

AFGØRELSER

KOMMISSIONENS GENNEMFØRELSESAFGØRELSE (EU) 2020/2009

af 22. juni 2020

om fastlæggelse af bedste tilgængelige teknik (BAT)-konklusioner i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner i forbindelse med overfladebehandling under anvendelse af organiske opløsningsmidler, herunder beskyttelse af træ og træprodukter med kemikalier

(meddelt under nummer C(2020) 4050)

(EØS-relevant tekst)

EUROPA-KOMMISSIONEN HAR —

under henvisning til traktaten om Den Europæiske Unions funktionsmåde,

under henvisning til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2010/75/EU af 24. november 2010 om industrielle emissioner (integreret forebyggelse og bekæmpelse af forurening) ⁽¹⁾, særlig artikel 13, stk. 5, og

ud fra følgende betragtninger:

- (1) Bedste tilgængelige teknik (BAT)-konklusioner bør lægges til grund for godkendelsesvilkårene for anlæg, der er omfattet af kapitel II i direktiv 2010/75/EU, og de kompetente myndigheder bør fastlægge emissionsgrænseværdier, der sikrer, at emissionerne under normale driftsbetingelser ikke overskrider de emissionsniveauer, der er forbundet med den bedste tilgængelige teknik som fastlagt i BAT-konklusionerne.
- (2) Forummet bestående af repræsentanter for medlemsstaterne, de berørte industrier og ikkestatslige organisationer, der arbejder for miljøbeskyttelse, og som blev oprettet ved Kommissionens afgørelse af 16. maj 2011 ⁽²⁾, forelagde den 18. november 2019 Kommissionen sin udtalelse om det foreslåede indhold af BAT-referencedokumentet om overfladebehandling under anvendelse af organiske opløsningsmidler, herunder beskyttelse af træ og træprodukter med kemikalier. Udtalelsen er offentligt tilgængelig.
- (3) BAT-konklusionerne, der er vedlagt i bilaget til denne afgørelse, er det væsentligste element i BAT-referencedokumentet.
- (4) Foranstaltningerne i denne afgørelse er i overensstemmelse med udtalelsen fra det udvalg, der er nedsat ved artikel 75, stk. 1, i direktiv 2010/75/EU —

VEDTAGET DENNE AFGØRELSE:

Artikel 1.

Bedste tilgængelige teknik (BAT)-konklusionerne om overfladebehandling under anvendelse af organiske opløsningsmidler, herunder beskyttelse af træ og træprodukter med kemikalier, som fastsat i bilaget vedtages.

⁽¹⁾ EUT L 334 af 17.12.2010, s. 17.

⁽²⁾ Kommissionens afgørelse af 16. maj 2011 om oprettelse af et forum til udveksling af informationer i henhold til artikel 13 i direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner (EUT C 146 af 17.5.2011, s. 3).

Artikel 2.

Denne afgørelse er rettet til medlemsstaterne.

Udfærdiget i Bruxelles, den 22. juni 2020.

På Kommissionens vegne
Virginus SINKEVIČIUS
Medlem af Kommissionen

BILAG

Bedste Tilgængelige Teknik (BAT)-konklusioner for overfladebehandling under anvendelse af organiske opløsningsmidler, herunder beskyttelse af træ og træprodukter med kemikalier

ANVENDELSESOMRÅDE

Disse BAT-konklusioner vedrører følgende aktiviteter, jf. bilag I til direktiv 2010/75/EU:

- 6.7: Behandling af overflader på stoffer, genstande eller produkter under anvendelse af organiske opløsningsmidler, navnlig med henblik på appretering, påtrykning, påføring af overfladelag, affedning, imprægnering, kachering, lakering, rensning eller vædning, med en forbrugskapacitet med hensyn til opløsningsmiddel på mere end 150 kg/time eller mere end 200 ton/år.
- 6.10: Beskyttelse af træ og træprodukter med kemikalier, hvor produktionskapaciteten er større end 75 m³/dag, bortset fra behandling udelukkende mod blåsplint.
- 6.11: Uafhængigt dreven rensning af spildevand, der ikke er omfattet af direktiv 91/271/EØF, forudsat at den væsentligste forureningsbelastning stammer fra aktiviteter, der er omhandlet i punkt 6.7 eller 6.10 i bilag I til direktiv 2010/75/EU.

Disse BAT-konklusioner vedrører også den kombinerede rensning af spildevand af forskellig oprindelse, forudsat at den væsentligste forureningsbelastning stammer fra de aktiviteter, der er anført i punkt 6.7 eller 6.10 i bilag I til direktiv 2010/75/EU, og at spildevandsrensningen ikke er omfattet af Rådets direktiv 91/271/EØF ⁽¹⁾.

Disse BAT-konklusioner omhandler ikke følgende:

For behandling af overflader på stoffer, genstande eller produkter under anvendelse af organiske opløsningsmidler:

- imprægnering af tekstiler under anvendelse af andre midler end en opløsningsmiddelbaseret kontinuerlig film. Dette kan være omfattet af BAT-konklusionerne for tekstilindustrien (TXT)
- påtryk, kachering og imprægnering af tekstiler. Dette kan være omfattet af BAT-konklusionerne for tekstilindustrien (TXT)
- laminering af træbaserede plader
- omdannelse af gummi
- fremstilling af blandinger til overfladebehandling, lakker, malinge, trykfarve, halvledere, klæbemidler eller farmaceutiske produkter
- fyringsanlæg på stedet, medmindre den frembragte varme gas anvendes til direkte opvarmning, tørring eller anden behandling af genstande eller materialer. Disse kan være omfattet af BAT-konklusionerne for store fyringsanlæg eller direktiv (EU) 2015/2193. ⁽²⁾

For beskyttelse af træ og træprodukter med kemikalier:

- kemisk modifikation og hydrofobisation (f.eks. ved brug af harpikser) af træ og træprodukter
- behandling af træ og træprodukter mod blåsplint
- ammoniakbehandling af træ og træprodukter
- fyringsanlæg på stedet. Disse kan være omfattet af BAT-konklusionerne for store fyringsanlæg eller Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2015/2193.

⁽¹⁾ Rådets direktiv 91/271/EØF af 21. maj 1991 om rensning af byspildevand (EFT L 135 af 30.5.1991, s. 40).

⁽²⁾ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2015/2193 af 25. november 2015 om begrænsning af visse luftforurenende emissioner fra mellemstore fyringsanlæg (EUT L 313 af 28.11.2015, s. 1).

Andre BAT-konklusioner og referencedokumenter, som kan være relevante for de aktiviteter, der er omhandlet i disse BAT-konklusioner, er følgende:

- økonomiske aspekter og tværgående miljøpåvirkninger (ECM)
- emissioner fra oplagring (EFS)
- energieffektivitet (ENE)
- affaldsbehandling (WT)
- store fyringsanlæg (LCP)
- overfladebehandling af metal og plast (STM).
- overvågning af emissioner til luft og vand fra IED-anlæg (ROM).

DEFINITIONER

I disse BAT-konklusioner gælder følgende definitioner:

Generelle udtryk	
Udtryk	Definition
Basislak	Maling, som bestemmer farven og effekten (f.eks. metal- eller perlemorsglans), når den påføres et emne.
Batchudledning	Udledning af en afgrænset mængde vand.
Klar overlak	Overfladedækkende materiale, der, når det påføres et emne, danner en sammenhængende transparent film med beskyttende, dekorative eller specifikke tekniske egenskaber.
Kombilinjje	Kombination af varmgalvanisering og coil coating i samme proceslinje.
Kontinuerlig måling	Måling ved hjælp af et automatisk målesystem, som er permanent monteret på anlægsområdet til kontinuerlig overvågning af emissioner i henhold til EN 14181.
Direkte udledning	Udledning til en vandrecipient uden yderligere spildevandsrensning i efterfølgende led.
Emissionsfaktorer	Koefficienter, der kan multipliceres med kendte data som f.eks. anlægs-/procesdata eller gennemløbsdata for at anslå emissionerne.
Bestående anlæg	Et anlæg, som ikke er et nyt anlæg.
Diffuse emissioner	Diffuse emissioner, jf. artikel 57, stk. 3, i direktiv 2010/75/EU.
Creosot, klasse B eller C	Typer af creosot, som er specificeret i EN 13991.
Indirekte udledning	Udledning, der ikke er direkte udledning.
Væsentlig opgradering af anlæg	En større ændring af et anlæg med hensyn til design eller teknologi og større justeringer eller udskiftninger af proces- og/eller renseenheder og det tilhørende udstyr.
Nyt anlæg	Et anlæg, der først er givet tilladelse til på anlægsområdet efter offentliggørelsen af disse BAT-konklusioner, eller en fuldstændig udskiftning af et anlæg efter offentliggørelsen af disse BAT-konklusioner.
Afgas	Den gas, der udvindes ved en proces, et stykke udstyr eller et område, som enten ledes direkte til rensning eller ledes direkte til luften gennem en skorsten.
Organisk forbindelse	Organisk forbindelse, jf. artikel 3, nr. 44), i direktiv 2010/75/EU.
Organisk opløsningsmiddel	Organisk opløsningsmiddel, jf. artikel 3, nr. 46), i direktiv 2010/75/EU.

Generelle udtryk	
Udtryk	Definition
Anlæg	Alle de dele af et anlæg, der udfører en aktivitet, som er nævnt i punkt 6.7 eller 6.10 i bilag I til direktiv 2010/75/EU, og enhver anden hermed direkte forbundet aktivitet, der kan påvirke forbruget og/eller emissionerne. Anlæg kan være nye anlæg eller bestående anlæg.
Primerlak	Maling, der er beregnet til brug som et lag på en præpareret overflade for at sikre god vedhæftning, beskyttelse af lag derunder og udfyldning af uregelmæssigheder på overfladen.
Sektor	Enhver af de overfladebehandlingsaktiviteter, som er en del af de aktiviteter, der er nævnt i punkt 6.7 i bilag I til direktiv 2010/75/EU, og som der refereres til i afsnit 1 i disse BAT-konklusioner.
Følsomme omgivelser	Områder, der har behov for særlig beskyttelse såsom: — beboelsesområder — områder, hvor der udføres menneskelige aktiviteter (f.eks. nærliggende arbejdspladser, skoler, daginstitutioner, rekreative områder, hospitaler eller plejehjem).
Tørstofinput	Den samlede masse af tørstoffer, jf. del 5, punkt 3, litra a), nr. i), i bilag VII til direktiv 2010/75/EU.
Opløsningsmiddel	Ved "opløsningsmiddel" forstås "organisk opløsningsmiddel".
Input af opløsningsmiddel	Den samlede mængde anvendte organiske opløsningsmidler, jf. del 7, punkt 3, litra b), i bilag VII til direktiv 2010/75/EU.
Opløsningsmiddelbaseret	Type af maling, trykfarve eller andet overfladebehandlingsmateriale, hvor opløsningsmiddel(-midler) er bærer(e). I forbindelse med beskyttelse af træ og træprodukter henviser det til typen af behandlingskemikalier.
Opløsningsmiddelbaseret blanding	Opløsningsmiddelbaseret overfladebehandling, hvor et af lagene er vandbaseret.
Massebalance for opløsningsmidler	En massebalanceberegning, der udføres mindst én gang om året i overensstemmelse med del 7 i bilag VII til direktiv 2010/75/EU.
Overfladeafstrømningsvand	Vand fra nedbør, der løber over land eller uigennemtrængelige overflader, f.eks. belagte gader og oplagringsområder, tagflader osv., og som ikke trænger ned i jorden.
Samlede emissioner	Summen af diffuse emissioner og emissioner i spildgasser, jf. artikel 57, stk. 4, i direktiv 2010/75/EU.
Behandlingskemikalier	Kemikalier, der anvendes i træ og træprodukter, f.eks. biocider, kemikalier til imprægnering (f.eks. olie og emulsioner) og flammehæmmende midler. Dette omfatter også bæreren af aktivstoffer (f.eks. vand eller opløsningsmiddel).
Gyldig timetimedelværdi/halvtimesmedelværdi	En timetimedelværdi/halvtimesmedelværdi betragtes som gyldig, når der ikke er vedligeholdelse eller fejl i det automatiske målesystem.
Spildgasser	Spildgasser, jf. artikel 57, stk. 2, i direktiv 2010/75/EU.
Vandbaseret	Type maling, trykfarve eller andet overfladebehandlingsmateriale, hvor vand erstatter hele indholdet af opløsningsmidler eller en del af det. I forbindelse med beskyttelse af træ og træprodukter henviser det til typen af behandlingskemikalier.
Træbeskyttelse	Aktiviteter, der har til formål at beskytte træ og træprodukter mod de skadelige virkninger af svampe, bakterier, insekter, vand, vejrlig eller brand, at bevare den strukturelle integritet på lang sigt og forbedre træs og træprodukters modstandsdygtighed.

Forurenende stoffer og parametre	
Udtryk	Definition
AOX	Adsorberbar organisk halogenforbindelse udtrykt som Cl, herunder adsorberbar organisk bundet klor, brom og jod.
CO	Carbonmonoxid.
COD	Kemisk iltforbrug Den mængde ilt, der kræves til fuldstændig oxidation af det organiske stof til kuldioxid ved anvendelse af dichromat. COD er en indikator for de organiske forbindelsers massekoncentration.
Krom	Krom, udtrykt som Cr, herunder alle uorganiske og organiske kromforbindelser, opløste eller partikelbundne.
DMF	N,N-dimethylformamid.
Støv	Samlet mængde partikler (i luft).
F ⁻	Fluorid.
Hexavalent krom	Hexavalent krom, udtrykt som Cr(VI), herunder alle kromforbindelser, hvor krom er på oxidationstrin +6 (opløst eller partikelbundet).
HOI	Kulbrinteolieindeks. Summen af forbindelser, der kan ekstraheres med et kulbrinteopløsningsmiddel (herunder langkædede eller forgrenede alifatiske, alicykliske, aromatiske eller alkylsubstituerede aromatiske kulbrinter).
IPA	Isopropylalkohol: propan-2-ol (også kaldet isopropanol).
Nikkel	Nikkel, udtrykt som Ni, herunder alle uorganiske og organiske nikkelforbindelser, opløste eller partikelbundne.
NO _x	Summen af nitrogenmonoxid (NO) og nitrogendioxid (NO ₂), udtrykt som NO ₂ .
PAH	Polycyklisk aromatisk kulbrinte.
TOC	Totalt organisk kulstof, udtrykt som C (i vand).
TVOC	Total gasformigt organisk kulstof, udtrykt som C (i luft).
TSS	Total suspenderet stof. Massekoncentration af alt suspenderet stof (i vand) målt ved filtrering gennem glasfiberfiltre og gravimetri.
VOC	Flygtig organisk forbindelse, jf. artikel 3, nr. 45), i direktiv 2010/75/EU.
Zink	Zink, udtrykt som Zn, herunder alle uorganiske og organiske zinkforbindelser, opløste eller partikelbundne.

AKRONYMER

I disse BAT-konklusioner gælder følgende forkortelser:

Akronym (forkortelse)	Definition
BPR	Biocidforordningen (Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) nr. 528/2012 af 22. maj 2012 om tilgængeliggørelse på markedet og anvendelse af biocidholdige produkter, EUT L 167 af 27.6.2012, s. 1).
DWI	Drawn and Wall Ironed (en dåsetype i metalemballageindustrien)).

Akronym (forkortelse)	Definition
EMS	Miljøledelsessystem
IED	Direktivet om industrielle emissioner (2010/75/EU).
IR	Infrarød.
LEL	Nedre eksplosionsgrænse — den laveste koncentration (procent) af en gas eller damp i luft, som kan frembringe en flamme under tilstedeværelsen af en antændelseskilde. Koncentrationer, der er lavere end LEL, er for små til at brænde. Kaldes også laveste eksplosive grænse.
OTNOC	Andre betingelser end normale driftsbetingelser.
STS	Overfladebehandling under anvendelse af organiske opløsningsmidler.
UV	Ultraviolet.
WPC	Beskyttelse af træ og træprodukter med kemikalier.

GENERELLE BETRAGTNINGER

De bedste tilgængelige teknikker

De teknikker, der er anført og beskrevet i disse BAT-konklusioner, er hverken foreskrivende eller udtømmende. Der kan anvendes andre teknikker, der som minimum sikrer et tilsvarende miljøbeskyttelsesniveau.

Medmindre andet er anført, kan disse BAT-konklusioner anvendes generelt.

Emissionsniveauer for de bedste tilgængelige teknikker (BAT-AEL'er)

BAT-AEL'er for totale og diffuse VOC-emissioner

For totale VOC-emissioner er de emissionsniveauer, der er forbundet med de bedste tilgængelige (BAT-AEL'er), anført i disse BAT-konklusioner:

- som en specifik emissionsbelastning beregnet som det årlige gennemsnit ved at dividere de totale VOC-emissioner (som beregnet ud fra massebalancen for opløsningsmidler) med en sektorafhængig produktionsinput- eller gennemløbsparameter, eller
- som en procentdel af inputtet af opløsningsmiddel beregnet som årlige gennemsnit i henhold til del 7, punkt 3, litra b), nr. i), i bilag VII til direktiv 2010/75/EU.

For diffuse VOC-emissioner er de emissionsniveauer, der er forbundet med de bedste tilgængelige (BAT-AEL'er), anført i disse BAT-konklusioner som en procentdel af inputtet af opløsningsmidler beregnet som det årlige gennemsnit i henhold til del 7, punkt 3, litra b), nr. i), i bilag VII til direktiv 2010/75/EU.

BAT-AEL'er og vejledende emissionsniveauer for emissioner i spildgasser

De emissionsniveauer, der er forbundet med de bedste tilgængelige teknikker (BAT-AEL'er), og vejledende emissionsniveauer i spildgasser, er anført i disse BAT-konklusioner som koncentrationer udtrykt som massen af udledt stof pr. spildgasvolumen under følgende standardbetingelser: tør gas ved en temperatur på 273,15 K og et tryk på 101,3 kPa uden korrektion for iltindhold og udtrykt i mg/Nm³.

For midlingstiden for BAT-AEL'er og vejledende emissionsniveauer for emissioner i spildgasser gælder følgende definitioner.

Målingens art	Midlingstid	Definition
Kontinuerligt	Døgnmiddelværdi	Gennemsnit over en periode på et døgn baseret på gyldige time- eller halvtimesmiddelværdier

Målingens art	Midlingstid	Definition
Periodisk	Middelværdi i prøvetagningsperioden	Middelværdi af tre på hinanden følgende målinger på mindst 30 minutter hver ⁽¹⁾

⁽¹⁾ For enhver parameter, hvor prøvetagning/måling på 30 minutter og/eller en middelværdi af tre på hinanden følgende målinger er uhensigtsmæssig som følge af prøvetagning eller analytiske begrænsninger, kan der anvendes en mere passende procedure.

BAT-AEL'er for emissioner til vand

De emissionsniveauer for emissioner til vand, der er forbundet med de bedste tilgængelige teknikker (BAT-AEL'er), er anført i disse BAT-konklusioner som koncentrationer (massen af udledte stoffer pr. vandvolumen) udtrykt i mg/l.

Midlingstid forbundet med BAT-AEL'er henviser til et af følgende to tilfælde:

- i tilfælde af kontinuerlig udledning: døgnmiddelværdier, dvs. flowproportionale sammensatte prøver af 24 timer
- i tilfælde af batchudledning: gennemsnitlige værdier i løbet af udledningens varighed taget som flowproportionale sammensatte prøver.

Tidsproportionale sammensatte prøver kan anvendes, såfremt der påvises tilstrækkelig flowstabilitet. Alternativt kan der udtages stikprøver, forudsat at spildevandet er tilstrækkeligt blandet og homogent. Der udtages stikprøver, hvis prøven er ustabil med hensyn til den parameter, der skal måles. Alle BAT-AEL'er for emissioner til vand gælder på det sted, hvor emissionen forlader anlægget.

Andre niveauer for miljøeffektivitet

Specifikke energiforbrugsniveauer (energieffektivitet) for de bedste tilgængelige teknikker (BAT-AEPL'er)

Niveauer for miljøeffektivitet relateret til det specifikke energiforbrug er baseret på årsgennemsnit og beregnes ved hjælp af følgende ligning:

$$\text{specifikt energiforbrug} = \frac{\text{energiforbrug}}{\text{aktivitetsgrad}}$$

hvor:

- energiforbrug: den samlede mængde varme (genereret af primære energikilder) og den elektricitet, der forbruges af anlægget, som defineret i energieffektivitetsplanen (se BAT 19 a), udtrykt i MWh/år
- aktivitetsgrad: den samlede mængde produkter, der er forarbejdet på anlægget eller på grundlag af anlæggets kapacitet, angivet i den relevante enhed afhængigt af sektor (f.eks. kg/år, m²/år eller antal overfladebehandlede køretøjer/år).

Specifikke vandforbrugsniveauer for de bedste tilgængelige teknikker (BAT-AEPL'er)

Niveauer for miljøeffektivitet relateret til det specifikke vandforbrug er baseret på årsgennemsnit og beregnes ved hjælp af følgende ligning:

$$\text{specifikt vandforbrug} = \frac{\text{vandforbrug}}{\text{aktivitetsgrad}}$$

hvor:

- vandforbrug: den samlede mængde vand, der forbruges i forbindelse med de aktiviteter, der udføres i anlægget, med undtagelse af genanvendt og genbrugt vand, kølevand, der anvendes i gennemløbskølesystemer, samt vand til husholdningsformål, udtrykt i l/år eller m³/år

aktivitetsgrad: den samlede mængde produkter, der er forarbejdet på anlægget eller på grundlag af anlæggets kapacitet, angivet i den relevante enhed afhængigt af sektor (f.eks. m² coil coating år, overfladebehandlede køretøjer/år eller tusinde dåser/år).

Vejledende niveauer for specifik affaldsmængde, der fjernes fra anlægget

De vejledende niveauer for den specifikke mængde affald, der fjernes fra anlægget, er baseret på årgennemsnit og beregnes ved hjælp af følgende ligning:

$$\text{specifik affaldsmængde fjernet fra anlægget} = \frac{\text{affaldsmængde fjernet fra anlægget}}{\text{aktivitetsgrad}}$$

hvor:

affaldsmængde fjernet fra anlægget: samlet mængde affald, der fjernes fra anlægget, i kg/år

aktivitetsgrad: den samlede mængde produkter, der er forarbejdet på anlægget eller på grundlag af anlæggets kapacitet, udtrykt i antal overfladebehandlede køretøjer/år.

1. BAT-KONKLUSIONER FOR OVERFLADEBEHANDLING UNDER ANVENDELSE AF ORGANISKE OPLØSNINGSMIDLER

1.1. Generelle BAT-konklusioner

1.1.1 Miljøledelsessystemer

BAT 1. For at forbedre de samlede miljøpræstationer er det BAT at udarbejde og indføre et miljøledelsessystem (EMS), som omfatter alle følgende elementer:

- i. ledelsens engagement, lederskab og ansvarlighed, herunder den øverste ledelse, med henblik på gennemførelsen af et effektivt miljøledelsessystem
- ii. en analyse, der omfatter fastlæggelse af organisationens kontekst, afdækning af interessenters behov og forventninger, fastlæggelse af de egenskaber ved anlægget, der er forbundet med mulige risici for miljøet (eller menneskers sundhed), samt af de gældende lovbestemte miljøkrav
- iii. udvikling af en miljøpolitik, der omfatter kontinuerlig forbedring af anlæggets miljøpræstation
- iv. fastlæggelse af mål og resultatindikatorer i forbindelse med væsentlige miljøforhold, herunder sikring af overholdelse af gældende lovbestemte krav
- v. planlægning og gennemførelse af de nødvendige procedurer og handlinger (herunder korrigerende og forebyggende foranstaltninger, hvis det er nødvendigt) med henblik på at opfylde miljømålene og undgå miljørisici
- vi. fastlæggelse af strukturer, roller og ansvarsområder i forbindelse med miljøaspekter og -mål og tilvejebringelse af de nødvendige finansielle og menneskelige ressourcer
- vii. sikring af den nødvendige kompetence og bevidsthed af det personale, hvis arbejde kan påvirke anlæggets miljøpræstationer (f.eks. gennem oplysning og uddannelse)
- viii. intern og ekstern kommunikation
- ix. fremme af medarbejdernes deltagelse i god miljøforvaltningspraksis
- x. etablering og vedligeholdelse af en forvaltningsmanual og skriftlige procedurer til at kontrollere aktiviteter med betydelig indvirkning på miljøet samt relevante registre

- xi. effektiv driftsplanlægning og processtyring
- xii. gennemførelse af passende vedligeholdelsesprogrammer
- xiii. nødberedskabs- og indsatsprotokoller, herunder forebyggelse og/eller afbødning af de negative (miljømæssige) virkninger af nødsituationer
- xiv. ved (gen)design af et (nyt) anlæg eller en del deraf, hensyntagen til dets miljøpåvirkninger i hele dets levetid, hvilket omfatter opførelse, vedligeholdelse, drift og nedlukning
- xv. gennemførelse af et overvågnings- og målingsprogram. Om nødvendigt kan der findes oplysninger i referencerapporten om overvågning af emissioner til luft og vand fra IED-anlæg
- xvi. regelmæssig anvendelse af benchmarking for de enkelte sektorer
- xvii. periodisk, uafhængig (så vidt det er praktisk muligt) intern revision og periodisk, uafhængig ekstern revision med henblik på at vurdere miljøresultaterne og fastlægge, om miljøledelsessystemet er i overensstemmelse med planlagte ordninger, og om det gennemføres og vedligeholdes korrekt
- xviii. vurdering af årsagerne til manglende overensstemmelse, gennemførelse af afhjælpende foranstaltninger som reaktion på manglende overensstemmelse, revision af effektiviteten af korrigerende foranstaltninger og fastlæggelse af, om der er eller kan opstå lignende uoverensstemmelser
- xix. den øverste ledelses periodiske gennemgang af miljøledelsessystemet og dets fortsatte egnethed, tilstrækkelighed og effektivitet
- xx. opmærksomhed på og hensyntagen til udviklingen af renere teknikker.

Specifikt for overfladebehandling under anvendelse af organiske opløsningsmidler er det også BAT at indarbejde følgende elementer i miljøledelsessystemet:

- i. Interaktion med kvalitetskontrol og -sikring samt sundheds- og sikkerhedshensyn.
- ii. Planlægning med henblik på at mindske et anlægs miljøpåvirkning. Dette omfatter navnlig følgende:
 - a. vurdering af anlæggets samlede miljøpræstationer (se BAT 2)
 - b. hensyntagen til tværgående forhold, navnlig opretholdelse af en korrekt balance mellem reduktion af emissionen af opløsningsmidler og forbrug af energi (se BAT 19), vand (se BAT 20) og råvarer (se BAT 6)
 - c. reduktion af VOC-emissioner fra rengøringsprocesser (se BAT 9).
- iii. Medtagelse af:
 - a. en plan for forebyggelse og bekæmpelse af udslip og spild (se BAT 5 a)
 - b. et system til evaluering af råvarer med henblik på at anvende råvarer med lav miljøpåvirkning og en plan for optimering af anvendelsen af opløsningsmidler i processen (se BAT 3)
 - c. en massebalance for opløsningsmidler (se BAT 10)
 - d. et vedligeholdelsesprogram, der har til formål at reducere hyppigheden og de miljømæssige konsekvenser af OTNOC (se BAT 13)

- e. en energieffektivitetsplan (se BAT 19 a)
- f. en vandforvaltningsplan (se BAT 20 a)
- g. en affaldshåndteringsplan (se BAT 22 a)
- h. en plan for håndtering af lugtgener (se BAT 23).

Bemærk:

Ved forordning (EF) nr. 1221/2009 oprettes Den Europæiske Unions ordning for miljøledelse og miljørevision (EMAS), som er et eksempel på et miljøledelsessystem i overensstemmelse med denne BAT.

Anvendelse:

Miljøledelsessystemets detaljeringsniveau og grad af formalisering vil normalt være relateret til arten, omfanget og kompleksiteten af anlægget og de miljøpåvirkninger, det kan have.

1.1.2. *Samlede miljøpræstationer*

BAT 2. For at forbedre anlæggets samlede miljøpræstationer, navnlig for så vidt angår VOC-emissioner og energiforbrug, er det BAT at:

- identificere de procesområder/sektioner/trin, der tegner sig for det største bidrag til VOC-emissionerne og energiforbruget, og som repræsenterer det største forbedringspotentiale (se også BAT 1)
- identificere og gennemføre foranstaltninger til at minimere VOC-emissioner og energiforbrug
- ajourføre situationen regelmæssigt (mindst én gang om året) og følge op på gennemførelsen af de identificerede foranstaltninger.

1.1.3. *Valg af råvarer*

BAT 3. For at forebygge eller reducere de anvendte råvarers miljøpåvirkning er det BAT at anvende de to teknikker, der er anført nedenfor.

	Teknik	Beskrivelse	Anvendelse
a.	Brug af råvarer med lille miljøpåvirkning	Som en del af miljøledelsessystemet (se BAT 1) en systematisk evaluering af de anvendte materialers negative miljøpåvirkninger (navnlig stoffer, som er kræftfremkaldende, mutagene eller reproduktionsstoksiske, samt særligt problematiske stoffer) og om muligt substituering med andre uden eller med færre miljø- og sundhedsmæssige virkninger under hensyntagen til produktets kvalitetskrav eller specifikationer.	Kan anvendes generelt. Evalueringens omfang (f. eks. detaljeringsniveau) og art vil normalt være relateret til arten, omfanget og kompleksiteten af anlægget og de miljøpåvirkninger, det kan have, samt til typen og mængden af de anvendte materialer.
b.	Optimering af anvendelsen af opløsningsmidler i processen	Optimering af anvendelsen af opløsningsmidler i processen ved hjælp af en forvaltningsplan (som en del af miljøledelsessystemet (se BAT 1)), der har til formål at identificere og gennemføre de nødvendige foranstaltninger (f.eks. farvedosering og optimering af spraypulverisering).	Kan anvendes generelt.

BAT 4. For at reducere forbruget af opløsningsmidler, VOC-emissionerne og de anvendte råvarers samlede miljøpåvirkning er det BAT at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.

Teknik		Beskrivelse	Anvendelse
a.	Brug af opløsningsmiddelbaseret maling/overfladebehandling/lak/trykfarve/klæbemiddel med et højt tørstofindhold	Brug af maling, overfladebehandling, flydende trykfarve, lak og klæbemiddel, der indeholder en lav mængde opløsningsmidler og et øget tørstofindhold.	Valget af overfladebehandlingsteknikker kan være begrænset af aktivitetstypen, emnets type og form, produktkvalitetskravene og behovet for at sikre, at de anvendte materialer, overfladebehandlingsteknikker, tørrings- og hærningsteknikker samt afgangssystemer er indbyrdes kompatible.
b.	Brug af vandbaseret maling/overfladebehandling/trykfarve/lak/klæbemiddel	Brug af maling, overfladebehandling, flydende trykfarve, lak og klæbemiddel, hvor organiske opløsningsmidler delvist er erstattet af vand.	
c.	Brug af strålehærdet trykfarve/overfladebehandling/maling/lak/klæbemiddel	Brug af maling, overfladebehandling, flydende trykfarve, lak og klæbemiddel, der kan hærdes ved UV- eller IR-stråleaktivering af specifikke kemiske grupper eller hurtige elektroner uden varme og uden emission af VOC'er.	
d.	Brug af tokomponentklæbemidler uden opløsningsmidler	Brug af tokomponentklæbemidler uden opløsningsmidler, der består af en harpiks og en hærder.	
e.	Brug af varmhærdende klæbemidler	Brug af overfladebehandling med klæbemidler fremstillet ved varmpresning af syntetisk gummi, kulbrinte harpiks og forskellige additiver. Der anvendes ingen opløsningsmidler.	
f.	Brug af pulverlakering	Brug af overfladebehandling uden opløsningsmidler, der påføres som findelt pulver og hærdes i termiske ovne.	
g.	Brug af laminatfilm til web coating eller coil coating	Brug af polymerfilm, der påføres coils eller web for at tilføre æstetiske eller funktionelle egenskaber, som reducerer antallet af nødvendige belægningslag.	
h.	Brug af stoffer, som ikke er VOC'er eller er VOC'er med lavere flygtighed	Substituering af VOC-stoffer med høj flygtighed med stoffer, der indeholder organiske forbindelser, som ikke er VOC'er eller VOC'er med lavere flygtighed (f.eks. estere).	

1.1.4. Opbevaring og håndtering af råvarer

BAT 5. For at forebygge eller reducere diffuse VOC-emissioner under opbevaring og håndtering af materialer, der indeholder opløsningsmidler og/eller farlige stoffer, er det BAT at anvende principperne om god faglig praksis ved hjælp af alle nedenstående teknikker.

Teknik	Beskrivelse	Anvendelse
--------	-------------	------------

Håndteringsteknikker

a.	Udarbejdelse og gennemførelse af en plan for forebyggelse og bekæmpelse af udslip og spild	<p>En plan for forebyggelse og bekæmpelse af udslip og spild er en del af miljøledelsessystemet (se BAT 1) og omfatter bl.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> — en beredskabsplan for anlægget i tilfælde af små og store spild — fastlæggelse af de involverede personers roller og ansvarsområder — sikring af, at personalet er miljøbevidst og uddannet til at forhindre/håndtere udslip og spild — identifikation af områder med risiko for spild og/eller udslip af farlige materialer og rangordning af dem efter risiko — sikring af, at der for udpegede områder forefindes egnede inddæmningsystemer, f.eks. uigennemtrængelige gulve — identifikation af passende udstyr til inddæmning og oprensning af spild og regelmæssig kontrol af, at det er tilgængeligt, fungerer og er placeret tæt på stedet, hvor disse hændelser kan forekomme — retningslinjer for håndtering af affald fra bekæmpelse af spild — regelmæssige (mindst én gang om året) inspektioner af lager- og driftsområder, test og kalibrering af lækagedetektionsudstyr og omgående udbedring af udslip fra ventiler, bøsninger, flanger osv. (se BAT 13). 	Kan anvendes generelt. Planens omfang (f.eks. detaljeringniveauet) vil normalt være relateret til arten, omfanget og kompleksiteten af anlægget samt til typen og mængden af de anvendte materialer.
----	--	---	--

Opbevaringsteknikker

b.	Forsøgning eller tildækning af beholdere og afgrænset lagerområde med opsamlingskant	Opbevaring af opløsningsmidler, farlige materialer, kasserede opløsningsmidler og kasserede rensningsmidler i forseglede eller tildækkede beholdere, der er egnede i forhold til den dermed forbundne risiko og er beregnet til at minimere emissionerne. Området til opbevaring af beholdere er afgrænset og af tilstrækkelig kapacitet.	Kan anvendes generelt.
c.	Minimering af opbevaring af farlige materialer i produktionsområder	Farlige materialer forekommer kun i produktionsområder i de mængder, der skal bruges til produktionen. Større mængder opbevares særskilt.	

Teknik	Beskrivelse	Anvendelse	
Teknikker til pumpning og håndtering af væsker			
d.	Teknikker til at forhindre udslip og spild under pumpning	Udslip og spild forhindres ved brug af pumper og pakninger, som er egnede til det håndterede materiale og sikrer korrekt tæthed. Dette omfatter udstyr såsom pumper med spalterørmotor, magnetisk koblede pumper, pumper med flere mekaniske pakninger og et quench- eller buffersystem, pumper med flere mekaniske pakninger og tørpakninger, membranpumper eller bælgpumper.	Kan anvendes generelt.
e.	Teknikker til at forhindre overløb under pumpning	Dette omfatter f.eks. foranstaltninger til at sikre, at: <ul style="list-style-type: none"> — der føres tilsyn med pumpningen — bulktanke til større mængder er forsynet med akustiske og/eller optiske overløbsalarmer, om nødvendigt med stopanordninger. 	
f.	Opsamling af VOC-dampe ved levering af materialer, der indeholder opløsningsmidler	Ved bulklevering af materialer, der indeholder opløsningsmidler (f.eks. påfyldning eller tømning af tanke), opsamles dampe, der fortrænges fra modtagertanke, sædvanligvis ved tilbageventilering.	Kan muligvis ikke anvendes for opløsningsmidler med et lavt damptryk eller på grund af omkostningshensyn.
g.	Inddæmning af spild og/eller hurtig opsamling ved håndtering af materialer, der indeholder opløsningsmidler	Ved håndtering af materialer, der indeholder opløsningsmidler, i beholdere, kan udslip undgås, hvis der forefindes passende inddæmning, f.eks. ved brug af rulle vogne, paller og/eller stativer med indbygget inddæmning (f.eks. »opsamlingsbakker») og/eller hurtig opsamling ved hjælp af absorberende materialer.	Kan anvendes generelt.

1.1.5. Distribution af råvarer

BAT 6. For at reducere råvareforbruget og VOC-emissionerne er det BAT at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.

Teknik	Beskrivelse	Anvendelse	
a.	Centraliseret levering af VOC-holdige materialer (f.eks. trykfarve, overfladebehandling, klæbemidler og rensmidler)	Levering af VOC-holdige materialer (f.eks. trykfarve, overfladebehandling, klæbemidler og rensmidler) til anvendelsesområdet gennem direkte rørledninger med ringlinjer, herunder rensning af systemet, f.eks. rensning med rensegris eller luftskyl.	Kan muligvis ikke anvendes i tilfælde af hyppige skift af trykfarve/maling/overfladebehandling/klæbemidler eller opløsningsmidler.
b.	Avancerede blandesystemer	Computerstyret blandeudstyr for at opnå de ønskede malinger/overfladebehandlinger/trykfarver/klæbemidler.	
c.	Levering af VOC-holdige materialer (f.eks. trykfarve, overfladebehandling, klæbemidler eller rensmidler) på anvendelsesstedet ved hjælp af et lukket system	I tilfælde af hyppige skift af trykfarve/maling/overfladebehandling/klæbemidler eller opløsningsmidler eller til brug i mindre omfang: levering af trykfarve, maling, overfladebehandling, klæbemidler og opløsningsmidler fra små transportbeholdere, der placeres i nærheden af anvendelsesområdet ved hjælp af et lukket system.	Kan anvendes generelt.

	Teknik	Beskrivelse	Anvendelse
d.	Automatisering af farveskift	Automatisk farveskift og rensning af trykfarve/maling/overfladebehandling med opsamling af opløsningsmiddel.	
e.	Farvegruppering	Ændring af sekvensen af produkter for at opnå store sekvenser med samme farve.	
f.	Blød afrensning ved sprøjtning	Påfyldning af sprøjtepipet med ny maling uden mellemskylning.	

1.1.6. Overfladebehandling

BAT 7. For at reducere forbruget af råvarer og den samlede miljøpåvirkning i forbindelse med overfladebehandling er det BAT at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.

	Teknik	Beskrivelse	Anvendelse
--	--------	-------------	------------

Teknikker til påføring uden sprøjtning

a.	Valselakering	Påføring, hvor der anvendes valser til at overføre eller dosere den flydende overfladebehandling til et transportbånd.	Er kun anvendelig på flade emner ⁽¹⁾ .
b.	Rakel over valse	Overfladebehandlingen påføres emnet gennem et mellemrum mellem en rakel og en valse. Når overfladebehandlingen og emnet føres forbi, skræbes det overskydende materiale af.	Kan anvendes generelt ⁽¹⁾ .
c.	Anvendelse til coil coating uden skylning (dry-in-place)	Anvendelse af konverteringsoverfladebehandling, som ikke kræver yderligere skylning med vand, ved brug af en valsebelægningsmaskine (chemcoater) eller aftrækningsvalse.	Kan anvendes generelt ⁽¹⁾ .
d.	Tæppelakering	Arbejdsemner føres gennem en laminatfilm af overfladebehandling, der kommer fra en fødetank.	Er kun anvendelig på flade emner ⁽¹⁾ .
e.	Elektrocoating (e-coat)	Malingspartikler, der er opløst i en vandbaseret opløsning, overføres til nedsænkede emner under påvirkning af et elektrisk felt (elektroforetisk aflejring).	Er kun anvendelig på metalemner ⁽¹⁾ .
f.	Oversvømmelse	Arbejdsemnerne føres via transportbånd ind i en lukket kanal, som derefter oversvømmes med overfladebehandlingsmaterialet via injektionsrør. Det overskydende materiale opsamles og genbruges.	Kan anvendes generelt ⁽¹⁾ .
g.	Coekstrudering	Det trykte emne påføres en varm, flydende plastfilm og nedkøles derefter. Denne film erstatter det nødvendige supplerende lag overfladebehandling. Den kan bruges mellem to forskellige lag af forskellige bærere og fungere som klæbemiddel.	Er ikke anvendelig, hvis der kræves høj lamineringsstyrke eller modstandsdygtighed over for steriliseringstemperatur ⁽¹⁾ .

Teknik	Beskrivelse	Anvendelse	
Teknikker til sprøjteforstøvning			
h.	Luftunderstøttet airless sprøjtelakering	En luftstrøm (formluft) bruges til at ændre en luftfri sprøjtepistols sprøjtekegle.	Kan anvendes generelt ⁽¹⁾ .
i.	Pneumatisk forstøvning med inaktive gasser	Pneumatisk påføring af maling med inaktive gasser under tryk (f.eks. nitrogen eller kuldioxid).	Kan muligvis ikke anvendes til overfladebehandling af træoverflader ⁽¹⁾ .
j.	Højvolumenforstøvning under lavt tryk (HVLP)	Forstøvning af maling i en sprøjtedyse ved at blande maling med store mængder luft under lavt tryk (maks. 1,7 bar). HVLP-pistoler har en malingseffektivitet på > 50 %.	
k.	Elektrostatisk forstøvning (fuldautomatisk)	Forstøvning ved hjælp af højhastighedsrotationskiver og dyser, der roterer med høj hastighed, hvor sprøjtestrålen formes ved hjælp af elektrostatisk felter og formluft.	Kan anvendes generelt ⁽¹⁾ .
l.	Elektrostatisk assisted air eller airless sprøjtelakering	Formning af sprøjtestrålen ved pneumatisk eller luftfri forstøvning ved hjælp af et elektrostatisk felt. Elektrostatisk sprøjtepistoler har en overførselseffektivitet på > 60 %. Faste elektrostatisk metoder har en overførselseffektivitet på op til 75 %.	
m.	Varmsprøjtning	Pneumatisk forstøvning med varm luft eller opvarmet maling.	Kan muligvis ikke anvendes ved hyppige farveskift ⁽¹⁾ .
n.	Anvendelse af "sprøjtning, aftrækning og skylning" ved coil coating	Sprøjtning anvendes til påføring af rensningsmidler, forbehandling og skylning. Efter sprøjtning anvendes aftrækning til at minimere udtræk af opløsningsmiddel, som efterfølges af skylning.	Kan anvendes generelt ⁽¹⁾ .
Automatisering af sprøjtning			
o.	Påføring med robot	Robotpåføring af overfladebehandling og forseglere på indvendige og udvendige overflader.	Kan anvendes generelt ⁽¹⁾ .
p.	Maskinpåføring	Anvendelse af malemaskiner til håndtering af sprøjtehoved/sprøjtepistol/sprøjtedyse	
⁽¹⁾ Valget af påføringsteknikker kan være begrænset på anlæg med en lille produktion og/eller varieret produktudbud og af emnets type og form, produktkvalitetskrav og behovet for at sikre, at de anvendte materialer, overfladebehandlingsteknikker, tørrings- og hærdningsteknikker samt afgasbehandlingssystemer er indbyrdes kompatible.			

1.1.7. Tørring/hærdning

BAT 8. For at reducere energiforbruget og den samlede miljøpåvirkning i forbindelse med tørring og hærdning er det BAT at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.

Teknik		Beskrivelse	Anvendelse
a.	Konvektionstørring/-hærdning med inaktive gasser	Den inaktive gas (nitrogen) opvarmes i ovnen, således at opløsningsmiddelbelastningen kan overstige LEL. Der kan anvendes en opløsningsmiddelbelastning på > 1 200 g/m ³ nitrogen.	Er ikke anvendelig, hvis tørreanlægget skal åbnes regelmæssigt ⁽¹⁾ .
b.	Induktionstørring/-hærdning	Termisk hærdning eller tørring på linjen ved hjælp af elektromagnetiske induktionsspoler, som genererer varme i metalemnet ved hjælp af et oscillerende magnetfelt.	Er kun anvendelig på metalemner ⁽¹⁾ .
c.	Mikrobølge- og højfrekvenstørring	Tørring ved hjælp mikrobølge- eller højfrekvensstråling.	Er kun anvendelig i forbindelse med vandbase-rede overfladebehandlinger og trykfarver og på ikke-metalliske emner ⁽¹⁾ .
d.	Strålehærdning	Strålehærdning anvendes på basis af harpikser og reaktive fortyndere (monomerer), som reagerer på eksponering for stråling (infrarød (IR) eller ultraviolet (UV)) eller elektronstråler med høj energi (EB).	Er kun anvendelig i forbindelse med specifikke overfladebehandlinger og trykfarver ⁽¹⁾ .
e.	Tørring med en kombination af konvektion og IR-stråling	Tørring af våd overflade med en kombination af cirkulerende varmluft (konvektion) og en infrarød radiator.	Kan anvendes generelt ⁽¹⁾ .
f.	Konvektionstørring/-hærdning kombineret med varmegenvinding	Varme fra afgasser genvindes (se BAT 19 e) og bruges til at forvarme inputluften i ovnen til konvektionstørring/-hærdning.	Kan anvendes generelt ⁽¹⁾ .

⁽¹⁾ Valget af tørrings- og hærdningsteknikker kan være begrænset af emnets type og form, produktkvalitetskravene og behovet for at sikre, at de anvendte materialer, overfladebehandlingsteknikker, tørrings- og hærdningsteknikker samt afgasbehandlingssystemer er indbyrdes kompatible.

1.1.8. Rengøring

BAT 9. For at reducere VOC-emissioner fra rengøringsprocesser er det BAT at minimere brugen af opløsningsmiddelbaserede rensmidler og at anvende en kombination af nedenstående teknikker.

Teknik		Beskrivelse	Anvendelse
a.	Beskyttelse af sprøjt- eområder og -udstyr	Påføringsområder og -udstyr (f.eks. vægge i sprøjtetekabine og robotter), der er modtagelige over for forbisprøjt og dryp osv., tildækkes med stof eller engangsfolie, hvis der ikke er risiko for iturivning eller slitage af folien.	Valget af rengøringsteknikker kan være begrænset af procestypen, det emne eller udstyr, der skal rengøres, og kontamineringstypen.
b.	Fjernelse af faste stoffer inden endelig rengøring	Faste stoffer fjernes i en (tør) koncentreret form, sædvanligvis manuelt, med eller uden brug af små mængder rensmiddel. Dette reducerer den mængde materiale, der skal fjernes ved hjælp af opløsningsmidler og/eller vand i efterfølgende rensfaser og dermed forbruget af opløsningsmiddel og/eller vand.	
c.	Manuel rensning med præimprægnerede servietter	Servietter, der er præimprægneret med rensmiddel, anvendes til manuel rensning. Rensmidler kan være baseret på opløsningsmidler, opløsningsmidler med lav flygtighed eller opløsningsmidelfri.	
d.	Brug af rensmidler med lav flygtighed	Anvendelse af opløsningsmidler med lav flygtighed som rensmidler til manuel eller automatiseret rengøring med høj renseseffekt.	
e.	Vandbaseret rengøring	Vandbaserede rensmidler eller opløsningsmidler, der kan blandes i vand, f.eks. alkoholer eller glycoler, anvendes til rensning.	
f.	Lukkede vaskemaskiner	Automatisk batchrensning/affedtning af presse-/maskindele i lukkede vaskemaskiner. Dette kan ske ved hjælp af enten: a) organiske opløsningsmidler (med luftudsugning efterfulgt af VOC-reduktion og/eller genvinding af de anvendte opløsningsmidler) (se BAT 15) eller b) opløsningsmidler uden VOC eller c) basiske rensmidler (med ekstern eller intern spildevandsrensning).	
g.	Rensning med genvinding af opløsningsmidler	Indsamling, opbevaring og genbrug af de opløsningsmidler, der er anvendt til at rense pistoler/påføringsapparater og linjer mellem farveskift, hvis det er muligt.	
h.	Rengøring med højtryksvandsprøjte	Systemer med højtryksvandsprøjte og natriumbicarbonat eller lignende anvendes til automatisk batchrengøring af presse-/maskindele.	

Teknik		Beskrivelse	Anvendelse
i.	Ultralydsrensning	Rensning i væske ved hjælp af højfrekvente vibrationer for at løsne fastsiddende kontaminering.	
j.	Rensning med tør is (CO ₂)	Rensning af maskindele og metal- eller plastemner ved hjælp af tørisblæsning (CO ₂).	
k.	Slyngrensning med plastkugler	Ophobninger af overskydende maling fjernes fra panelstande og arbejdsbænke ved hjælp af slyngrensning med plastkugler.	

1.1.9. Overvågning

1.1.9.1. Massebalance for opløsningsmidler

BAT 10. Det er BAT at overvåge de totale og diffuse VOC-emissioner ved mindst én gang om året at beregne massebalancen for anlæggets input og output af opløsningsmidler, jf. del 7, punkt 2, i bilag VII til direktiv 2010/75/EU, og at minimere usikkerheden ved dataene om massebalancen for opløsningsmidler ved hjælp af alle de nedenstående teknikker.

Teknik		Beskrivelse
a.	Udførlig identifikation og kvantificering af de relevante input og output af opløsningsmidler, herunder den dermed forbundne usikkerhed	<p>Dette omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> — identifikation og dokumentation af input og output af opløsningsmidler (f.eks. emissioner i spildgasser, emissioner fra hver kilde til diffus emission eller output af opløsningsmidler i affald) — begrundet kvantificering af relevant input og output af opløsningsmidler og registrering af den anvendte metode (f.eks. måling, beregning baseret på emissionsfaktorer eller estimering baseret på driftsparametre) — identifikation af de primære kilder til usikkerhed af ovennævnte kvantificering og gennemførelse af afhjælpende foranstaltninger for at reducere usikkerheden — regelmæssig opdatering af data om input og output af opløsningsmidler.
b.	Gennemførelse af et system til sporing af opløsningsmidler	Et system til sporing af opløsningsmidler har til formål at føre kontrol med både brugte og ubrugte mængder af opløsningsmidler (f.eks. ved at veje ubrugte mængder, der returneres til lageret fra anvendelsesområdet).
c.	Overvågning af ændringer, der kan påvirke usikkerheden af data om massebalance for opløsningsmidler	<p>Enhver ændring, der kan påvirke usikkerheden af data om massebalance for opløsningsmidler, registreres, herunder:</p> <ul style="list-style-type: none"> — fejl i afgasbehandlingssystemet: dato og varighed registreres — ændringer, der kan påvirke luft-/gasstrømningshastighederne, f.eks. udskiftning af ventilatorer, drivremskiver eller motorer: datoen for og typen af ændring registreres.

Anvendelse:

Detaljeringsniveauet for massebalancen for opløsningsmidler vil stå i forhold til arten, omfanget og kompleksiteten af anlægget og de miljøpåvirkninger, det kan have, samt til typen og mængden af de anvendte materialer.

1.1.9.2. Emissioner i spildgasser

BAT 11. Det er BAT at overvåge emissioner i spildgasser med mindst den hyppighed, der er angivet nedenfor, og i overensstemmelse med EN-standarder. Hvis der ikke foreligger EN-standarder, er det BAT at anvende ISO-standarder, nationale standarder eller andre internationale standarder, som sikrer, at der tilvejebringes data af tilsvarende videnskabelig kvalitet.

Stof/ parameter	Sektorer/kilder	Standard(er)	Minimumsfrekvens for overvågning	Overvågning forbundet med
Støv	Overfladebehandling af køretøjer — sprøjtelakering	EN 13284-1	Én gang om året ⁽¹⁾	BAT 18
	Overfladebehandling af andre metal- og plastoverflader — sprøjtelakering			
	Overfladebehandling af luftfartøjer — præparering (f.eks. sandslibning og -blæsning) og lakering			
	Overfladebehandling og påtryk af metal- emballage — sprøjtning			
	Overfladebehandling af træoverflader — præparering og behandling			
TVOC	Alle sektorer	Enhver skorsten med en TVOC-be- lastning < 10 kg C/h	Én gang om året ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾	BAT 14 og BAT 15
		Enhver skorsten med en TVOC-be- lastning ≥ 10 kg C/h	Generiske EN- standarder ⁽⁴⁾	
DMF	Overfladebehandling af tekstiler, folie og papir ⁽⁵⁾	EN-standard foreligger ikke ⁽⁶⁾	En gang hver tredje måned ⁽⁷⁾	BAT 15
NO _x	Termisk behandling af afgasser	EN 14792	Én gang om året ⁽⁷⁾	BAT 17
CO	Termisk behandling af afgasser	EN 15058	Én gang om året ⁽⁷⁾	BAT 17

⁽¹⁾ Målingerne foretages så vidt muligt ved den højeste forventede emissionstilstand under normale driftsforhold.

⁽²⁾ I tilfælde af en TVOC-belastning på mindre end 0,1 kg C/h eller i tilfælde af en TVOC-belastning på mindre end 0,3 kg C/h kan overvågningsfrekvensen nedsættes til én gang hvert tredje år, eller målingen kan erstattes af en beregning, såfremt den sikrer, at der tilvejebringes data af tilsvarende videnskabelig kvalitet.

⁽³⁾ Ved termisk behandling af afgasser måles temperaturen i forbrændingskammeret kontinuerligt. Dette kombineres med et alarmsystem, hvis temperaturerne falder uden for det optimerede temperaturvindue.

⁽⁴⁾ De generiske EN-standarder for kontinuerlige målinger er EN 15267-1, EN 15267-2, EN 15267-3 og EN 14181.

⁽⁵⁾ Overvågningen foretages kun, hvis der anvendes DMF i processerne.

⁽⁶⁾ Hvis der ikke foreligger en EN-standard, omfatter målingen DMF-indholdet i den kondenserede fase.

⁽⁷⁾ I tilfælde af en skorsten med en TVOC-belastning på mindre end 0,1 kg C/h kan overvågningsfrekvensen nedsættes til én gang hvert tredje år.

1.1.9.3. Emissioner til vand

BAT 12. Det er BAT at overvåge emissioner til vand med mindst den hyppighed, der er angivet nedenfor, og i overensstemmelse med EN-standarderne. Hvis der ikke foreligger EN-standarder, er det BAT at anvende ISO-standarder, nationale standarder eller andre internationale standarder, som sikrer, at der tilvejebringes data af tilsvarende videnskabelig kvalitet.

Stof/ parameter	Sektor	Standard(er)	Minimumsfrekvens for overvågning	Overvågning forbundet med
TSS ⁽¹⁾	Overfladebehandling af køretøjer	EN 872	Én gang om måneden ⁽²⁾ ⁽³⁾	BAT 21
	Coil coating			
	Overfladebehandling og påtryk af metalemballage (kun DWI-dåser)			
COD ⁽¹⁾ ⁽⁴⁾	Overfladebehandling af køretøjer	EN-standard forelig- ger ikke		
	Coil coating			
	Overfladebehandling og påtryk af metalemballage (kun DWI-dåser)			
TOC ⁽¹⁾ ⁽⁴⁾	Overfladebehandling af køretøjer	EN 1484		
	Coil coating			
	Overfladebehandling og påtryk af metalemballage (kun DWI-dåser)			
Cr(VI) ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾	Overfladebehandling af luftfartøjer	EN ISO 10304-3 el- ler EN ISO 23913		
	Coil coating			
Cr ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾	Overfladebehandling af luftfartøjer	Forskellige tilgæn- gelige EN-standar- der (f.eks. EN ISO 11885, EN ISO 17294-2 og EN ISO 15586)		
	Coil coating			
Ni ⁽⁶⁾	Overfladebehandling af køretøjer			
	Coil coating			
Zn ⁽⁶⁾	Overfladebehandling af køretøjer			
	Coil coating			
AOX ⁽⁶⁾	Overfladebehandling af køretøjer		EN ISO 9562	
	Coil coating			
	Overfladebehandling og påtryk af metalemballage (kun DWI-dåser)			
F ⁽⁶⁾ ⁽⁸⁾	Overfladebehandling af køretøjer	EN ISO 10304-1		
	Coil coating			
	Overfladebehandling og påtryk af metalemballage (kun DWI-dåser)			

- (¹) Overvågningen foretages kun i tilfælde af direkte udledning til en vandrecipient.
- (²) Overvågningsfrekvensen kan nedsættes til én gang hver tredje måned, hvis det påvises, at emissionerne er tilstrækkeligt stabile.
- (³) I tilfælde af batchudledning, der er mindre hyppig end minimumsfrekvensen for overvågning, udføres overvågningen en gang pr. batch.
- (⁴) TOC-overvågning og COD-overvågning er alternativer. TOC-overvågning er den foretrukne mulighed, da den ikke bygger på brugen af meget giftige forbindelser.
- (⁵) Overvågning af Cr(VI) foretages kun, hvis der anvendes krom(VI)-forbindelser i processerne.
- (⁶) I tilfælde af indirekte udledning til en vandrecipient kan overvågningsfrekvensen nedsættes, hvis spildevandsrensningsanlægget i efterfølgende led er udformet og udstyret på passende vis til at reducere de pågældende forurenende stoffer.
- (⁷) Overvågning af Cr foretages kun, hvis der anvendes kromforbindelser i processerne.
- (⁸) Overvågning af F foretages kun, hvis der anvendes fluorforbindelser i processerne.

1.1.10. Emissioner under OTNOC

BAT 13. For at reducere hyppigheden af forekomsten af OTNOC og reducere emissionerne under OTNOC er det BAT at anvende begge nedenstående teknikker.

	Teknik	Beskrivelse
a.	Identifikation af kritisk udstyr	Udstyr, der er kritisk for beskyttelsen af miljøet («kritisk udstyr»), identificeres på grundlag af en risikovurdering. Denne vedrører i princippet alt udstyr og alle systemer, der håndterer VOC'er (f.eks. afgasbehandlings-systemer og lækagedetektionssystemer).
b.	Inspektion, vedligeholdelse og overvågning	Et struktureret program, der har til formål at maksimere tilgængeligheden og ydeevnen af kritisk udstyr, og som omfatter standardprocedurer, forebyggende vedligeholdelse samt regelmæssig og ikkeplanlagt vedligeholdelse. OTNOC-perioder, varighed, årsager og, hvis det er muligt, emissioner i løbet af deres forekomst overvåges.

1.1.11. Emissioner i spildgasser

1.1.11.1. VOC-emissioner

BAT 14. For at reducere VOC-emissioner fra produktions- og oplagringsområder er det BAT at anvende teknik a) og en passende kombination af de øvrige teknikker, der er anført nedenfor.

	Teknik	Beskrivelse	Anvendelse
a.	Valg, udformning og optimering af systemet	<p>Et afgassystem vælges, udformes og optimeres under hensyntagen til parametre som f.eks.:</p> <ul style="list-style-type: none"> — mængde udsuget luft — type og koncentration af opløsningsmidler i udsuget luft — type behandlingssystem (dedikeret/centralt) — sundhed og sikkerhed — energieffektivitet. <p>Følgende prioritering kan anvendes ved valg af system:</p> <ul style="list-style-type: none"> — adskillelse af afgasser med høje og lave VOC-koncentrationer 	Kan anvendes generelt.

	Teknik	Beskrivelse	Anvendelse
		<ul style="list-style-type: none"> — teknikker til at homogenisere og øge VOC-koncentrationen (se BAT 16 b og c) — teknikker til genvinding af opløsningsmidler i afgasser (se BAT 15) — VOC-reduktionsteknikker med varmegenvinding (se BAT 15) — VOC-reduktionsteknikker uden varmegenvinding (se BAT 15). 	
b.	Luftudsugning så tæt som muligt på stedet for anvendelse af VOC-holdige materialer	Luftudsugning så tæt som muligt på stedet for anvendelse med fuld eller delvis indeslutning af områder, hvor der anvendes opløsningsmidler (f.eks. belægningsmaskiner, påføringsmaskiner eller sprøjtekabiner). Udsuget luft kan behandles i et afgasbehandlingssystem.	Kan muligvis ikke anvendes, hvis indeslutning bevirker, at det bliver vanskeligt at få adgang til maskiner under drift. Anvendelsen kan være begrænset af formen og størrelsen på det område, der skal indeslutes.
c.	Luftudsugning så tæt som muligt på stedet for klargøring af maling/overfladebehandling/klæbemiddel/trykfarve	Luftudsugning så tæt som muligt på stedet for klargøring af maling/overfladebehandling/klæbemiddel/trykfarve (f.eks. blandeområde). Udsuget luft kan behandles i et afgasbehandlingssystem.	Er kun anvendelig det sted, hvor maling/overfladebehandling/klæbemiddel/trykfarve klargøres.
d.	Udsugning af luft fra tørrings- og hærtningsprocesser	Hærde-/tørreovne er udstyret med et luftudsugningssystem. Udsuget luft kan behandles i et afgasbehandlingssystem.	Er kun anvendelig i forbindelse med tørrings- og hærtningsprocesser.
e.	Minimering af diffuse emissioner og varmetab fra ovne/tørremaskiner enten ved forsegling af indgang og udgang på hærde-/tørreovne eller ved at anvende undertryk under tørring	Indgangen og udgangen på hærde-/tørreovne forsegles for at minimere diffuse VOC-emissioner og varmetab. Forseglingen kan sikres ved hjælp af luftstrøm eller luftknive, døre, plast- eller metalgardiner, rakler osv. Alternativt opretholdes der et undertryk i ovnene/tørremaskinerne.	Er kun anvendelig, når hærde-/tørreovne anvendes.
f.	Udsugning af luft fra kølezonen	Når emnet afkøles efter tørring/hærtning, udsuges luften fra kølezonen og kan behandles i et afgasbehandlingssystem.	Er kun anvendelig, når emnet afkøles efter tørring/hærtning.
g.	Udsugning af luft fra lager af råvarer, opløsningsmidler og affald, der indeholder opløsningsmidler	Luft fra råvarelagre og/eller individuelle beholdere til råvarer, opløsningsmidler og affald, der indeholder opløsningsmidler, kan udsuges og behandles i et afgasbehandlingssystem.	Kan muligvis ikke anvendes på lukkede beholdere eller til oplagring af råvarer, opløsningsmidler og affald, der indeholder opløsningsmidler, med et lavt damptryk og med lav toksicitet.

	Teknik	Beskrivelse	Anvendelse
h.	Udsugning af luft fra rengøringsområder	Luft fra de områder, hvor maskindele og udstyr renses med organiske opløsningsmidler, enten manuelt eller automatisk, udsuges og kan behandles i et afgasbehandlingssystem.	Er kun anvendelig på områder, hvor maskindele og udstyr rengøres med organiske opløsningsmidler.

BAT 15. For at reducere VOC-emissioner i spildgasser og øge ressourceeffektiviteten er det BAT at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.

	Teknik	Beskrivelse	Anvendelse
--	--------	-------------	------------

I. Opsamling og genvinding af opløsningsmidler i afgasser

a.	Kondensering	En teknik til fjernelse af organiske forbindelser ved at sænke temperaturen til under deres dugpunkter, således at dampene gøres flydende. Afhængigt af det krævede driftstemperaturområde anvendes der forskellige kølemidler, f.eks. kølevand, afkølet vand (med en temperatur på typisk 5 °C), ammoniak eller propan.	Anvendelsen kan være begrænset, hvis energibehovet til genvinding er uforholdsmæssigt stort som følge af det lave VOC-indhold.
b.	Adsorption ved hjælp af aktivt kul eller zeolit	VOC'er adsorberes på overfladen af aktivt kul, zeolit eller karbonfiberpapir. Adsorbatet desorberes efterfølgende, f.eks. med damp (ofte på stedet), til genbrug eller bortskaffelse, og adsorbenten genbruges. Ved kontinuerlig drift anvendes der typisk mere end to adsorbere parallelt, hvoraf den ene er i desorptionstilstand. Adsorption er også almindeligt anvendt som et koncentrationstrin for at følge den efterfølgende oxidationseffektivitet.	Anvendelsen kan være begrænset, hvis energibehovet til genvinding er uforholdsmæssigt stort som følge af det lave VOC-indhold.
c.	Absorption ved hjælp af en egnet væske	Brug af en egnet væske til at fjerne forurenende stoffer fra afgassen ved absorption, navnlig opløselige forbindelser og faste stoffer (støv). Genvinding af opløsningsmidler kan f.eks. ske ved hjælp af destillation eller termisk desorption. Se BAT 18 vedrørende støvfjernelse.	Kan anvendes generelt.

II. Termisk behandling af opløsningsmidler i afgas med energiudnyttelse

d.	Afgasser føres til et fyringsanlæg	Nogle eller alle afgasser sendes som forbrændingsluft og supplerende brændstof til et fyringsanlæg (herunder kraftvarmeværker), der bruges til produktion af damp og/eller elektricitet.	Er ikke anvendelig på afgasser, som indeholder stoffer, der er nævnt i artikel 59, stk. 5, i direktivet om industrielle emissioner. Anvendelsen kan være begrænset af sikkerhedshensyn.
e.	Rekuperativ termisk oxidation	Termisk oxidation ved hjælp af spildgassernes varme, f.eks. til at forvarme de indkommende afgasser.	Kan anvendes generelt.

Teknik		Beskrivelse	Anvendelse
f.	Regenerativ termisk oxidation med flere lejer eller med en ventilløs roterende luftfordeler	Et oxidationsanlæg med flere lejer (tre eller fem) fyldt med keramisk pakningsmateriale. Lejerne er varmevekslere, der opvarmes skiftevis af røggasser fra oxidation, hvorefter flowet vendes for at opvarme indsugningsluften til oxidationsanlægget. Flowet vendes regelmæssigt. I den ventilløse roterende luftfordeler findes det keramiske medium i et enkelt roterende kar, som er opdelt i flere kiler.	Kan anvendes generelt.
g.	Katalytisk oxidation	Oxidation af VOC'er understøttet af en katalysator, som sænker oxidationstemperaturen og reducerer brændstofforbruget. Udstødningsvarme kan genvindes med varmevekslere af typen rekuperativ eller regenerativ. Højere oxidationstemperaturer (500-750 °C) anvendes til behandling af afgang fra fremstilling af beklingsstråd.	Anvendelsen kan være begrænset af tilstedeværelsen af katalysatorgift.

III. Behandling af opløsningsmidler i afgasser uden genvinding af opløsningsmidler eller energi

h.	Biologisk afgasbehandling	Afgas afstøves og sendes til en reaktor med biofiltermateriale. Biofiltret består af et leje af organisk materiale (f.eks. tørv, lyng, kompost, rødder, træbark, blødt træ og forskellige kombinationer deraf) eller inert materiale (f.eks. ler, aktivt kul og polyurethan), hvor afgassen oxideres biologisk af naturligt forekommende mikroorganismer til kuldioxid, vand, andre uorganiske salte og biomasse. Biofiltret er følsomt over for støv, høje temperaturer eller store variationer i afgassen, f.eks. i indgangstemperaturen eller VOC-koncentrationen. Der kan være behov for tilførsel af supplerende næringsstoffer.	Er kun anvendelig i forbindelse med behandling af biologisk nedbrydelige opløsningsmidler.
i.	Termisk oxidation	Oxidation af VOC'er ved at opvarme afgasser med luft eller ilt til over selvantændelsepunktet i et forbrændingskammer og holde den ved en høj temperatur længe nok til, at forbrændingen af VOC'er til kuldioxid og vand kan afsluttes.	Kan anvendes generelt.

BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) er anført i tabel 11, 15, 17, 19, 21, 24, 27, 30, 32 og 35 i disse BAT-konklusioner.

BAT 16. For at reducere VOC-reduktionssystemets energiforbrug er det BAT at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.

Teknik		Beskrivelse	Anvendelse
a.	Opretholdelse af den VOC-koncentration, der er sendt til afgasbehandlingssystemet, ved hjælp af frekvensstyrede ventilatorer	Brug af en frekvensstyret ventilator i centrale afgasbehandlingssystemer til at modulere luftflowet, så det matcher udstødningen fra det udstyr, der er i drift.	Er kun anvendelig på centrale termiske afgasbehandlingssystemer i batchprocesser, f.eks. tryk.
b.	Intern koncentration af opløsningsmidler i afgasserne	Afgasser recirkuleres i processen (internt) i hærde-/tørreovne og i sprøjtekabiner, således at VOC-koncentrationen i afgasser stiger, og afgasbehandlingssystemets reduktionseffektivitet stiger.	Anvendelsen kan være begrænset af sundheds- og sikkerhedsmæssige faktorer, f.eks. LEL, og af produktets kvalitetskrav eller specifikationer.
c.	Ekstern koncentration af opløsningsmidler i afgasserne gennem adsorption	Koncentrationen af opløsningsmidler i afgasser øges af et kontinuerligt kredsløb af procesluft fra sprøjtekabinen, muligvis kombineret med afgasser fra hærde-/tørreovn, gennem adsorptionsudstyr. Dette udstyr kan omfatte: <ul style="list-style-type: none"> — fixed bed-adsorber med aktivt kul eller zeolit — fluid bed-adsorber med aktivt kul — rotor-adsorber med aktivt kul eller zeolit — molekylærsigte. 	Anvendelsen kan være begrænset, hvis energibehovet er uforholdsmæssigt stort som følge af det lave VOC-indhold.
d.	Plenumteknik til at reducere mængden af spildgas	Afgasser fra hærde-/tørreovne sendes til at stort kammer (plenum) og recirkuleres delvist som indsugningsluft i hærde-/tørreovnene. Den overskydende luft fra plenum sendes til afgasbehandlingssystemet. Denne cyklus øger VOC-indholdet i hærde-/tørreovnenes luft og reducerer mængden af spildgas.	Kan anvendes generelt.

1.1.11.2. NO_x- og CO-emissioner

BAT 17. For at reducere NO_x-emissionerne i spildgasser og samtidig begrænse CO-emissionerne fra den termiske behandling af opløsningsmidler i afgasser er det BAT at anvende teknik a) eller begge de teknikker, der er anført nedenfor.

Teknik		Beskrivelse	Anvendelse
a.	Optimering af termiske behandlingsbetingelser (konstruktion og drift)	God konstruktion af forbrændingskamre, brændere og tilhørende udstyr/anordninger kombineres med optimering af forbrændingsbetingelserne (f. eks. ved at kontrollere forbrændingsparametre såsom temperatur og opholdstid) med eller uden brug af automatiske systemer og regelmæssig planlagt vedligeholdelse af forbrændingssystemet i overensstemmelse med leverandørernes anbefalinger.	Anvendelsen af konstruktion kan være begrænset for eksisterende anlæg.

Teknik		Beskrivelse	Anvendelse
b.	Anvendelse af lav-NO _x -brændere	Flammetemperaturen i forbrændingskammeret sænkes, således at forbrændingen forsinkes, men fuldføres, og varmeoverførslen øges (øget flammeemissivitet). Det kombineres med øget opholdstid for at opnå den ønskede VOC-destruktion.	Anvendelsen kan være begrænset på eksisterende anlæg af konstruktionen og/eller driftsmæssige begrænsninger.

Tabel 1

BAT-relateret emissionsniveau (BAT-AEL) for NO_x-emissioner i spildgasser og vejledende emissionsniveau for CO-emissioner i spildgasser fra termisk behandling af afgasser

Parameter	Enhed	BAT-AEL ⁽¹⁾ (døgnmiddelværdi eller gennemsnit for prøvetagningsperioden)	Vejledende emissionsniveau ⁽¹⁾ (døgnmiddelværdi eller gennemsnit for prøvetagningsperioden)
NO _x	mg/Nm ³	20-130 ⁽²⁾	Intet vejledende niveau
CO		Intet BAT-AEL	20-150

⁽¹⁾ BAT-AEL-niveau og det vejledende niveau anvendes ikke, hvis afgasser sendes til et fyringsanlæg.

⁽²⁾ BAT-AEL anvendes muligvis ikke, hvis nitrogenholdige forbindelser (f.eks. DMF eller NMP (N-methylpyrrolidon)) er til stede i afgassen.

Den relaterede overvågning er omhandlet i BAT 11.

1.1.11.3. Støvemissioner

BAT 18. For at reducere støvemissioner i spildgasser fra præparering, skæring, overfladebehandling og finish af emner for de sektorer og processer, der er anført i tabel 2, er det BAT at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.

Teknik		Beskrivelse
a.	Sprøjtetekabine med vådseparering (»flushed impact panel«)	En vandgardin, der strømmer lodret ned ad sprøjtetekabinens bageste panel, opfanger malingpartikler fra forbisprøjt. Blandingen af vand og maling opsamles i en beholder, og vandet recirkuleres.
b.	Vådskrubning	Malingpartikler og andet støv i afgassen separeres i skrubbersystemer ved intensiv blanding af afgassen med vand. Se BAT 15 c vedrørende VOC-fjernelse.
c.	Tørseparering af forbisprøjt med precoatings	En proces til tørseparering af forbisprøjt af maling, hvor der anvendes membranfiltre kombineret med kalksten som precoatings for at forhindre tilsmudsning af membranerne.
d.	Tørseparering af forbisprøjt med filtre	Mekanisk separeringssystem, f.eks. ved hjælp af pap, stof eller sinter.

Teknik		Beskrivelse
e.	Elektrofilter	Elektrofiltre (ESP) fungerer således, at partikler lades og separeres under påvirkning af et elektrisk felt. I et tørt elektrofilter fjernes det indsamlede materiale mekanisk (f.eks. ved omrystning, vibration eller komprimeret luft). I et vådt elektrofilter skylles materialet med en egnet væske, oftest et vandbaseret skillemiddel.

Tabel 2

BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for støvemissioner i spildgasser

Parameter	Sektor	Proces	Enhed	BAT-AEL (døgnmiddelværdi eller gennemsnit for prøvetagningsperioden)
Støv	Overfladebehandling af køretøjer	Sprøjtelakering	mg/Nm ³	< 1-3
	Overfladebehandling af andre metal- og plastoverflader	Sprøjtelakering		
	Overfladebehandling af luftfartøjer	Præparering (f.eks. sandslibning og -blæsning) og lakering		
	Overfladebehandling og påtryk af metalemballage	Sprøjtning		
	Overfladebehandling af træ	Præparering og lakering		

Den relaterede overvågning er omhandlet i BAT 11.

1.1.12. *Energieffektivitet*

BAT 19. For at anvende energi effektivt er det BAT at anvende teknik a) og b) og en passende kombination af teknikkerne c)-h), der er anført nedenfor.

Teknik	Beskrivelse	Anvendelse
--------	-------------	------------

Håndteringsteknikker

a.	Energieffektivitetsplan	En energieffektivitetsplan er en del af miljøledelsessystemet (se BAT 1) og omfatter fastlæggelse og beregning af aktivitetens specifikke energiforbrug, opstilling af centrale præstationsindikatorer på årsbasis (f.eks. MWh/ton produkter) og planlægning af mål for periodiske forbedringer og dermed forbundne tiltag. Planen er tilpasset anlæggets særlige karakteristika med hensyn til de udførte processer, materialer, produkter osv.	Energieffektivitetsplanens og energibalancopgørelsens detaljeringsniveau og art vil normalt være relateret til arten, omfanget og kompleksiteten af anlægget og de anvendte typer energikilder. Den anvendes
----	-------------------------	--	--

	Teknik	Beskrivelse	Anvendelse
b.	Energibalanceopgørelse	<p>Den årlige udarbejdelse af en energibalanceopgørelse, som viser en fordeling af energiforbruget og -produktionen (herunder energiekspert) efter kilde-type (f.eks. elektricitet, fossile brændsler, vedvarende energi samt importeret varme og/eller køling). Dette omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) fastlæggelse af STS-aktivitetens energigrænse ii) oplysninger om energiforbrug med hensyn til leveret energi iii) oplysninger om energi, der er eksporteret fra anlægget iv) oplysninger om energiflow (f.eks. Sankey-diagrammer eller energibalancer), som viser, hvordan energien anvendes under hele processen. <p>Energibalanceopgørelsen er tilpasset anlæggets særlige karakteristika med hensyn til de udførte processer, materialer, produkter osv.</p>	muligvis ikke, hvis STS-aktiviteten udføres inden for et større anlæg, såfremt det større anlægs energieffektivitetsplan og energibalanceopgørelse dækker STS-aktiviteten tilstrækkeligt.

Procesrelaterede teknikker

c.	Varmeisolering af tanke og beholdere, der indeholder kølede eller opvarmede væsker, og af forbrændings- og dampsystemer	<p>Dette kan opnås ved bl.a. at:</p> <ul style="list-style-type: none"> — anvende dobbeltvæggede tanke — anvende præisolerede tanke — anvende isolering på forbrændingsudstyr, damp rør og rør, der indeholder kølede eller opvarmede væsker. 	Kan anvendes generelt.
d.	Varmegenvinding ved kraftvarmeproduktion eller kombineret produktion af køling, varme og el	<p>Genvinding af varme (hovedsagelig fra dampsystemet) til produktion af varmt vand/damp, der skal anvendes i industrielle processer/aktiviteter. Kombineret produktion af køling, varme og el (også kaldet trigeneration) er et kombineret produktionssystem med en absorptionskøler, der anvender lavkvalitetsvarme til at producere afkølet vand.</p>	Anvendelsen kan være begrænset af anlæggets layout, de varme gasstrømmes karakteristika (f.eks. flowhastighed eller temperatur) eller manglen på passende varmebehov.
e.	Varmegenvinding fra varme gasstrømme	<p>Energiudnyttelse af varme gasstrømme (f.eks. fra tørremaskiner eller kølezoner), f.eks. ved at recirkulere dem som procesluft, ved at bruge varmevekslere i processer eller eksternt.</p>	
f.	Flowjustering af procesluft og afgasser	<p>Justering af flowet af procesluft og afgasser efter behovet. Dette omfatter reduktion af luftventilation under tomgang eller vedligeholdelse.</p>	Kan anvendes generelt.
g.	Recirkulation af afgas fra sprøjtekabine	<p>Opsamling og recirkulation af afgasser fra sprøjtekabinen kombineret med effektiv separering af forbisprøjt af maling. Energiforbruget er mindre end i tilfældet med anvendelse af frisk luft.</p>	Anvendelsen kan være begrænset af sundheds- og sikkerhedshensyn.
h.	Optimeret cirkulation af varm luft i en stor tørrekabine ved brug af en luftturbulator	<p>Luft blæses ind i en enkelt del af tørrekabinen og fordeles ved hjælp af en luftturbulator, som omdanner den laminare luftstrøm til det ønskede turbulensflow.</p>	Er kun anvendelig i forbindelse med spraycoatingsektorer.

Tabel 3

BAT-relaterede niveauer for miljøeffektivitet (BAT-AEPL'er) for specifikt energiforbrug

Sektor	Produkttype	Enhed	BAT-AEPL (årgennemsnit)
Overfladebehandling af køretøjer	Personbiler	MWh/overfladebehandlet køretøj	0,5-1,3
	Varevogne		0,8-2
	Førerhuse til lastvogne		1-2
	Lastvogne		0,3-0,5
Coil coating	Stål- og/eller aluminium-coil	kWh/m ² overfladebehandlet coil	0,2-2,5 ⁽¹⁾
Overfladebehandling af tekstiler, folie og papir	Overfladebehandling af tekstiler med polyurethan og/eller polyvinylchlorid	kWh/m ² overfladebehandlet overflade	1-5
Fremstilling af beviklingstråd	Beviklingstråd med en gennemsnitlig diameter > 0,1 mm	kWh/kg overfladebehandlet beviklingstråd	< 5
Overfladebehandling og påtryk af metalemballage	Alle produkttyper	kWh/m ² overfladebehandlet overflade	0,3-1,5
Heatset web offset-tryk	Alle produkttyper	Wh/m ² trykt område	4-14
Flexografi og rotogravure af andet end publikationer	Alle produkttyper	Wh/m ² trykt område	50-350
Rotogravure af publikationer	Alle produkttyper	Wh/m ² trykt område	10-30

⁽¹⁾ BAT-AEPL kan ikke anvendes, hvis coil coating-linjen er en del af et større produktionsanlæg (f.eks. stålværk) eller til kombilinjser.

Den relaterede overvågning er beskrevet i BAT 19 b.

1.1.13. Vandforbrug og spildevandsproduktion

BAT 20. For at reducere vandforbruget og spildevandsproduktionen fra vandbaserede processer (f.eks. affedtning, rensning, overfladebehandling og vådskrubning) er det BAT at anvende teknik a) og en passende kombination af de øvrige teknikker, der er anført nedenfor.

Teknik	Beskrivelse	Anvendelse	
a.	Vandforvaltningsplan og vandaudit	En vandforvaltningsplan og vandaudit er en del af miljøledelsessystemet (se BAT 1) og omfatter: <ul style="list-style-type: none"> — flowdiagrammer og anlæggets vandmassebalance — fastlæggelse af vandeffektivitetsmål 	Vandforvaltningsplanens og vandauditens detaljeringsniveau og art vil generelt være relateret til arten, omfanget og kompleksiteten af anlægget. Den anvendes muligvis

Teknik		Beskrivelse	Anvendelse
		— gennemførelse af vandoptimeringsteknikker (f. eks. kontrol af vandforbrug, recirkulation af vand, detektion og reparation af lækager). Vandaudit udføres mindst én gang om året.	ikke, hvis STS-aktiviteten udføres inden for et større anlæg, såfremt det større anlægs vandforvaltningsplan og vandaudit dækker STS-aktiviteten tilstrækkeligt.
b.	Modstrømsskylning	Skylning i flere faser, hvor vandet strømmer i modsat retning i forhold til arbejdsstykker / emner. Det giver mulighed for omfattende skylning med lavt vandforbrug.	Kan anvendes, når skylleprocesser anvendes.
c.	Genbrug og/eller genanvendelse af vand	Vandstrømme (f.eks. brugt skyllevand og udløb fra vådskrubber) genbruges og/eller recirkuleres, eventuelt efter rensning, ved hjælp af teknikker som f.eks. ionbytning eller filtrering (se BAT 21). Omfanget af genbrug og/eller genanvendelse af vand er begrænset af anlæggets vandbalance, indholdet af urenheder og/eller vandstrømmenes egenskaber.	Kan anvendes generelt.

Tabel 4

BAT-relaterede niveauer for miljøeffektivitet (BAT-AEPL'er) for specifikt vandforbrug

Sektor	Produkttype	Enhed	BAT-AEPL (årgennemsnit)
Overfladebehandling af køretøjer	Personbiler	m ³ /overfladebehandlet køretøj	0,5-1,3
	Varevogne		1-2,5
	Førerhuse til lastvogne		0,7-3
	Lastvogne		1-5
Coil coating	Stål- og/eller aluminium-coil	l/m ² overfladebehandlet coil	0,2-1,3 ⁽¹⁾
Overfladebehandling og påtryk af metalemballage	DWI-dåser i to dele	l/1 000 dåser	90-110

⁽¹⁾ BAT-AEPL kan ikke anvendes, hvis coil coating-linjen er en del af et større produktionsanlæg (f.eks. stålværk) eller til kombilinjler.

Den relaterede overvågning er beskrevet i BAT 20 a.

1.1.14. Emissioner til vand

BAT 21. For at reducere emissioner til vand og/eller fremme genbrug og genanvendelse af vand fra vandige processer (f.eks. affedtning, rensning, overfladebehandling og vådskrubning) er det BAT at anvende en kombination af nedenstående teknikker.

Teknikker	Beskrivelse	Forurenende stoffer, der typisk er fokus på
Indledende, primær og generel behandling		
a.	Udligning Afbalancering af strømme og forureningsbelastninger ved anvendelse af tanke eller andre håndteringsteknikker.	Alle forurenende stoffer.
b.	Neutralisering Justering af spildevandets pH-værdi til en neutral værdi (ca. 7).	Syrer og baser.
c.	Fysisk adskillelse, f.eks. ved hjælp af sigter, sier, sandfang, primære bundfældningstanke og magnetisk separation	Grovkornede faste stoffer, suspenderede stoffer og metalpartikler.
Fysisk-kemisk behandling		
d.	Adsorption Fjernelse af opløselige stoffer (opløste stoffer) fra spildevandet ved at overføre dem til overfladen af faste, stærkt porøse partikler (typisk aktivt kul).	Adsorberbare opløste ikkebionedbrydelige eller hæmmende forurenende stoffer, f.eks. AOX.
e.	Vakuumdestillation Fjernelse af forurenende stoffer ved hjælp af termisk spildevandsrensning under reduceret tryk.	Opløste ikkebionedbrydelige eller hæmmende forurenende stoffer, som kan destilleres, f.eks. visse opløsningsmidler.
f.	Udfældning Opløste forurenende stoffers omdannelse til uopløselige forbindelser ved at tilsætte udfældningsmidler. Det dannede faste bundfald separeres efterfølgende ved sedimentering, flotation eller filtrering.	Udfældningsmulige opløste ikkebionedbrydelige eller hæmmende forurenende stoffer, f.eks. metaller.
g.	Kemisk reduktion Kemisk reduktion er omdannelsen af forurenende stoffer ved hjælp af kemiske reduktionsmidler til lignende, men mindre skadelige eller mindre farlige forbindelser.	Reducerbare opløste ikkebionedbrydelige eller hæmmende forurenende stoffer, f.eks. hexavalent krom (Cr(VI)).
h.	Ionbytning Tilbageholdelse af ionformige forurenende stoffer fra spildevand og udskiftning heraf med mere acceptable ioner ved hjælp af en ionbyttermasse. De forurenende stoffer tilbageholdes og frigives herefter til en regenererings- eller returskylningsvæske.	Ionisk opløste ikkebionedbrydelige eller hæmmende forurenende stoffer, f.eks. metaller.
i.	Stripning Fjernelse af forurenende stoffer, der kan uddrives, fra vandfasen ved hjælp af en gasfase (f.eks. damp, nitrogen eller luft), som passerer gennem væsken. Fjernelsen kan muligvis gøres mere effektiv ved at hæve temperaturen eller sænke trykket.	Forurenende stoffer, der kan fjernes, f.eks. visse adsorberbare organiske halogenforbindelser (AOX).

Teknikker	Beskrivelse	Forurenende stoffer, der typisk er fokus på
Biologisk rensning		
j.	Biologisk rensning	Anvendelse af mikroorganismer til spildevandsrensning (f.eks. anaerob rensning eller aerob rensning).
Endelig fjernelse af faste stoffer		
k.	Koagulering og flokkulering	Koagulering og flokkulering anvendes til at adskille suspenderede faste stoffer fra spildevand og gennemføres ofte i flere på hinanden følgende trin. Koagulering udføres ved at tilsætte koaguleringsmidler med ladninger, som er de modsatte af de suspenderede stoffers. Flokkulering er en fase for forsigtig blanding, således at sammenstødet med flokkulerende mikropartikler får dem til at binde sig til hinanden og danne større flokkulerende partikler. Dette kan understøttes ved at tilsætte polymerer.
l.	Sedimentering	Separation af suspenderede partikler ved hjælp af bundfældning ved gravitation.
m.	Filtrering	Adskillelse af faste stoffer fra spildevandet ved at lade dem passere gennem et porøst medium, f.eks. sandfiltrering, nanofiltrering, mikrofiltrering og ultrafiltrering.
n.	Flotation	Adskillelse af faste eller flydende partikler fra spildevandet ved at hæfte dem fast til fine gasbobler, som regel luftbobler. De flydende partikler samles på vandoverfladen og opsamles med skimmere.
		Suspenderede stoffer og partikelbundne metaller.

Tabel 5

BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for direkte udledning til en vandrecipient

Stof/parameter	Sektor	BAT-AEL ⁽¹⁾
Total suspenderet stof (TSS)	Overfladebehandling af køretøjer Coil coating Overfladebehandling og påtryk af metalemballage (kun DWI-dåser)	5-30 mg/l
Kemisk iltforbrug (COD) ⁽²⁾		30-150 mg/l
Adsorberbare organiske halogenforbindelser (AOX)		0,1-0,4 mg/l
Fluorid (F) ⁽³⁾		2-25 mg/l
Nikkel (udtrykt som Ni)	Overfladebehandling af køretøjer Coil coating	0,05-0,4 mg/l
Zink (udtrykt som Zn)		0,05-0,6 mg/l ⁽⁴⁾

Stof/parameter	Sektor	BAT-AEL ⁽¹⁾
Total krom (udtrykt som Cr) ⁽²⁾	Overfladebehandling af luftfartøjer Coil coating	0,01-0,15 mg/l
Hexavalent krom (udtrykt som Cr(VI)) ⁽⁶⁾		0,01-0,05 mg/l

⁽¹⁾ Midlingstiden er anført i de generelle betragtninger.

⁽²⁾ BAT-AEL for COD kan erstattes af en BAT-AEL for TOC. Korrelationen mellem COD og TOC bestemmes fra gang til gang. BAT-AEL for TOC er den foretrukne løsning, da TOC-overvågningen ikke er afhængig af brugen af meget giftige forbindelser.

⁽³⁾ BAT-AEL finder kun anvendelse, hvis der anvendes fluorforbindelser i processerne.

⁽⁴⁾ Den øvre ende af BAT-AEL-intervallet kan være 1 mg/l i tilfælde af zinkholdige emner eller emner, der er forbehandlet med zink.

⁽⁵⁾ BAT-AEL finder kun anvendelse, hvis der anvendes kromforbindelser i processerne.

⁽⁶⁾ BAT-AEL finder kun anvendelse, hvis der anvendes krom(VI)-forbindelser i processerne.

Den relaterede overvågning er omhandlet i BAT 12.

Tabel 6

BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for indirekte udledning til en vandrecipient

Stof/parameter	Sektor	BAT-AEL ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Adsorberbare organiske halogenforbindelser (AOX)	Overfladebehandling af køretøjer Coil coating Overfladebehandling og påtryk af metalemballage (kun DWI-dåser)	0,1-0,4 mg/l
Fluorid (F ⁻) ⁽³⁾		2-25 mg/l
Nikkel (udtrykt som Ni)	Overfladebehandling af køretøjer Coil coating	0,05-0,4 mg/l
Zink (udtrykt som Zn)		0,05-0,6 mg/l ⁽⁴⁾
Total krom (udtrykt som Cr) ⁽⁵⁾	Overfladebehandling af luftfartøjer Coil coating	0,01-0,15 mg/l
Hexavalent krom (udtrykt som Cr(VI)) ⁽⁶⁾		0,01-0,05 mg/l

⁽¹⁾ BAT-AEL'erne finder muligvis ikke anvendelse, hvis spildevandsbehandlingsanlægget i efterfølgende led er udformet og udstyret på passende vis til at reducere de pågældende forurenende stoffer, forudsat at dette ikke fører til et højere forureningsniveau i miljøet.

⁽²⁾ Midlingstiden er anført i de generelle betragtninger.

⁽³⁾ BAT-AEL finder kun anvendelse, hvis der anvendes fluorforbindelser i processerne.

⁽⁴⁾ Den øvre ende af BAT-AEL-intervallet kan være 1 mg/l i tilfælde af zinkholdige emner eller emner, der er forbehandlet med zink.

⁽⁵⁾ BAT-AEL finder kun anvendelse, hvis der anvendes kromforbindelser i processerne.

⁽⁶⁾ BAT-AEL finder kun anvendelse, hvis der anvendes krom(VI)-forbindelser i processerne.

Den relaterede overvågning er omhandlet i BAT 12.

1.1.15. *Affaldshåndtering*

BAT 22. For at reducere mængden af affald, der sendes til bortskaffelse, er det BAT at anvende teknik a) og b) samt teknik c) og/eller d), der er anført nedenfor.

Teknik		Beskrivelse
a.	Affaldshåndteringsplan	En affaldshåndteringsplan er en del af miljøledelsessystemet (se BAT 1) og er en række foranstaltninger, der har til formål at: 1) minimere affaldsproduktionen, 2) optimere genbrug, regenerering og/eller genanvendelse af affald og/eller genvinding af energi fra affald og 3) sikre korrekt bortskaffelse af affald.
b.	Overvågning af affaldsmængder	Årlig registrering af de producerede affaldsmængder for hver type affald. Indholdet af opløsningsmidler i affaldet bestemmes regelmæssigt (mindst én gang om året) ved analyse eller beregning.
c.	Genvinding/genanvendelse af opløsningsmidler	Teknikkerne kan omfatte: — genvinding/genanvendelse af opløsningsmidler fra flydende affald ved filtrering eller destillation på eller uden for anlægget — genvinding/genanvendelse af indholdet af opløsningsmidler i servietter ved gravitationsdræning, vridning eller centrifugering.
d.	Teknikker, der er specifikke for affaldsstrømme	Teknikkerne kan omfatte: — reduktion af affaldets vandindhold, f.eks. ved hjælp af en filterpresse til slambehandling — reduktion af produktionen af slam og affald med opløsningsmidler, f. eks. ved at reducere antallet af rensedyklusser (se BAT 9) — brug af genbrugsbeholdere, genbrug af beholdere til andre formål eller genanvendelse af beholdermaterialet — den brugte kalksten, der produceres ved tørskrubning, føres til en kalkovn eller cementovn.

1.1.16. *Lugtemissioner*

BAT 23. For at forebygge eller, såfremt dette ikke er praktisk muligt, reducere lugtemissioner er det BAT at udarbejde, gennemføre og regelmæssigt gennemgå en lugthåndteringsplan som et led i miljøledelsessystemet (se BAT 1). Denne plan skal omfatte alle følgende elementer:

- en protokol, der indeholder foranstaltninger og tidsfrister
- en protokol for reaktionen på de identificerede lugthændelser, f.eks. klager
- et program for forebyggelse og reduktion af lugtgener, der er designet til at identificere kilden/kilderne, til at karakterisere kildernes bidrag og til at gennemføre forebyggende og/eller reducerende foranstaltninger.

Anvendelse:

Anvendelsen er begrænset til tilfælde, hvor der forventes og/eller er dokumenteret lugtgener i følsomme omgivelser.

1.2. **BAT-konklusioner vedrørende overfladebehandling af køretøjer**

BAT-konklusionerne i dette afsnit gælder for overfladebehandling af køretøjer (personbiler, varevogne, lastvogne, førerhuse til lastvogne og busser) og gælder som supplement til de generelle BAT-konklusioner i afsnit 1.1.

1.2.1. VOC-emissioner og energi- og råvareforbrug

BAT 24. For at reducere forbruget af opløsningsmidler, andre råvarer og energi og for at reducere VOC-emissionerne er det BAT at anvende et af nedenstående overfladebehandlingssystemer eller en kombination af disse.

Overfladebehandlingssystem		Beskrivelse	Anvendelse
a.	Blandet overfladebehandling (opløsningsbaseret blanding)	Et overfladebehandlingssystem, hvor ét lag (primer eller base coat) er vandbaseret.	Er kun anvendelig i nye anlæg eller ved væsentlig renovering af anlæg.
b.	Vandbaseret overfladebehandling	Et overfladebehandlingssystem, hvor primer- og base coat-lagene er vandbaserede.	
c.	Integreret overfladebehandlingsproces	Et overfladebehandlingssystem, der fungerer som både primer og base coat og påføres ved sprøjtning i to trin.	
d.	3-lags-natlakeringsproces	Et overfladebehandlingssystem, hvor lagene af primer, base coat og klar overlak påføres uden mellemtørring. Primer og base coat kan være opløsningsmiddelbaseret eller vandbaseret.	

Tabel 7

BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for totale VOC-emissioner fra overfladebehandling af køretøjer

Parameter	Køretøjstype	Enhed	BAT-AEL ⁽¹⁾ (årgennemsnit)	
			Nyt anlæg	Bestående anlæg
Totale VOC-emissioner som beregnet ud fra massebalancen for opløsningsmidler	Personbiler	g VOC pr. m ² overfladeareal ⁽²⁾	8-15	8-30
	Varevogne		10-20	10-40
	Førerhuse til lastvogne		8-20	8-40
	Lastvogne		10-40	10-50
	Busser		< 100	90-150

⁽¹⁾ BAT-AEL'erne refererer til alle procesfaser, som udføres i samme anlæg, fra elektroforetisk overfladebehandling eller anden overfladebehandling frem til og med slutbehandling med voks og polering af toplaget, samt opløsningsmidler, der anvendes ved rensning af produktionsudstyr både i og uden for produktionsperioden.

⁽²⁾ Overfladearealet defineres som anført i del 3 i bilag VII til direktiv 2010/75/EU.

Den relaterede overvågning er omhandlet i BAT 10.

1.2.2. Affaldsmængde, der fjernes fra anlægget

Tabel 8

Vejledende niveauer for specifik affaldsmængde, der fjernes fra anlægget, fra overfladebehandling af køretøjer

Parameter	Køretøjstype	Relevante affaldsstrømme	Enhed	Vejledende niveau (årgennemsnit)
Affaldsmængde, der fjernes fra anlægget	Personbiler	— Malingaffald	kg/overfladebehandlet køretøj	3-9 ⁽¹⁾
	Varevogne	— Affaldsplastisol, -forseglere og -klæbemidler		4-17 ⁽¹⁾
	Førerhuse til lastvogne	— Brugte opløsningsmidler — Slam fra maling — Andet affald fra malerværksted (f.eks. absorptionsmidler, rensningsmidler, filtre, emballage og brugt aktivt kul)		2-11 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Den øvre ende af intervallet er højere, hvis der anvendes tørskrubning med kalksten.

Den relaterede overvågning er beskrevet i BAT 22 b.

1.3. **BAT-konklusioner vedrørende overfladebehandling af andre metal- og plastoverflader**

De emissionsniveauer, der er anført nedenfor for overfladebehandling af andre metal- og plastoverflader, er relateret til de generelle BAT-konklusioner i afsnit 1.1. De emissionsniveauer, der er anført nedenfor, finder muligvis ikke anvendelse, hvis autokomponenter i metal og/eller plast overfladebehandles i et anlæg til overfladebehandling af køretøjer, og disse emissioner er medtaget i beregningen af de totale VOC-emissioner fra overfladebehandling af køretøjer (se afsnit 1.2).

Tabel 9

BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for totale VOC-emissioner fra overfladebehandling af andre metal- og plastoverflader

Parameter	Proces	Enhed	BAT-AEL (årgennemsnit)
Totale VOC-emissioner som beregnet ud fra massebalancen for opløsningsmidler	Overfladebehandling af metaloverflader	kg VOC pr. kg tørstofinput	< 0,05-0,2
	Overfladebehandling af plastoverflader		< 0,05-0,3

Den relaterede overvågning er omhandlet i BAT 10.

Som et alternativ til BAT-AEL'erne i tabel 9 kan BAT-AEL'erne i både tabel 10 og tabel 11 anvendes.

Tabel 10

BAT-relateret emissionsniveau (BAT-AEL) for diffuse VOC-emissioner fra overfladebehandling af andre metal- og plastoverflader

Parameter	Enhed	BAT-AEL (årgennemsnit)
Diffuse VOC-emissioner som beregnet ud fra massebalancen for opløsningsmidler	Procentdel (%) af input af opløsningsmidler	< 1-10

Den relaterede overvågning er omhandlet i BAT 10.

Tabel 11

BAT-relateret emissionsniveau (BAT-AEL) for VOC-emissioner i spildgasser fra overfladebehandling af andre metal- og plastoverflader

Parameter	Enhed	BAT-AEL (døgnmiddelværdi eller gennemsnit for prøvetagningsperioden)
TVOC	mg C/Nm ³	1-20 ⁽¹⁾ ⁽²⁾

⁽¹⁾ Den øvre ende af BAT-AEL-intervallet er 35 mg C/Nm³, hvis der anvendes teknikker, som muliggør genbrug/genanvendelse af det genvundne opløsningsmiddel.

⁽²⁾ For anlæg, der anvender BAT 16 c i kombination med en afgasbehandlingsteknik, finder en yderligere BAT-AEL på mindre end 50 mg C/Nm³ anvendelse på koncentratorens spildgas.

Den relaterede overvågning er omhandlet i BAT 11.

1.4. **BAT-konklusioner vedrørende overfladebehandling af skibe og både**

BAT-konklusionen i dette afsnit gælder for overfladebehandling af skibe og både og gælder som supplement til de generelle BAT-konklusioner i afsnit 1.1.

BAT 25. For at reducere de totale VOC-emissioner og støvemissioner til luft, reducere emissioner til vand og forbedre de samlede miljøpræstationer er det BAT at anvende teknik a) og b) og en kombination af teknik c)-i), der er anført nedenfor.

Teknik	Beskrivelse	Anvendelse
--------	-------------	------------

Affalds- og spildevandshåndtering

a.	Adskillelse af affalds- og spildevandsstrømme	Dokker og beddinger er konstrueret med: — et system til at opsamle og håndtere tørt affald effektivt og holde det adskilt fra vådt affald — et system til at adskille spildevand fra regnvand og afstrømningsvand.	Er kun anvendelig i nye anlæg eller ved væsentlig reovering af anlæg.
----	---	--	---

Teknikker vedrørende præparerings- og overfladebehandlingsprocesser

b.	Restriktioner for ugunstige vejrforhold	Når behandlingsområderne ikke kan indesluttet fuldstændigt, udføres der ikke blæsning eller airless sprøjtelakering, hvis ugunstige vejrforhold er observeret eller forudset.	Kan anvendes generelt.
c.	Delvis indeslutning af behandlingsområder	Fintmaskede net og/eller vandgardiner anvendes omkring områder, hvor der foretages blæsning og/eller airless sprøjtelakering, for at undgå støvemissioner. De kan være permanente eller midlertidige.	Anvendelsen kan være begrænset af formen og størrelsen på det område, der skal indesluttet. Vandgardiner kan muligvis ikke anvendes i koldt klima.
d.	Fuld indeslutning af behandlingsområder	Blæsning og/eller airless sprøjtelakering udføres i værfthaller, lukkede værksteder, telte eller områder, der er fuldt indesluttet med net, for at undgå støvemissioner. Luft fra behandlingsområderne udsuges og sendes til afgasbehandling (se også BAT 14 b).	Anvendelsen kan være begrænset af formen og størrelsen på det område, der skal indesluttet.

Teknik		Beskrivelse	Anvendelse
e.	Tørblæsning i et lukket system	Tørblæsning med stålkis udføres i lukkede blæsningssystemer, der er udstyret med et sugehoved og centrifugalblæsere.	Kan anvendes generelt.
f.	Vådblæsning	Blæsning udføres med vand, der indeholder et fint slibemateriale, f.eks. fin slagge (f.eks. kobberslagge) eller silikat.	Kan muligvis ikke anvendes i koldt klima og/eller indesluttede områder (lasttanke eller dobbeltbundede tanke) på grund af den kraftige tågedannelse.
g.	(Ultra-)Højtryksrensning eller -blæsning	(U)HP-blæsning er en støvfri overfladebehandlingsmetode, hvor der anvendes vand under ekstremt højt tryk. Der findes systemer med eller uden slibemidler.	Kan muligvis ikke anvendes i koldt klima eller på grund af overfladespecifikationer (f.eks. nye overflader eller punkt-blæsning).
h.	Stripning af overfladebehandling ved induktionsopvarmning	Et induktionshoved bevæges hen over overfladen, så der sker en hurtig lokal opvarmning af stålet, som får den gamle overfladebehandling til at løfte sig.	Kan muligvis ikke anvendes på overflader med en tykkelse på under 5 mm og/eller på overflader med komponenter, der er følsomme over for induktionsopvarmning (f.eks. isolering og brændbare materialer).
i.	System til undervandsrensning af skrog og propeller	System til undervandsrensning, hvor der anvendes vandtryk og roterende polypropylenbørster.	Er ikke anvendelig på skibe i fuld tørdok.

Tabel 12

BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for totale VOC-emissioner fra overfladebehandling af skibe og både

Parameter	Enhed	BAT-AEL (årgennemsnit)
Totale VOC-emissioner som beregnet ud fra massebalancen for opløsningsmidler	kg VOC pr. kg tørstofinput	< 0,375

Den relaterede overvågning er omhandlet i BAT 10.

1.5. BAT-konklusioner vedrørende overfladebehandling af luftfartøjer

BAT-konklusionen i dette afsnit gælder for overfladebehandling af luftfartøjer og gælder som supplement til de generelle BAT-konklusioner i afsnit 1.1.

BAT 26: For at reducere de totale VOC-emissioner og forbedre de samlede miljøpræstationer i forbindelse med overfladebehandling af luftfartøjer er det BAT at anvende teknik a) eller begge de teknikker, der er anført nedenfor.

Teknik		Beskrivelse	Anvendelse
a.	Indeslutning	Komponenter overfladebehandles i indesluttede sprøjtekabiner (se BAT 14 b).	Kan anvendes generelt.
b.	Direkte tryk	Brug af trykanordning til at trykke komplekse layout direkte på luftfartøjsdele.	Anvendelsen kan være begrænset af tekniske hensyn (f.eks. adgang for påføringsapparat og tilpassede farver).

Tabel 13

BAT-relateret emissionsniveau (BAT-AEL) for totale VOC-emissioner fra overfladebehandling af luftfartøjer

Parameter	Enhed	BAT-AEL (årgennemsnit)
Totale VOC-emissioner som beregnet ud fra massebalancen for opløsningsmidler	kg VOC pr. kg tørstofinput	0,2-0,58

Den relaterede overvågning er omhandlet i BAT 10.

1.6. BAT-konklusioner vedrørende coil coating

De emissionsniveauer for coil coating, der er anført nedenfor, er relateret til de generelle BAT-konklusioner, der er anført i afsnit 1.1.

Tabel 14

BAT-relateret emissionsniveau (BAT-AEL) for diffuse VOC-emissioner fra coil coating

Parameter	Enhed	BAT-AEL (årgennemsnit)
Diffuse VOC-emissioner som beregnet ud fra massebalancen for opløsningsmidler	Procentdel (%) af input af opløsningsmidler	< 1-3

Den relaterede overvågning er omhandlet i BAT 10.

Tabel 15

BAT-relateret emissionsniveau (BAT-AEL) for VOC-emissioner i spildgasser fra coil coating

Parameter	Enhed	BAT-AEL (døgnmiddelværdi eller gennemsnit for prøvetagningsperioden)
TVOC	mg C/Nm ³	1-20 ⁽¹⁾ ⁽²⁾

⁽¹⁾ Den øvre ende af BAT-AEL-intervallet er 50 mg C/Nm³, hvis der anvendes teknikker, som muliggør genbrug/genanvendelse af det genvundne opløsningsmiddel.

⁽²⁾ For anlæg, der anvender BAT 16 c i kombination med en afgasbehandlingsteknik, finder en yderligere BAT-AEL på mindre end 50 mg C/Nm³ anvendelse på koncentratorens spildgas.

Den relaterede overvågning er omhandlet i BAT 11.

1.7. **BAT-konklusioner vedrørende fremstilling af klæbebånd**

De emissionsniveauer for fremstilling af klæbebånd, der er anført nedenfor, er relateret til de generelle BAT-konklusioner, der er anført i afsnit 1.1.

Tabel 16

BAT-relateret emissionsniveau (BAT-AEL) for totale VOC-emissioner fra fremstillingen af klæbebånd

Parameter	Enhed	BAT-AEL (årgennemsnit)
Totale VOC-emissioner som beregnet ud fra massebalancen for opløsningsmidler	Procentdel (%) af input af opløsningsmidler	< 1-3 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Dette BAT-AEL finder muligvis ikke anvendes på fremstilling af plastfilm, der anvendes til midlertidig overfladebeskyttelse.

Den relaterede overvågning er omhandlet i BAT 10.

Tabel 17

BAT-relateret emissionsniveau (BAT-AEL) for VOC-emissioner i spildgasser fra fremstilling af klæbebånd

Parameter	Enhed	BAT-AEL (døgnmiddelværdi eller gennemsnit for prøvetagningsperioden)
TVOC	mg C/Nm ³	2-20 ⁽¹⁾ ⁽²⁾

⁽¹⁾ Den øvre ende af BAT-AEL-intervallet er 50 mg C/Nm³, hvis der anvendes teknikker, som muliggør genbrug/genanvendelse af det genvundne opløsningsmiddel.

⁽²⁾ For anlæg, der anvender BAT 16 c i kombination med en afgasbehandlingsteknik, finder en yderligere BAT-AEL på mindre end 50 mg C/Nm³ anvendelse på koncentratorens spildgas.

Den relaterede overvågning er omhandlet i BAT 11.

1.8. **BAT-konklusioner vedrørende overfladebehandling af tekstiler, folie og papir**

De emissionsniveauer for overfladebehandling af tekstiler, folie og papir, der er anført nedenfor, er relateret til de generelle BAT-konklusioner, der er anført i afsnit 1.1.

Tabel 18

BAT-relateret emissionsniveau (BAT-AEL) for diffuse VOC-emissioner fra overfladebehandling af tekstiler, folie og papir

Parameter	Enhed	BAT-AEL (årgennemsnit)
Diffuse VOC-emissioner som beregnet ud fra massebalancen for opløsningsmidler	Procentdel (%) af input af opløsningsmidler	< 1-5

Den relaterede overvågning er omhandlet i BAT 10.

Tabel 19

BAT-relateret emissionsniveau (BAT-AEL) for VOC-emissioner i spildgasser fra overfladebehandling af tekstiler, folie og papir

Parameter	Enhed	BAT-AEL (døgnmiddelværdi eller gennemsnit for prøvetagningsperioden)
TVOC	mg C/Nm ³	5-20 ⁽¹⁾ ⁽²⁾

⁽¹⁾ Den øvre ende af BAT-AEL-intervallet er 50 mg C/Nm³, hvis der anvendes teknikker, som muliggør genbrug/genanvendelse af det genvundne opløsningsmiddel.

⁽²⁾ For anlæg, der anvender BAT 16 c i kombination med en afgasbehandlingsteknik, finder en yderligere BAT-AEL på mindre end 50 mg C/Nm³ anvendelse på koncentratorens spildgas.

Den relaterede overvågning er omhandlet i BAT 11.

1.9. BAT-konklusioner vedrørende fremstilling af beviklingstråd

BAT-konklusionen i dette afsnit gælder for fremstilling af beviklingstråd og gælder som supplement til de generelle BAT-konklusioner i afsnit 1.1.

BAT 27. For at reducere de totale VOC-emissioner og energiforbruget er det BAT at anvende teknik a) og en kombination af teknik b)-d) anført nedenfor.

Teknik	Beskrivelse	Anvendelse
a. Procesintegreret VOC-oxidation	Den blanding af luft/opløsningsmiddel, der fremkommer ved fordampning af opløsningsmidler i løbet af de gentagne lakhærdningsprocesser, behandles i et katalytisk oxidationsanlæg (se BAT 15 g), der er indbygget i hærde-/tørreovnen. Spildvarmen fra det katalytiske oxidationsanlæg bruges til at opvarme den cirkulerende luftstrøm og/eller procesvarme til andre formål i anlægget.	Kan anvendes generelt.
b. Smøremidler uden opløsningsmidler	Smøremidler uden opløsningsmidler anvendes på følgende måde: — tråden trækkes gennem filt vædet med smøremiddel, eller — et filament vædet med smøremiddel rulles sammen med tråden, og paraffinvoksen smelter på grund af restvarmen fra tråden og friktionsvarmen.	Anvendelsen kan være begrænset på grund af produktets kvalitetskrav eller specifikationer, f.eks. diameter.
c. Selvsørende overfladebehandlingsmidler	Smøring med smøremidler, der indeholder opløsningsmidler, undgås, hvis der anvendes et overfladebehandlingssystem, som også indeholder et smøremiddel (specialvoks).	Anvendelsen kan være begrænset på grund af produktets kvalitetskrav eller specifikationer.
d. Emaljeret belægning med et højt tørstofindhold	Brug af emaljeret belægning med et tørstofindhold på op til 45 %. I tilfælde af fine tråde (med en diameter på højst 0,1 mm) kan tørstofindholdet være op til 30 %.	

Tabel 20

BAT-relateret emissionsniveau (BAT-AEL) for totale VOC-emissioner fra fremstilling af beviklingstråd

Parameter	Produkttype	Enhed	BAT-AEL (årgennemsnit)
Totale VOC-emissioner som beregnet ud fra massebalancen for opløsningsmidler	Overfladebehandling af beviklingstråd med en gennemsnitsdiameter på over 0,1 mm	g VOC pr. kg overfladebehandlet tråd	1-3,3

Den relaterede overvågning er omhandlet i BAT 10.

Tabel 21

BAT-relateret emissionsniveau (BAT-AEL) for VOC-emissioner i spildgasser fra fremstilling af beviklingstråd

Parameter	Enhed	BAT-AEL (døgnmiddelværdi eller gennemsnit for prøvetagningsperioden)
TVOC	mg C/Nm ³	5-40

Den relaterede overvågning er omhandlet i BAT 11.

1.10. BAT-konklusioner vedrørende overfladebehandling og påtryk af metalemballage

De emissionsniveauer for overfladebehandling og påtryk af metalemballage, der er anført nedenfor, er relateret til de generelle BAT-konklusioner, der er anført i afsnit 1.1.

Tabel 22

BAT-relateret emissionsniveau (BAT-AEL) for totale VOC-emissioner fra overfladebehandling og påtryk af metalemballage

Parameter	Enhed	BAT-AEL (årgennemsnit)
Totale VOC-emissioner som beregnet ud fra massebalancen for opløsningsmidler	g VOC pr. m ² overfladebehandlet/påtrykt område	< 1-3,5

Den relaterede overvågning er omhandlet i BAT 10.

Som et alternativ til BAT-AEL'et i tabel 22 kan BAT-AEL'erne i både tabel 23 og tabel 24 anvendes.

Tabel 23

BAT-relateret emissionsniveau (BAT-AEL) for diffuse VOC-emissioner fra overfladebehandling og påtryk af metalemballage

Parameter	Enhed	BAT-AEL (årgennemsnit)
Diffuse VOC-emissioner som beregnet ud fra massebalancen for opløsningsmidler	Procentdel (%) af input af opløsningsmidler	< 1-12

Den relaterede overvågning er omhandlet i BAT 10.

Tabel 24:

BAT-relateret emissionsniveau (BAT-AEL) for VOC-emissioner i spildgasser fra overfladebehandling og påtryk af metalemballage

Parameter	Enhed	BAT-AEL (døgnmiddelværdi eller gennemsnit for prøvetagningsperioden)
TVOC	mg C/Nm ³	1-20 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ For anlæg, der anvender BAT 16 c i kombination med en afgasbehandlingsteknik, finder en yderligere BAT-AEL på mindre end 50 mg C/Nm³ anvendelse på koncentratorens spildgas.

Den relaterede overvågning er omhandlet i BAT 11.

1.11. BAT-konklusioner vedrørende heatset web offset-tryk

BAT-konklusionen i dette afsnit gælder for heatset web offset-tryk og gælder som supplement til de generelle BAT-konklusioner i afsnit 1.1.

BAT 28. For at reducere de totale VOC-emissioner er det BAT at anvende en kombination af nedenstående teknikker.

Teknik	Beskrivelse	Anvendelse
--------	-------------	------------

Materiale- og trykteknikker

a.	Brug af additiver med lavt IPA-indhold eller IPA-frie additiver i befugtningsopløsninger	Reduktion eller undgåelse af isopropanol (IPA) som afspændingsmiddel i befugtningsopløsninger ved substituering med blandinger af andre organiske forbindelser, som ikke er flygtige eller har en lav flygtighed.	Anvendelsen kan være begrænset på grund af tekniske krav og produktets kvalitetskrav eller specifikationer.
b.	Vandfri offset	Ændring af tryk- og prætrykprocesserne for at muliggøre anvendelse af særligt belagte offsetplader, som eliminerer behovet for befugtning.	Kan muligvis ikke anvendes til tryk på lange baner som følge af behovet for hyppigere pladeskift.

Renseteknikker

c.	Brug af VOC-frie opløsningsmidler eller opløsningsmidler med lav flygtighed til automatisk rensning af trykduge	Brug af organiske forbindelser, som ikke er flygtige eller har en lav flygtighed, som rensningsmidler til automatisk rensning af trykduge.	Kan anvendes generelt.
----	---	--	------------------------

Teknikker til afgasbehandling

d.	Web offset-tørreapparat integreret med afgasbehandling	Et web offset-tørreapparat med en integreret afgasbehandlingssystem, hvor indsuget luft fra tørreapparatet integreres med en del af afgasserne fra det termiske afgasbehandlingssystem.	Kan anvendes i nye anlæg eller ved væsentlig renoivering af anlæg.
----	--	---	--

Teknik	Beskrivelse	Anvendelse	
e.	Udsugning og behandling af luft fra trykkeriet	Føring af udsuget luft fra trykkeriet til tørreapparatet. Som følge heraf fjernes en del af de opløsningsmidler, der er fordampet i trykkeriet, ved den termiske behandling (se BAT 15) efter tørreapparatet.	Kan anvendes generelt.

Tabel 25

BAT-relateret emissionsniveau (BAT-AEL) for totale VOC-emissioner fra heatset web offset-tryk

Parameter	Enhed	BAT-AEL (årgennemsnit)
Totale VOC-emissioner som beregnet ud fra massebalancen for opløsningsmidler	kg VOC pr. kg trykfarveinput	< 0,01-0,04 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Den øvre ende af BAT-AEL-intervallet vedrører produktionen af produkter af høj kvalitet.

Den relaterede overvågning er omhandlet i BAT 10.

Som et alternativ til BAT-AEL'erne i tabel 25 kan BAT-AEL'erne i både tabel 26 og tabel 27 anvendes.

Tabel 26

BAT-relateret emissionsniveau (BAT-AEL) for diffuse VOC-emissioner fra heatset web offset-tryk

Parameter	Enhed	BAT-AEL (årgennemsnit)
Diffuse VOC-emissioner som beregnet ud fra massebalancen for opløsningsmidler	Procentdel (%) af input af opløsningsmidler	< 1-10 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Den øvre ende af BAT-AEL-intervallet vedrører produktionen af produkter af høj kvalitet.

Den relaterede overvågning er omhandlet i BAT 10.

Tabel 27

BAT-relateret emissionsniveau (BAT-AEL) for VOC-emissioner i spildgasser fra heatset web offset-tryk

Parameter	Enhed	BAT-AEL (døgnmiddelværdi eller gennemsnit for prøvetagningsperioden)
TVOC	mg C/Nm ³	1-15

Den relaterede overvågning er omhandlet i BAT 11.

1.1.2. BAT-konklusioner vedrørende flexografi og rotogravure af andet end publikationer

De emissionsniveauer for flexografi og rotogravure af andet end publikationer, der er anført nedenfor, er relateret til de generelle BAT-konklusioner, der er anført i afsnit 1.1.

Tabel 28

BAT-relateret emissionsniveau (BAT-AEL) for totale VOC-emissioner fra flexografi og rotogravure af andet end publikationer

Parameter	Enhed	BAT-AEL (årgennemsnit)
Totale VOC-emissioner som beregnet ud fra massebalancen for opløsningsmidler	kg VOC pr. kg tørstofinput	< 0,1-0,3

Den relaterede overvågning er omhandlet i BAT 10.

Som et alternativ til BAT-AEL'et i tabel 28 kan BAT-AEL'erne i både tabel 29 og tabel 30 anvendes.

Tabel 29

BAT-relateret emissionsniveau (BAT-AEL) for diffuse VOC-emissioner fra flexografi og rotogravure af andet end publikationer

Parameter	Enhed	BAT-AEL (årgennemsnit)
Diffuse VOC-emissioner som beregnet ud fra massebalancen for opløsningsmidler	Procentdel (%) af input af opløsningsmidler	< 1-12

Den relaterede overvågning er omhandlet i BAT 10.

Tabel 30

BAT-relateret emissionsniveau (BAT-AEL) for VOC-emissioner i spildgasser fra flexografi og rotogravure af andet end publikationer

Parameter	Enhed	BAT-AEL (døgnmiddelværdi eller gennemsnit for prøvetagningsperioden)
TVOC	mg C/Nm ³	1-20 ⁽¹⁾ ⁽²⁾

⁽¹⁾ Den øvre ende af BAT-AEL-intervallet er 50 mg C/Nm³, hvis der anvendes teknikker, som muliggør genbrug/genanvendelse af det genvundne opløsningsmiddel.

⁽²⁾ For anlæg, der anvender BAT 16 c i kombination med en afgasbehandlingsteknik, finder en yderligere BAT-AEL på mindre end 50 mg C/Nm³ anvendelse på koncentratorens spildgas.

Den relaterede overvågning er omhandlet i BAT 11.

1.1.3. BAT-konklusioner vedrørende rotogravure af publikationer

BAT-konklusionen i dette afsnit gælder for rotogravure af publikationer og gælder som supplement til de generelle BAT-konklusioner i afsnit 1.1.

BAT 29. For at reducere VOC-emissioner fra rotogravure af publikationer er det BAT at anvende et toluengenvindingssystem baseret på adsorption og en af eller begge de nedenstående teknikker.

Teknik		Beskrivelse
a.	Brug af trykfarver med retention	Trykfarver med retention forsinker dannelsen af den tørrede filmoverflade, hvilket bevirker, at toluen fordamper over en længere periode, således at mere toluen kan frigives i tørreapparatet og genvindes med toluengenvindingssystemet.
b.	Automatiske rensningssystemer tilsluttet toluengenvindingssystemet	Automatisk cylinderrensning med luftudsugning til toluengenvindingssystemet.

Tabel 31

BAT-relateret emissionsniveau (BAT-AEL) for diffuse VOC-emissioner fra rotogravure af publikationer

Parameter	Enhed	BAT-AEL (årgennemsnit)
Diffuse VOC-emissioner som beregnet ud fra massebalancen for opløsningsmidler	Procentdel (%) af input af opløsningsmidler	< 2,5

Den relaterede overvågning er omhandlet i BAT 10.

Tabel 32

BAT-relateret emissionsniveau (BAT-AEL) for VOC-emissioner i spildgasser fra rotogravure af publikationer

Parameter	Enhed	BAT-AEL (døgnmiddelværdi eller gennemsnit for prøvetagningsperioden)
TVOC	mg C/Nm ³	10-20

Den relaterede overvågning er omhandlet i BAT 11.

1.14. **BAT-konklusioner vedrørende overfladebehandling af træoverflader**

De emissionsniveauer for overfladebehandling af træoverflader, der er anført nedenfor, er relateret til de generelle BAT-konklusioner, der er anført i afsnit 1.1.

Tabel 33

BAT-relateret emissionsniveau (BAT-AEL) for totale VOC-emissioner fra overfladebehandling af træoverflader

Parameter	Overfladebehandlede emner	Enhed	BAT-AEL (årgennemsnit)
Totale VOC-emissioner som beregnet ud fra massebalancen for opløsningsmidler	Flade emner	kg VOC pr. kg tørstofinput	< 0,1
	Andet end flade emner		< 0,25

Den relaterede overvågning er omhandlet i BAT 10.

Som et alternativ til BAT-AEL'erne i tabel 33 kan BAT-AEL'erne i både tabel 34 og tabel 35 anvendes.

Tabel 34

BAT-relateret emissionsniveau (BAT-AEL) for diffuse VOC-emissioner fra overfladebehandling af træoverflader

Parameter	Enhed	BAT-AEL (årgennemsnit)
Diffuse VOC-emissioner som beregnet ud fra massebalancen for opløsningsmidler	Procentdel (%) af input af opløsningsmidler	< 10

Den relaterede overvågning er omhandlet i BAT 10.

Tabel 35

BAT-relateret emissionsniveau (BAT-AEL) for VOC-emissioner i spildgasser fra overfladebehandling af træoverflader

Parameter	Enhed	BAT-AEL (døgnmiddelværdi eller gennemsnit for prøvetagningsperioden)
TVOC	mg C/Nm ³	5-20 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ For anlæg, der anvender BAT 16 c i kombination med en afgasbehandlingsteknik, finder en yderligere BAT-AEL på mindre end 50 mg C/Nm³ anvendelse på koncentratorens spildgas.

Den relaterede overvågning er omhandlet i BAT 11.

2. BAT-konklusioner vedrørende beskyttelse af træ og træprodukter med kemikalier

2.1 **Miljøledelsessystemer**

BAT 30. For at forbedre de samlede miljøpræstationer er det BAT at udarbejde og indføre et miljøledelsessystem (EMS), som omfatter alle elementerne i)-xx) i BAT 1 samt følgende specifikke elementer:

- i. Holde sig ajour med udviklingen inden for biocidholdige produkter og den tilknyttede lovgivning (f.eks. godkendelse af produkter i henhold til biocidforordningen) med henblik på at anvende de mest miljøvenlige processer.
- ii. Medtagelse af en massebalance for opløsningsmidler for opløsningsmiddelbaseret behandling og creosotbehandling (se BAT 33 c).
- iii. Identifikation og angivelse af alt miljøkritisk proces- og rensningsudstyr (hvis svigt kan have en indvirkning på miljøet) (se BAT 46 c). Listen over kritisk udstyr ajourføres.
- iv. Medtagelse af planer for forebyggelse og bekæmpelse af udslip og spild, herunder retningslinjer for affaldshåndtering for at håndtere affald fra bekæmpelse af spild (se BAT 46).
- v. Registrering af utilsigtet udslip og spild samt forbedringsplaner (modforanstaltninger).

Bemærk:

Ved forordning (EF) nr. 1221/2009 oprettes Den Europæiske Unions ordning for miljøledelse og miljørevision (EMAS), som er et eksempel på et miljøledelsessystem i overensstemmelse med denne BAT.

Anvendelse:

Miljøledelsessystemets detaljeringsniveau og grad af formalisering vil normalt være relateret til arten, omfanget og kompleksiteten af anlægget og de miljøpåvirkninger, det kan have.

2.2. Substituering af skadelige/farlige stoffer

BAT 31. For at forebygge eller reducere emissioner af PAH og/eller opløsningsmidler er det BAT at anvende vandbaserede beskyttelsesmidler.

Beskrivelse:

Opløsningsmiddelbaserede konserveringsmidler eller creosot erstattes af vandbaserede konserveringsmidler. Vand fungerer som bærestof for biocider.

Anvendelse:

Anvendelsen kan være begrænset på grund af produktets kvalitetskrav eller specifikationer.

BAT 32. For at reducere miljørisikoen i forbindelse med anvendelsen af behandlingskemikalier er det BAT at substituere aktuelt anvendte behandlingskemikalier med mindre farlige stoffer baseret på en regelmæssig (f.eks. én gang om året) kontrol med henblik på at identificere nye sikrere alternativer, som eventuelt bliver tilgængelige.

Anvendelse:

Substituering kan være begrænset på grund af produktets kvalitetskrav eller specifikationer.

2.3. Ressourceeffektivitet

BAT 33. For at øge ressourceeffektiviteten og reducere miljøpåvirkningen og -risikoen i forbindelse med brugen af behandlingskemikalier er det BAT at reducere forbruget heraf ved at bruge alle nedenstående teknikker.

	Teknik	Beskrivelse	Anvendelse
a.	Brug af et effektivt system til påføring af beskyttelsesmidler	Påføringssystemer, hvor træet nedsænkes i den konserverende opløsning, er mere effektive end eksempelvis sprøjtning. Anvendelseeffektiviteten af vakuumprocesser (lukket system) er næsten 100 %. Ved valg af påføringssystem skal der tages hensyn til anvendelsesklassen og den krævede penetrationsgrad.	Er kun anvendelig i nye anlæg eller ved væsentlig renovering af anlæg.
b.	Kontrol og optimering af forbruget af behandlingskemikalier til den specifikke slutanvendelse	Kontrol og optimering af forbruget af behandlingskemikalier ved at: a) veje træet/træprodukterne før og efter imprægnering eller b) bestemme mængden af konserverende opløsning under og efter imprægneringen. Forbruget af behandlingskemikalier skal være i overensstemmelse med leverandørernes anbefalinger og må ikke føre til overskridelse af retentionskravene (f.eks. anført i produktstandarder).	Kan anvendes generelt.

Teknik		Beskrivelse	Anvendelse
c.	Massebalance for opløsningsmidler	Indsamling af oplysninger om et anlægs input og output af organiske opløsningsmidler som defineret i del 7, punkt 2, i bilag VII til direktiv 2010/75/EU mindst én gang om året.	Er kun anvendelig i anlæg, der anvender opløsningsmiddelbaserede behandlingskemikalier eller creosot.
d.	Måling og justering af vandindhold i træ inden behandling	Vandindhold i træ måles inden behandlingen (f.eks. ved at måle den elektriske modstand eller ved vejning) og justeres om nødvendigt (f.eks. ved yderligere lagring af træet) med henblik på at optimere imprægneringsprocessen og sikre den krævede produktkvalitet.	Er kun anvendelig, hvis der er behov for træ med et specifikt vandindhold.

2.4. Levering, opbevaring og håndtering af behandlingskemikalier

BAT 34. For at reducere emissionerne fra levering, opbevaring og håndtering af behandlingskemikalier er det BAT at anvende teknik a) eller b) og alle teknikker c)-f), der er anført nedenfor.

Teknik		Beskrivelse
a.	Tilbageventilering	Kaldes også dampbalancering. Damp fra opløsningsmidler eller creosot, som fortrænges fra modtagertanken under påfyldning, opsamles og føres tilbage til den tank eller lastvogn, hvorfra væsken er leveret.
b.	Opsamling af fortrængt luft	Dampe fra opløsningsmidler eller creosot, som fortrænges fra modtagertanken under påfyldning, opsamles og føres til en behandlingsenhed, f.eks. et aktivt kulfilter eller en termisk oxidationsenhed.
c.	Teknikker til reduktion af fordampningstab som følge af opvarmning af opbevarede kemikalier	Når eksponering for sollys kan føre til fordampning af opløsningsmidler og creosot, der er oplagret i lagertanke over jorden, skal tankene være under tag eller malet med lyse malinger for at reducere opvarmningen af oplagrede opløsningsmidler og creosot.
d.	Sikring af tilslutninger	Tilslutninger til lagertanke, der er placeret i det afgrænsede/inddæmmede område, skal være sikrede og lukkede, når de ikke anvendes.
e.	Teknikker til at forhindre overløb under pumpning	Herunder sikres det bl.a., at: <ul style="list-style-type: none"> — der føres tilsyn med pumpningen — bulkタンke til større mængder er forsynet med akustiske og/eller optiske overløbsalarmer, om nødvendigt med stopanordninger.
f.	Lukkede beholdere	Brug af lukkede beholdere til behandlingskemikalier.

2.5. Præparering/konditionering af træ

BAT 35. For at reducere forbruget af behandlingskemikalier og energiforbruget og for at reducere emissioner af behandlingskemikalier er det BAT at optimere mængden af træ i reaktoren og at undgå akkumulering af behandlingskemikalier ved at anvende en kombination af nedenstående teknikker.

Teknik		Beskrivelse	Anvendelse
a.	Adskillelse af træ i pakker med afstandsstykker	Afstandsstykker anbringes med jævne mellemrum i pakkerne, så behandlingskemikalier lettere kan strømme gennem pakkerne, og så pakkerne lettere kan tørres efter behandling.	Kan anvendes generelt.
b.	Hældning af træpakker i traditionelle horisontale reaktorer	Træpakker hældes i reaktoren, så behandlingskemikalier lettere kan strømme gennem pakkerne, og så pakkerne lettere kan tørres efter behandling.	Kan anvendes generelt.
c.	Brug af trykbehandlingsreaktorer, der kan skrånstilles	Hele reaktoren hældes efter behandling, så overskydende behandlingskemikalier nemt tømmes ud og kan opsamles fra bunden af reaktoren.	Er kun anvendelig i nye anlæg eller ved væsentlig renovering af anlæg.
d.	Optimeret placering af formede trædele	Formede trædele anbringes, så akkumulering af behandlingskemikalier undgås.	Kan anvendes generelt.
e.	Fastgørelse af træpakker	Træpakkerne fastgøres i reaktoren for at begrænse trædelenes bevægelse, som ellers kunne ændre pakkens struktur og mindske imprægneringens effektivitet.	Kan anvendes generelt.
f.	Maksimering af træbelastning	Træbelastningen i reaktoren maksimeres for at sikre det bedste forhold mellem det træ, der skal behandles, og behandlingskemikalierne.	Kan anvendes generelt.

2.6. Påføring af beskyttelsesmiddel

BAT 36. For at forhindre utilsigtet lækage og emissioner af behandlingskemikalier fra processer, der ikke er under tryk, er det BAT at anvende en af nedenstående teknikker.

Teknik	
a.	Dobbeltvæggede reaktorer med automatiske lækagedetektionsanordninger
b.	Enkeltvæggede reaktorer med en tilstrækkeligt stor inddæmning, der er modstandsdygtig over for træbeskyttelsesmidler, fender og automatisk lækagedetektionsanordning

BAT 37. For at reducere emissionerne af aerosoler fra beskyttelse af træ og træprodukter ved hjælp af vandbaserede behandlingskemikalier er det BAT at indeslutte sprøjteprocesser, opsamle forbisprøjt og genbruge det i træbeskyttelsesopløsningen.

BAT 38. For at forhindre eller reducere emissioner af behandlingskemikalier fra trykprocesser (autoklaver) er det BAT at anvende alle nedenstående teknikker.

Teknik		Beskrivelse
a.	Processtyring for at forhindre drift, medmindre døren til reaktoren er lukket og tætnet	Døren til reaktoren er lukket og tætnet, når reaktoren er fyldt, og inden behandlingen finder sted. Der forefindes processtyring, der forhindrer drift af reaktoren, medmindre døren er lukket og tætnet.
b.	Processtyring for at forhindre, at reaktoren kan åbnes, når den er under tryk og/eller fyldt med konserverende opløsning	Processtyring viser trykket, og hvorvidt der er væske i reaktoren. Dette forhindrer, at reaktoren kan åbnes, når den er under tryk og/eller fyldt.
c.	Sikringslås på reaktordør	Reaktorens dør er forsynet med en sikringslås for at forhindre væskeudslip, hvis reaktordøren skal åbnes i en nødsituation (f.eks. dørplomben brydes). Sikringslåsen tillader, at døren åbnes delvist for at udløse trykket, mens væsken tilbageholdes.
d.	Brug og vedligeholdelse af sikkerhedsventiler	Reaktorer er udstyret med sikkerhedsventiler for at beskytte dem mod for højt tryk. Udledninger fra ventiler føres til en beholder med tilstrækkelig kapacitet. Sikkerhedsventiler kontrolleres regelmæssigt (f.eks. hver sjette måned) for tegn på korrosion, kontaminering eller forkert montering og renses og/eller reparerer efter behov.
e.	Kontrol af emissioner til luft fra vakuumpumpens udstødning	Luft fra trykreaktorer (dvs. vakuumpumpens udløb) renses (f.eks. i en dampvæskeudskiller).
f.	Reduktion af emissioner til luften ved åbning af reaktoren	Der skal gå tilstrækkelig tid til afdrypning og kondensation mellem fjernelse af trykket og åbning af reaktoren.
g.	Anvendelse af et sidste vakuum for at fjerne overskydende behandlingskemikalier fra overfladen af det behandlede træ	For at undgå drypning anvendes der et sidste vakuum i reaktoren, inden den åbnes, for at fjerne overskydende behandlingskemikalier fra overfladen af det behandlede træ. Der er ikke nødvendigt at anvende et sidste vakuum, hvis overskydende behandlingskemikalier fjernes fra overfladen af behandlet træ ved anvendelse af et passende startvakuum (f.eks. under 50 mbar).

BAT 39. For at reducere energiforbruget i trykprocesser (autoklaver) er det BAT at anvende variabel pumpestyring.

Beskrivelse:

Når det krævede driftstryk er nået, skifter behandlingssystemet til en pumpe med nedsat effekt og energiforbrug.

Anvendelse:

Anvendelsen kan være begrænset i forbindelse med oscillerende trykprocesser.

2.7. Konditionering efter behandling og midlertidig oplagring

BAT 40. For at forebygge eller reducere kontaminering af jord eller grundvand fra midlertidig opbevaring af nybehandlet træ er det BAT at lade en tilstrækkelig afdrøyningsstid gå efter behandlingen og først fjerne det behandlede træ fra det inddæmmede/afgrænsede område, når det vurderes at være tørt.

Beskrivelse:

For at overskydende behandlingskemikalier kan dryppe tilbage i reaktoren opbevares det behandlede træ eller de behandlede træpakker i det inddæmmede/afgrænsede område (f.eks. over reaktoren eller over en drypbakke) i tilstrækkelig lang tid efter behandlingen og inden overførsel til tørreområdet. Inden det behandlede træ eller de behandlede træpakker forlader tørreområdet, løftes det behandlede træ eller de behandlede træpakker f.eks. mekanisk og hænges i mindst fem minutter i luften. Hvis der ikke drypper behandlingsopløsning af, vurderes træet at være tørt.

2.8. Affaldshåndtering

BAT 41. For at reducere mængden af affald, der sendes til bortskaffelse, navnlig farligt affald, er det BAT at anvende teknikkerne a) og b) og teknikkerne c) og/eller d), der er anført nedenfor.

Teknik		Beskrivelse
a.	Fjernelse af rester inden behandling	Rester (f.eks. savsmuld og træspåner) fjernes fra træets/træprodukternes overflade inden behandling.
b.	Genvinding og genbrug af voks og olie	Hvis der bruges voks eller olie til imprægnering, genvindes og genbruges overskydende voks eller olie fra imprægneringsprocessen.
c.	Bulklevering af behandlingskemikalier	Levering af behandlingskemikalier i tanke for at reducere mængden af emballage.
d.	Brug af genanvendelige beholdere	Genbrugsbeholdere, der er anvendt til behandlingskemikalier (f.eks. IBC'er), returneres til leverandøren med henblik på genbrug.

BAT 42. For at reducere miljørisikoen i forbindelse med affaldshåndtering er det BAT at oplagre affald i egnede beholdere eller på forseglede overflader og at opbevare farligt affald særskilt i et særligt vejrbeskyttet og inddæmmede/afgrænset område.

2.9. Overvågning

2.9.1. Emissioner til vand

BAT 43. BAT er at overvåge forurenende stoffer i spildevand og potentielt kontamineret overfladeafstrømningsvand inden hver batchudledning i overensstemmelse med EN-standarder. Hvis der ikke foreligger EN-standarder, er det BAT at anvende ISO-standarder, nationale standarder eller andre internationale standarder, som sikrer, at der tilvejebringes data af tilsvarende videnskabelig kvalitet.

Stof/parameter	Standard(er)
Biocider ⁽¹⁾	EN-standarder kan være tilgængelige afhængigt af de biocidholdige produkters sammensætning
Cu ⁽²⁾	Der foreligger flere EN-standarder (f.eks. EN ISO 11885, EN ISO 17294-2 og EN ISO 15586)

Stof/parameter	Standard(er)
Opløsningsmidler ⁽¹⁾	Der foreligger EN-standards for nogle opløsningsmidler (f.eks. EN ISO 15680)
PAH'er ⁽⁴⁾	EN ISO 17993
Benzo[a]pyren ⁽⁴⁾	EN ISO 17993
HOI	EN ISO 9377-2

⁽¹⁾ Specifikke stoffer overvåges afhængigt af sammensætningen af de biocidholdige produkter, der anvendes i processen.

⁽²⁾ Overvågningen foretages kun, hvis der anvendes kobberforbindelser i processen.

⁽³⁾ Overvågningen foretages kun på anlæg, der anvender opløsningsmiddelbaserede behandlingskemikalier. Specifikke stoffer overvåges afhængigt af de opløsningsmidler, der anvendes i processen.

⁽⁴⁾ Overvågningen foretages kun på anlæg, der anvender creosotbehandling.

2.9.2. Grundvandets kvalitet

BAT 44. Det er BAT at overvåge forurenende stoffer i grundvand mindst hver sjette måned og i overensstemmelse med EN-standards. Hvis der ikke foreligger EN-standards, er det BAT at anvende ISO-standards, nationale standards eller andre internationale standards, som sikrer, at der tilvejebringes data af tilsvarende videnskabelig kvalitet.

Overvågningshyppigheden kan nedsættes til én gang hvert andet år på grundlag af en risikovurdering, eller hvis det dokumenteres, at niveauerne af forurenende stoffer er tilstrækkeligt stabile (f.eks. efter en periode på fire år).

Stof/parameter ⁽¹⁾	Standard(er)
Biocider ⁽²⁾	EN-standards kan være tilgængelige afhængigt af de biocidholdige produkters sammensætning
As	Der foreligger flere EN-standards (f.eks. EN ISO 11885, EN ISO 17294-2 og EN ISO 15586)
Cu	
Cr	
Opløsningsmidler ⁽³⁾	Der foreligger EN-standards for nogle opløsningsmidler (f.eks. EN ISO 15680)
PAH	EN ISO 17993
Benzo[a]pyren	EN ISO 17993
HOI	EN ISO 9377-2

⁽¹⁾ Overvågning finder muligvis ikke anvendelse, hvis det pågældende stof ikke anvendes i processen, og hvis det dokumenteres, at grundvandet ikke er kontamineret med dette stof.

⁽²⁾ Specifikke stoffer overvåges afhængigt af sammensætningen af de biocidholdige produkter, der anvendes eller tidligere blev anvendt i processen.

⁽³⁾ Overvågningen foretages kun på anlæg, der anvender opløsningsmiddelbaserede behandlingskemikalier. Specifikke stoffer overvåges afhængigt af de opløsningsmidler, der anvendes i processen.

2.9.3. Emissioner i spildgasser

BAT 45. Det er BAT at overvåge emissioner i spildgasser mindst én gang om året og i overensstemmelse med EN-standarder. Hvis der ikke foreligger EN-standarder, er det BAT at anvende ISO-standarder, nationale standarder eller andre internationale standarder, som sikrer, at der tilvejebringes data af tilsvarende videnskabelig kvalitet.

Parameter	Proces	Standard(er)	Overvågning forbundet med
TVOC ⁽¹⁾	Beskyttelse af træ og træprodukter ved hjælp af creosot og opløsningsmiddelbaserede behandlingskemikalier	EN 12619	BAT 49 og BAT 51
PAH'er ⁽¹⁾ ⁽²⁾	Beskyttelse af træ og træprodukter ved hjælp af creosot	EN-standard foreligger ikke	BAT 51
NO _x ⁽³⁾	Beskyttelse af træ og træprodukter ved hjælp af creosot og opløsningsmiddelbaserede behandlingskemikalier	EN 14792	BAT 52
CO ⁽³⁾		EN 15058	

⁽¹⁾ Målingerne foretages så vidt muligt ved den højeste forventede emissionstilstand under normale driftsforhold.

⁽²⁾ Dette omfatter: acenaphthen, acenaphthylen, anthracen, benzo(a)anthracen, benzo(a)pyren, benzo(b)fluoranthren, benzo(g,h,i)perylene, benzo(k)fluoranthren, chrysen, dibenzo(a,h)anthracen, fluoranthren, fluoren, indeno(1,2,3-cd)pyren, naphthalen, phenanthren og pyren.

⁽³⁾ Overvågningen foretages kun i forbindelse med emissioner fra den termiske behandling af afgasser.

2.10. Emissioner til jord og grundvand

BAT 46. For at forhindre eller reducere emissioner til jord og grundvand er det BAT at anvende alle nedenstående teknikker.

Teknik	Beskrivelse
a. Indeslutning eller afgrænsning af anlæg og udstyr	<p>De dele af anlægget, hvor behandlingskemikalier opbevares eller håndteres, dvs. kemikalielager og område til behandling, konditionering efter behandling og midlertidig oplagring (herunder reaktorer, driftstanke, aflæsningsanlæg, afdrypnings- og tørreområde, kølezone osv.), rør og kanaler til behandlingskemikalier og creosot(re)konditioneringsfaciliteter, er inddæmmet eller afgrænset. Indeslutninger og afgrænsninger har uigennemtrængelige overflader, er modstandsdygtige over for behandlingskemikalier og har tilstrækkelig kapacitet til at opfange og holde de mængder, der håndteres eller opbevares i anlægget/udstyret.</p> <p>Drypbakker (fremstillet af materiale, der er modstandsdygtigt over for behandlingskemikalierne) kan også anvendes som lokale indeslutninger til opsamling og genvinding af dryp og spild af behandlingskemikalier fra kritisk udstyr eller kritiske processer (dvs. ventiler, indløb/udløb på opbevaringsstanke, reaktorer, driftstanke, aflæsningszoner, håndtering af nybehandlet træ samt køle- og tørrezone).</p> <p>Væskerne i indeslutninger/afgrænsninger og drypbakker opsamles for at genvinde behandlingskemikalierne til genbrug i behandlingskemikaliesystemet. Slam, der genereres i indsamlingssystemet, bortskaffes som farligt affald.</p>

	Teknik	Beskrivelse
b.	Uigennemtrængelige gulve	Gulvene i områder, der ikke er inddæmmede eller afgrænsede, og hvor dryp, spild, utilsigtede udslip eller udvaskning af behandlingskemikalier kan forekomme, er uigennemtrængelige for de pågældende stoffer (f.eks. opbevaring af behandlet træ på uigennemtrængelige gulve, hvis dette kræves i BPR-godkendelsen for det træbeskyttelsesmiddel, der anvendes til behandlingen). Væskerne på gulvene opsamles for at genvinde behandlingskemikalierne til genbrug i behandlingskemikaliesystemet. Slam, der genereres i indsamlingssystemet, bortskaffes som farligt affald.
c.	Advarselssystemer for udstyr, der er identificeret som "kritisk"	»Kritisk« udstyr (se BAT 30) er forsynet med advarselssystemer, som angiver funktionsfejl.
d.	Forebyggelse, detektion og registrering af lækager fra underjordiske opbevarings- og kanalanlæg for farlige stoffer	Anvendelsen af underjordiske komponenter er minimeret. Når der anvendes underjordiske komponenter til opbevaring af skadelige/farlige stoffer, er der etableret sekundær indeslutning (f.eks. dobbeltvæggede beholdere). Underjordiske komponenter er udstyret med lækagedetektionsanordninger. Der foretages risikobaseret og regelmæssig overvågning af underjordiske opbevarings- og kanalanlæg for at identificere potentielle lækager. Om nødvendigt repareres utæt udstyr. Der føres en fortegnelse over hændelser, der kan forårsage forurening af jord og/eller grundvand.
e.	Regelmæssig inspektion og vedligeholdelse af anlæg og udstyr	Anlægget og udstyret inspiceres og serviceres regelmæssigt for at sikre, at det fungerer korrekt. Dette omfatter navnlig kontrol af, at ventiler, pumper, rør, tanke, trykbeholdere, drypbakker og indeslutninger/afgrænsninger er hele og uden lækager, og at advarselssystemerne fungerer korrekt.
f.	Teknikker til forebyggelse af krydskontaminering	Krydskontaminering (dvs. kontaminering af anlægsområder, som sædvanligvis ikke kommer i kontakt med behandlingskemikalier) forebygges ved anvendelse af passende teknikker såsom: <ul style="list-style-type: none"> — udformning af drypbakker på en sådan måde, at gaffeltrucks ikke kommer i kontakt med potentielt kontaminerede overflader på drypbakkerne — udformning af indføringsudstyr (bruges til at fjerne behandlet træ fra reaktoren) på en sådan måde, at overførsel af behandlingskemikalier ikke kan ske — brug af kransystem til håndtering af behandlet træ — brug af særlige transportkøretøjer i potentielt kontaminerede områder — begrænset adgang til potentielt kontaminerede områder — brug af grusstier.

2.11. Emissioner til vand og spildevandshåndtering

BAT 47. For at forebygge eller, såfremt dette ikke er praktisk muligt, reducere emissioner til vand og reducere vandforbruget er det BAT at anvende alle nedenstående teknikker.

	Teknik	Beskrivelse	Anvendelse
a.	Teknikker til forebygelse af kontaminering af regn- og overfladeafstrømningsvand	<p>Regn- og overfladeafstrømningsvand holdes adskilt fra områder, hvor der opbevares eller håndteres behandlingskemikalier, fra områder, hvor nybehandlet træ opbevares, og fra kontamineret vand. Dette opnås ved som minimum at anvende følgende teknikker:</p> <ul style="list-style-type: none"> — afvandingskanaler og/eller en ydre inddæmningskant omkring anlægget — tagdækning med tagrender på områder, hvor behandlingskemikalier opbevares eller håndteres (dvs. opbevaringsområde for behandlingskemikalier, områder, hvor der sker behandling, konditionering efter behandling og midlertidig oplagring, rør og kanaler til behandlingskemikalier og anlæg til (re)konditionering af creosot — vejrbeskyttelse (f.eks. tagdækning eller presenninger) af områder til opbevaring af behandlet træ, hvis dette kræves i BPR-godkendelsen for det træbeskyttelsesmiddel, der anvendes til behandlingen. 	For eksisterende anlæg kan anvendelsen af afvandingskanaler og en ydre inddæmningskant være begrænset af anlæggets størrelse.
b.	Opsamling af potentielt kontamineret overfladeafstrømningsvand	Overfladeafstrømningsvand fra områder, som potentielt er kontamineret med behandlingskemikalier, opsamles særskilt. Opsamlet spildevand udledes først, når der er truffet passende foranstaltninger, f.eks. overvågning (se BAT 43), behandling (se BAT 47 e) eller genbrug (se BAT 47 c).	Kan anvendes generelt.
c.	Brug af potentielt kontamineret overfladeafstrømningsvand	Efter opsamling bruges potentielt kontamineret overfladeafstrømningsvand til præparering af vandbaserede konserveringsmidler til træ.	Er kun anvendelig i anlæg, der anvender vandbaserede behandlingskemikalier. Anvendelsen kan være begrænset af kvalitetskravene til dets til tænkte formål.
d.	Genbrug af rengøringsvand	Vand, der er anvendt til at vaske udstyr og beholdere, genvindes og genbruges til præparering af vandbaserede konserveringsmidler til træ.	Er kun anvendelig i anlæg, der anvender vandbaserede behandlingskemikalier.
e.	Behandling af spildevand	Hvis der påvises eller kan forventes kontaminering i det opsamlede overfladeafstrømningsvand og/eller rengøringsvand, og hvis det ikke er muligt at anvende vandet, behandles spildevandet i et passende spildevandsrensingsanlæg (på eller uden for anlægget).	Kan anvendes generelt.

Teknik		Beskrivelse	Anvendelse
f.	Bortskaffelse som farligt affald	Hvis der påvises eller kan forventes kontaminering i det opsamlede overfladeafstrømningsvand og/eller rengøringsvand, og hvis det ikke er muligt at behandle eller anvende vandet, bortskaffes det som farligt affald.	Kan anvendes generelt.

BAT 48. For at reducere emissionerne til vand fra beskyttelse af træ og træprodukter ved hjælp af creosot er det BAT at opsamle kondensater fra udløsning af trykket og anvendelsen af vakuum i reaktoren og fra (re)konditionering af creosot, anvende dem på stedet ved hjælp af et aktivt kul- eller sandfilter eller bortskaffe dem som farligt affald.

Beskrivelse:

Kondensatvolumenet opsamles, tillades at bundfælde og behandles i et aktivt kul- eller sandfilter. Det behandlede vand genbruges (lukket kredsløb) eller udledes til det offentlige kloaknet. Alternativt kan de opsamlede kondensater bortskaffes som farligt affald.

2.12. **Emissioner til luft**

BAT 49. For at reducere VOC-emissioner til luften fra beskyttelse af træ og træprodukter ved hjælp af opløsningsmiddelbaserede behandlingskemikalier er det BAT at indslutte emissionsudledende udstyr eller processer, udsuge afgasser og føre dem til et behandlingssystem (se teknikker i BAT 51).

BAT 50. For at reducere emissioner af organiske forbindelser og lugt til luften fra beskyttelse af træ og træprodukter ved hjælp af creosot er det BAT at anvende imprægneringsolier med lav flygtighed, dvs. klasse C-creosot i stedet for klasse B.

Anvendelse:

Klasse C-creosot kan muligvis ikke anvendes i koldt klima.

BAT 51. For at reducere emissioner af organiske forbindelser til luften fra beskyttelse af træ og træprodukter ved hjælp af creosot er det BAT at indslutte emissionsudledende udstyr eller processer (f.eks. opbevarings- og imprægneringstanke, udløsning af tryk og rekonditionering af creosot), udsuge afgasser og anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.

Teknik		Beskrivelse	Anvendelse
a.	Termisk oxidation	Se BAT 15 i. Udstødningsvarme kan genvindes med varmevekslere.	Kan anvendes generelt.
b.	Afgasser føres til et fyringsanlæg	Nogle eller alle afgasser sendes som forbrændingsluft og supplerende brændstof til et fyringsanlæg (herunder kraftvarmeværker), der bruges til produktion af damp og/eller elektricitet.	Er ikke anvendelig på afgasser, som indeholder stoffer, der er nævnt i artikel 59, stk. 5, i direktivet om industrielle emissioner. Anvendelsen kan være begrænset af sikkerhedshensyn.

Teknik		Beskrivelse	Anvendelse
c.	Adsorption ved hjælp af aktivt kul	Organiske forbindelser adsorberes på overfladen af aktivt kul. Adsorbere forbindelse kan efterfølgende desorberes, f.eks. med damp (ofte på stedet), til genbrug eller bortskaffelse, og adsorbenten genbruges.	Kan anvendes generelt.
d.	Absorption ved hjælp af en egnet væske	Brug af en egnet væske til at fjerne forurenende stoffer fra afgasser ved absorption, navnlig opløselige forbindelser.	Kan anvendes generelt.
e.	Kondensering	En teknik til fjernelse af organiske forbindelser ved at sænke temperaturen til under deres dugpunkter, således at dampene gøres flydende. Afhængigt af det krævede driftstemperaturområde anvendes der forskellige kølemidler, f.eks. kølevand, afkølet vand (med en temperatur på typisk 5 °C), ammoniak eller propan. Kondensering anvendes i kombination med en anden reduktionsteknik.	Anvendelsen kan være begrænset, hvis energibehovet til genvinding er uforholdsmæssigt stort som følge af det lave VOC-indhold.

Tabel 36

BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for TVOC- og PAH-emissioner i spildgasser fra beskyttelse af træ og træprodukter ved hjælp af creosot og/eller opløsningsmiddelbaserede behandlingskemikalier

Parameter	Enhed	Proces	BAT-AEL (gennemsnit for prøvetagningsperioden)
TVOC	mg C/Nm ³	Creosot og opløsningsmiddelbaseret behandling	< 4-20
PAH	mg/Nm ³	Creosotbehandling	< 1 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ BAT-AEL er summen af følgende PAH-forbindelser: acenaphthen, acenaphthylen, anthracen, benzo(a)anthracen, benzo(a)pyren, benzo(b)fluoranthren, benzo(g,h,i)perylene, benzo(k)fluoranthren, chrysen, dibenzo(a,h)anthracen, fluoranthren, fluoren, indeno(1,2,3-cd)pyren, naphthalen, phenanthren og pyren.

Den relaterede overvågning er omhandlet i BAT 45.

BAT 52. For at reducere NO_x-emissioner i spildgasser og samtidig begrænse CO-emissioner fra den termiske behandling af afgasser fra beskyttelse af træ og træprodukter ved hjælp af creosot og/eller opløsningsmiddelbaserede behandlingskemikalier er det BAT at anvende teknik a) eller begge de teknikker, der er anført nedenfor.

Teknik		Beskrivelse	Anvendelse
a.	Optimering af termiske behandlingsbetingelser (konstruktion og drift)	Se BAT 17 a.	Anvendelsen af konstruktion kan være begrænset for eksisterende anlæg.

Teknik		Beskrivelse	Anvendelse
b.	Anvendelse af lav-NO _x -brændere	Se BAT 17 b.	Anvendelsen kan være begrænset på eksisterende anlæg af konstruktionen og/eller driftsmæssige begrænsninger.

Tabel 37

BAT-relateret emissionsniveau (BAT-AEL) for NO_x-emissioner i spildgasser og vejledende emissionsniveau for CO-emissioner i spildgasser til luften fra den termiske behandling af afgasser fra beskyttelse af træ og træprodukter ved hjælp af creosot og/eller opløsningsmiddelbaserede behandlingskemikalier

Parameter	Enhed	BAT-AEL ⁽¹⁾ (gennemsnit for prøvetagningsperioden)	Vejledende emissionsniveau ⁽¹⁾ (gennemsnit for prøvetagningsperioden)
NO _x	mg/Nm ³	20-130	Intet vejledende niveau
CO		Intet BAT-AEL	20-150

⁽¹⁾ BAT-AEL-niveau og det vejledende niveau anvendes ikke, hvis afgasser sendes til et fyringsanlæg.

Den relaterede overvågning er omhandlet i BAT 45.

2.13. Støj

BAT 53. For at forebygge eller, hvor dette ikke er praktisk muligt, reducere støjemissioner er det BAT at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.

Teknik	
Opbevaring og håndtering af råvarer	
a.	Opstilling af støjmure og udnyttelse/optimering af bygningers støjabsorberende virkning
b.	Indeslutning eller delvis indeslutning af støjende aktiviteter
c.	Brug af støjsvage køretøjer/transportssystemer
d.	Støjdæmpende foranstaltninger (f.eks. forbedret inspektion og vedligeholdelse af udstyr samt lukning af døre og vinduer)
Ovntørring	
e.	Støjdæmpende foranstaltninger for ventilatorer

Anvendelse:

Anvendelsen er begrænset til tilfælde, hvor der forventes og/eller er dokumenteret støjgener i følsomme omgivelser.