en lämplig vätska	Användning av en lämplig vätska för att avlägsna föroreningar från rågasen genom absorption, i synnerhet lösliga föreningar.	Allmänt tillämpligt.
e.	Kondensering	En teknik för att avlägsna organiska föreningar genom att sänka temperaturen under daggpunkten så att ångorna antar vätskeform. Beroende på temperaturintervallet som krävs används olika kylmedel, till exempel kylvatten, kallvatten (med en temperatur på normalt cirka 5 °C), ammoniak eller propan. Kondensering används i kombination med ytterligare reningsteknik.	Tillämpligheten kan begränsas om energiåtgången för återvinning är för stor till följd av ett lågt VOC-innehåll.

Tabell 36

**Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för TVOC-utsläpp och utsläpp av polycykliska aromatiska kolväten (PAH) i avgaser från behandling av trä och träprodukter med kreosot och/eller lösningsmedelsbaserade impregneringskemikalier**

Parameter	Enhet	Process	BAT-AEL (medelvärde under provtagningsperioden)
TVOC	mg C/Nm <sup>3</sup>	Behandling med kreosot eller lösningsmedelsbaserad behandling	< 4–20
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)	mg/Nm <sup>3</sup>	Behandling med kreosot	< 1 <sup>(1)</sup>

(<sup>1</sup>) BAT-AEL-värdet avser summan av följande PAH-föreningar: acenaften, acenaftylen, antracen, bens[a]antracen, bens[a]pyren, bens[b]fluoranten, bens[g,h,i.]perylen, bens[k]fluoranten, krysen, dibens[a,h]antracen, fluoranten, fluoren, indeno[1,2,3-cd]pyren, naftalen, fenantren och pyren.

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 45.

**BAT 52. Bästa tillgängliga teknik för att minska NO<sub>x</sub>-utsläppen i avgaser, samtidigt som CO-utsläppen begränsas, från den termiska reningen av rågas från behandling av trä och träprodukter med kreosot och/eller lösningsmedelsbaserade impregneringskemikalier är att använda teknik a eller båda de tekniker som anges nedan.**

Teknik		Beskrivning	Tillämplighet
a.	Optimering av förhållandena för den termiska reningen (utformning och drift)	Se BAT 17 a.	För befintliga delanläggningar kan tillämpligheten vad gäller att anpassa utformningen vara begränsad.

Teknik		Beskrivning	Tillämplighet
b.	Användning av låg-NO <sub>x</sub> -brännare	Se BAT 17 b.	Tillämpligheten kan vara begränsad för befintliga delanläggningar till följd av konstruktionsmässiga och/eller driftsmässiga begränsningar.

Tabell 37

**Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för NO<sub>x</sub>-utsläpp i avgaser och indikativ utsläppsnivå för CO-utsläpp i avgaser till luft från den termiska reningen av rågas från behandling av trä och träprodukter med kresot och/eller lösningsmedelsbaserade impregneringskemikalier**

Parameter	Enhet	BAT-AEL <sup>(1)</sup> (medelvärde under provtagningsperioden)	Indikativ utsläppsnivå <sup>(1)</sup> (medelvärde under provtagningsperioden)
NO <sub>x</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	20–130	Ingen indikativ nivå
CO		Ingen BAT-AEL	20–150

<sup>(1)</sup> BAT-AEL-värdet och den indikativa nivån tillämpas inte när rågasen skickas till en förbränningsanläggning.

Tillhörande övervakning beskrivs i BAT 45.

### 2.13 Buller

**BAT 53. Bästa tillgängliga teknik för att förhindra eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minska bulleremissioner är att använda en eller en kombination av de tekniker som anges nedan.**

Teknik	
<b>Lagring och hantering av råvaror</b>	
a.	Installation av bullerväggar och användning/optimering av byggnaders bullerabsorberande effekt
b.	Inneslutning eller delvis inneslutning av högljudd verksamhet
c.	Användning av fordon/transportsystem med låg ljudnivå
d.	Bullerhanteringsåtgärder (till exempel förbättrad inspektion och bättre underhåll av utrustning, stängning av dörrar och fönster)
<b>Torkning i ugn</b>	
e.	Bullerreducerande åtgärder för fläktar

#### Tillämplighet

Tillämpligheten är begränsad till fall där bullerproblem kan förväntas och/eller har rapporterats för känsliga områden.