

KOMMISSIONENS GENNEMFØRELSESAFGØRELSE (EU) 2015/2119**af 20. november 2015****om fastsættelse af BAT (bedste tilgængelige teknik)-konklusionerne i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2010/75/EU for så vidt angår fremstilling af træbaserede plader***(meddelt under nummer C(2015) 8062)***(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) Ved 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 ⁽²⁾ oprettede Kommissionen et forum bestående af repræsentanter for medlemsstaterne, de berørte industrier og ikke-statslige organisationer, der arbejder for miljøbeskyttelse.
- (2) I henhold til artikel 13, stk. 4, i direktiv 2010/75/EU indhentede Kommissionen den 24. september 2014 udtalelse fra forummet om det foreslåede indhold af BAT-referencedokumentet om fremstilling af træbaserede plader og offentliggjorde udtalelsen.
- (3) BAT-konklusionerne som fastsat i bilaget til denne afgørelse er det centrale element i dette BAT-reference-dokument og fastsætter konklusionerne vedrørende den bedste tilgængelige teknik, beskrivelsen af teknikken, informationer til vurdering af dens anvendelighed, de emissionsniveauer, der er forbundet med den bedste tilgængelige teknik, den dertil knyttede overvågning, de dertil knyttede forbrugsniveauer og om nødvendigt relevante foranstaltninger til begrænsning af forureningsskader på anlægsområdet.
- (4) BAT-konklusionerne lægges til grund ved fastsættelsen af godkendelsesvilkår for anlæg, der er omfattet af kapitel II i direktiv 2010/75/EU, og kompetente myndigheder bør fastsætte emissionsgrænseværdier, der sikrer, at emissionerne under normale driftsbetingelser ikke overstiger de emissionsniveauer, der er forbundet med den bedste tilgængelige teknik som fastsat i BAT-konklusionerne.
- (5) Foranstaltningerne i denne afgørelse er i overensstemmelse med udtalelse fra det udvalg, der er nedsat ved artikel 75, stk. 1, i direktiv 2010/75/EU —

VEDTAGET DENNE AFGØRELSE:

Artikel 1

BAT-konklusionerne vedrørende fremstilling af træbaserede plader som fastsat i bilaget vedtages.

Artikel 2

Denne afgørelse er rettet til medlemsstaterne.

Udfærdiget i Bruxelles, den 20. november 2015.

*På Kommissionens vegne**Karmenu VELLA**Medlem af Kommissionen*⁽¹⁾ EUT L 334 af 17.12.2010, s. 17.⁽²⁾ EUT C 146 af 17.5.2011, s. 3.

BILAG

BAT-KONKLUSIONER VEDRØRENDE FREMSTILLING AF TRÆBASEREDE PLADER

ANVENDELSESOMRÅDE	32
GENERELLE BETRAGTNINGER	33
DEFINITIONER OG AKRONYMER	34
1.1. GENERELLE BAT-KONKLUSIONER	36
1.1.1. Miljøledelsessystem	36
1.1.2. Gode husholdningsteknikker	37
1.1.3. Støj	38
1.1.4. Emissioner til jord og grundvand	38
1.1.5. Energistyring og energieffektivitet	39
1.1.6. Lugt	40
1.1.7. Håndtering af affald	40
1.1.8. Overvågning	41
1.2. EMISSIONER TIL LUFT	43
1.2.1. Punktkilde emissioner	43
1.2.2. Diffuse emissioner	47
1.3. EMISSIONER TIL VAND	48
1.4. BESKRIVELSE AF TEKNIKKER	49
1.4.1. Emissioner til luft	49
1.4.2. Emissioner til vand	51

ANVENDELSESOMRÅDE

Disse BAT (bedste tilgængelige teknik)-konklusioner dækker visse industrielle aktiviteter, jf. afsnit 6.1, litra c, i bilag I til direktiv 2010/75/EU:

- fremstilling i industrianlæg af en eller flere af følgende træbaserede plader: OSB-plader, spånplader eller fiberplader, hvor produktionskapaciteten er større end 600 m³/dag.

BAT-konklusionerne omhandler navnlig:

- fremstilling af træbaserede plader
- forbrændingsanlæg på anlægsområdet (herunder motorer), der genererer varme gasser til direkte opvarmede tørrere
- fremstilling af papir imprægneret med harpiks.

Disse BAT-konklusioner omhandler ikke følgende aktiviteter og processer:

- forbrændingsanlæg på anlægsområdet (herunder motorer), der ikke genererer varme gasser til direkte opvarmede tørrere
- laminering, lakering eller maling af råplader.

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

Referencedokument	Emne
Overvågning af emissioner til luft og vand fra IED-virksomheder (ROM)	Overvågning af emissioner til luft og vand
Store fyringsanlæg (LCP)	Fyringsteknikker
Affaldsforbrænding (WI)	Affaldsforbrænding
Energieffektivitet (ENE)	Energieffektivitet
Affaldsbehandling (WT)	Affaldsbehandling
Emissioner fra oplagring (EFS)	Oplagring og håndtering af materialer
Økonomiske aspekter og tværgående miljøpåvirkninger (ECM)	Økonomiske aspekter og tværgående miljøpåvirkninger af teknikker
Organiske kemikalier i storskalaproduktion (LVOC)	Produktion af melamin, ureaformaldehydharpikser og metylendiphenyldiisocyanat

GENERELLE BETRAGTNINGER

BEDSTE TILGÆNGLIGE TEKNIK

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

Medmindre andet er anført, finder BAT-konklusionerne generel anvendelse.

EMISSIONSNIVEAUER, DER ER FORBUNDET MED BEDSTE TILGÆNGLIG TEKNIK (BAT-AEL-VÆRDIER) FOR EMISSIONER TIL LUFT

Medmindre andet er angivet, angiver BAT-AEL-værdier i disse BAT-konklusioner koncentrationer udtrykt som massen af udledt stof pr. røggasvolumen afkastluft under følgende standardbetingelser (tør gas, 273,15 K, 101,3 kPa), udtrykt i mg/Nm³.

Referenceiltniveauerne er følgende:

Emissionskilde	Referenceoxygenniveau
Direkte opvarmede tørrere til spånplader eller OSB-plader alene eller når kombineret med pladepressen	18 vol-% ilt
Alle andre kilder	Ingen korrektion for ilt

Formlen for beregning af emissionskoncentrationen ved et referenceiltniveau er vist nedenfor:

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

- hvor: E_R (mg/Nm³) = emissionskoncentrationen ved referenceiltniveauet
 O_R (vol-%) = referenceiltniveau
 E_M (mg/Nm³) = målt emissionskoncentration
 O_M (vol-%) = målt iltniveau.

BAT-AEL-værdier for emissioner til luft angiver gennemsnittet over prøvetagningsperioden som følger:

Gennemsnitlig værdi af tre på hinanden følgende målinger på mindst 30 minutter hver ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Der kan anvendes en mere hensigtsmæssig målingsperiode for en parameter, hvis en måling på 30 minutter er uhensigtsmæssig på grund af prøvetagnings- eller analyseforholdene

EMISSIONSNIVEAUER, DER ER FORBUNDET MED DEN BEDSTE TILGÆNGELIGE TEKNIK (BAT-AEL-VÆRDIER) FOR EMISSIONER TIL VAND

BAT-AEL-værdier for emissioner til vand i disse BAT-konklusioner henviser til koncentrationsværdierne (massen af udledte stoffer pr. vandvolumen) udtrykt i mg/l.

Disse BAT-AEL-værdier angiver gennemsnittet for prøver, der er taget i løbet af et år, dvs. det flowvægtede gennemsnit af alle flowproportionale prøver over en periode på 24 timer, der er taget inden for et år med den mindstefrekvens, der er fastsat for den relevante parameter, og under normale driftsbetingelser.

Formlen for beregning af det flowvægtede gennemsnit af alle flowproportionale prøver taget over 24 timer er:

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

hvor: c_w = flowvægtet gennemsnitlig koncentration for parameteren
 n = antal målinger
 c_i = gennemsnitlig koncentration for parameteren i perioden i
 q_i = gennemsnitlig flowhastighed i perioden i .

Tidsproportional prøvetagning kan anvendes, såfremt der kan påvises tilstrækkelig flowstabilitet.

Alle BAT-AEL-værdier for emissioner til vand gælder på det sted, hvor emissionen forlader anlægget.

DEFINITIONER OG AKRONYMER

I disse BAT-konklusioner gælder følgende definitioner:

Term	Definition
COD	Kemisk iltforbrug; den mængde ilt, der kræves til fuldstændig oxidering af det organiske stof til kuldioxid (normalt i henhold til analyse ved oxidering af dichromat).
Løbende måling	Løbende fastsættelse af en målestørrelse ved hjælp af et »automatiseret målingsystem« (AMS) eller et »system til løbende emissionsmåling« (CEM), der er permanent installeret på anlægget.
Kontinuert pladepresse	En pladepresse, der presser en kontinuert udstrøet spånkage.
Diffuse emissioner	Ikke-rørførte emissioner, der ikke frigives via specifikke emissionspunkter, såsom skorstene.
Direkte opvarmet tørrer	En tørrer, hvor varme gasser fra et fyringsanlæg eller en anden kilde er i direkte kontakt med de partikler, spåner eller fibre, der skal tørres. Tørring opnås ved hjælp af konvektion.
Støv	Totalt partikulært materiale.
Eksisterende anlæg	Et anlæg, som ikke er et nyt anlæg.
Fibre	Lignocelluloseholdige dele af træ eller andre plantematerialer frembragt ved mekanisk eller termomekanisk pulvning ved hjælp af en refiner. Fibre anvendes som udgangsmateriale ved produktion af fiberplader.

Term	Definition
Fiberplader	Som defineret i EN 316, dvs. »plademateriale med en nominel tykkelse på mindst 1,5 mm fremstillet af lignocellulosefibre ved anvendelse af varme og/eller tryk«. Fiberplader omfatter plader fremstillet ved en vådproces (masonitplader, halvharde plader og bløde plader (soft-board)) og plader fremstillet ved en tørproces (MDF-plader).
Hårdttræ	Gruppe af træsorter, herunder asp, bøg, birk og eukalyptus. Udtrykket hårdttræ bruges som modsætning til nåletræ.
Indirekte opvarmet tørrer	En tørrer, hvor tørring udelukkende opnås ved hjælp af stråle- og konduktionsvarme.
Udstrøning	Udstrøning af partikler, spånstreng eller fibre til en spånkage, som føres til pladepressen.
Etagepresse	En pladepresse, der presser en eller flere plader, der er udstrøet hver for sig.
Nyt anlæg	Et anlæg, der opstilles på anlægsområdet efter offentliggørelse af disse BAT-konklusioner, eller en fuldstændig ombygning af et anlæg efter offentliggørelse af disse BAT-konklusioner.
NO _x	Summen af nitrogenoxid (NO) og nitrogendioxid (NO ₂) udtrykt som NO ₂ .
OSB	OSB-plade (oriented strand board) som defineret i EN 300, dvs. »flerlaget plade, der hovedsagelig er fremstillet af træspåner og et bindemiddel. Spånerne i det yderste lag er placeret parallelt med pladens længde eller bredde. Spånerne i det eller de inderste lag kan være placeret i vilkårlig retning, men er generelt placeret vinkelret i forhold til spånerne i det yderste lag«.
PB	Spånplade (particleboard) som defineret i EN 309, dvs. »plademateriale, der er fremstillet under tryk og varme af træpartikler (træflager, flis, høvlspåner, savsmuld og lignende) og/eller andet lignocellulosemateriale i partikelform (planterester af hør og hamp, bagassefragmenter og lignende) med tilsætning af et klæbemiddel«.
PCDD/F	Polychlorerede dibenzodioxiner/furaner
Periodisk måling	Måling ved angivne tidsintervaller ved hjælp af manuelle eller automatiske referencemetoder.
Procesvand	Spildevand fra processer og aktiviteter inden for produktionsanlægget bortset fra overfladevand.
Genanvendeligt træ	Materiale, der hovedsagelig indeholder træ. Nyttiggjort træ kan bestå af »genbrugstræ« og »træproduktionsrester«. »Genbrugstræ« er et materiale, der hovedsagelig indeholder træ, som stammer direkte fra eksternt indsamlet brugt træ.
Raffinering	Omdannelse af træflis til fibre ved hjælp af en refiner.
Rundtræ	En træstamme.
Nåletræ	Træ fra nåletræer, som f.eks. fyrretræ og gran. Udtrykket nåletræ bruges som modsætning til hårdttræ.
Overfladevand	Vand fra nedbør og overfladeafdræning; opsamlet fra udendørs træoplagspladser, herunder udendørs procesområder.
TSS	Suspenderede stoffer i alt (i spildevand); massekoncentration af alle suspenderede stoffer målt ved filtrering gennem glasfiberfiltre og gravimetri.

Term	Definition
TVOC	Flygtige organiske stoffer udtrykt som C (luft).
Forbehandling og efterbearbejdning af træbaserede materialer	Enhver aktiv håndtering og bearbejdning, oplagring og transport af træpartikler, -flis, -spåner eller -fibre eller af pressede plader. Forbehandling omfatter enhver forarbejdning af træ fra det punkt, hvor det træholdige råmateriale forlader oplagringsstedet. Efterbearbejdning omfatter alle processer, efter at pladen har forladt pladepressen, og indtil råpladen eller det forarbejdede pladeprodukt overføres til oplagring. Forbehandling og efterbearbejdning omfatter ikke tørreprocessen eller presning af plader.

1.1. GENERELLE BAT-KONKLUSIONER

1.1.1. Miljøledelsessystem

BAT 1. Den bedste tilgængelige teknik til at forbedre de overordnede miljøpræstationer er at gennemføre og overholde et miljøledelsessystem, der omfatter alle de følgende elementer:

- I. Engagement fra ledelsens side, herunder den øverste ledelse.
- II. Definition af en miljøpolitik, der omfatter kontinuerlig forbedring af anlægget, fastlagt af ledelsen.
- III. Planlægning og fastsættelse af de nødvendige procedurer, målsætninger og mål sammen med finansiell planlægning og investering.
- IV. Gennemførelse af procedurerne med særlig vægt på:
 - a) struktur og ansvar
 - b) rekruttering, uddannelse, bevidstgørelse og kompetence
 - c) kommunikation
 - d) inddragelse af medarbejdere
 - e) dokumentation
 - f) effektiv processtyring
 - g) vedligeholdelsesprogrammer
 - h) nødberedskab og indsatskapacitet
 - i) sikring af overensstemmelse med miljølovgivning.
- V. Kontrol af effektivitet og gennemførelse af korrigerende foranstaltninger med særlig vægt på:
 - a) overvågning og måling (se også referencerapporten om overvågning)
 - b) korrigerende og forebyggende handlinger
 - c) vedligeholdelse af dokumentation
 - d) uafhængig (når dette er muligt) intern og ekstern revision med henblik på at fastlægge, om miljøledelsessystemet er i overensstemmelse med de planlagte ordninger, og om det har været gennemført og vedligeholdt korrekt.
- VI. Gennemgang af miljøledelsessystemet og dets fortsatte egnethed, tilstrækkelighed og effektivitet udført af den øverste ledelse.
- VII. Tilpasning til udviklingen af renere teknologier.

VIII. Overvejelse af miljøpåvirkningerne af den endelige nedlukning af anlægget i konstruktionsfasen for et nyt anlæg og i hele dets driftslevetid.

IX. Generel anvendelse af benchmarking for de enkelte sektorer.

I nogle tilfælde indgår følgende i miljøledelsessystemet:

X. Affaldshåndteringsplan (se BAT 11).

XI. Kvalitetskontrolplan for nyttiggjort træ, der anvendes som råmateriale til plader og som brændsel (se BAT 2b).

XII. Plan for håndtering af støjgener (se BAT 4).

XIII. Plan for håndtering af lugtgener (se BAT 9).

XIV. Plan for håndtering af støvgener (se BAT 23).

Anvendelse

Miljøledelsessystemets omfang (f.eks. detaljeringniveau) og karakter (f.eks. standardiseret eller ikke-standardiseret) hænger generelt sammen med anlæggets karakter, størrelse og kompleksitet samt de miljøpåvirkninger, det kan have.

1.1.2. Gode husholdningsteknikker

BAT 2. Den bedste tilgængelige teknik til at minimere miljøpåvirkningerne af produktionsprocessen er at anvende principperne om god husholdning ved brug af følgende teknikker:

	Beskrivelse
a	Nøje udvælgelse og kontrol af kemikalier og tilsætningsstoffer
b	Anvendelse af et program til kvalitetskontrol af genanvendeligt træ, der anvendes som råmateriale og/eller som brændsel ⁽¹⁾ , herunder navnlig kontrol af forurenende stoffer, såsom As, Pb, Cd, Cr, Cu, Hg, Zn, klor, fluor og PAH
c	Omhyggelig håndtering og lagring af råmaterialer og affald
d	Regelmæssig vedligeholdelse og rengøring af udstyr, transportveje og opbevaringssteder for råmaterialer
e	Gennemgang af mulighederne for genbrug af procesvand og brug af sekundære vandressourcer.

⁽¹⁾ EN 14961-1:2010 kan anvendes til klassificering af fast biobrændsel.

BAT 3. Den bedste tilgængelige teknik til at reducere emissionen til luft er at anvende røggasrensningssystemer med høj rådighedsfaktor og ved optimal kapacitet under normale driftsbetingelser.

Beskrivelse

Der kan fastlægges særlige procedurer for andre betingelser end normale driftsbetingelser, herunder især:

i) under opstart og nedlukning

ii) i forbindelse med andre omstændigheder, der kan have indvirkning på, hvorvidt systemerne fungerer korrekt (f.eks. planlagt og ekstraordinær vedligeholdelse og rengøring af fyringsanlægget og/eller røggasrensningssystemet).

1.1.3. Støj

BAT 4. Den bedste tilgængelige teknik til at forebygge eller, hvor dette ikke er praktisk muligt, nedbringe støj og vibrationer er at anvende en af teknikkerne nedenfor eller en kombination af disse:

	Beskrivelse	Anvendelse
Teknikker til forebyggelse af støj og vibrationer		
a	Strategisk planlægning af placering af anlæg for at tage højde for de mest støjende aktiviteter, f.eks. således at bygninger på anlægsområdet fungerer som isolation.	Kan generelt anvendes ved nye anlæg. På eksisterende anlæg kan områdets eksisterende udnyttelse begrænse mulighederne
b	Anvendelse af et program for støjbekæmpelse, der omfatter kortlægning af støjkloder, kortlægning af receptorer uden for anlægsområdet, modellering af støjspredning og evaluering af de mest omkostningseffektive foranstaltninger og gennemførelsen heraf.	Kan anvendes generelt
c	Udførelse af regelmæssige støjundersøgelser med overvågning af støjni-veauer uden for anlægsområdets grænser.	
Teknikker til reduktion af støj og vibrationer fra punktkilder		
d	Indeslutning af støjende udstyr i kabinetter eller lydisolering af bygninger.	Kan anvendes generelt
e	Afkoblet anbringelse af individuelt udstyr for at forhindre og begrænse spredningen af vibrationer og resonansstøj.	
f	Isolation af punktkilder ved hjælp af lyddæmpere på støjkloder, f.eks. blæsere, lyddæmpede ventilatorer, støjdæmpere og lydisolerende indkapsling af filtre.	
g	Lukning af porte og døre, når de ikke er i brug. Minimering af faldhøjde ved aflæsning af rundtræ.	
Teknikker til reduktion af støj og vibrationer på anlægsområdet		
h	Reduktion af støj fra trafik ved at begrænse hastigheden for den interne trafik og for lastbiler, der kører ind på området.	Kan anvendes generelt
i	Begrænsning af udendørsaktiviteter om aftenen og natten.	
j	Regelmæssig vedligeholdelse af alt udstyr.	
k	Opstilling af støjmure og udnyttelse af naturlige barrierer eller volde til at afskærme støjkloder.	

1.1.4. Emissioner til jord og grundvand

BAT 5. Den bedste tilgængelige teknik til at forebygge eller nedbringe emissioner til jord og grundvand er at anvende følgende teknikker:

- I. Læsning og aflæsning af resin og andre hjælpematerialer alene inden for afgrænsede områder, der er beskyttet mod afstrømning af udsivede stoffer.
- II. Samling og oplagring af alle materialer og lagre i særlige områder, der er beskyttet mod afstrømning af udsivede stoffer, indtil bortskaffelse.

- III. Montering af alarmer, der aktiveres ved høje væskenniveauer, på alle pumpe-sumpe eller andre anlæg til mellemoplagring, hvorfra der kan ske udslip.
- IV. Fastlæggelse og gennemførelse af et program for test og inspektion af tanke og rør, der leder resin, additiver og resinblandinger.
- V. Kontrol af alle muffe og ventiler på rør, der bruges til at transportere andre materialer end vand og træ, for lækager; registrering af disse kontroller i en log.
- VI. Etablering af et inddæmningssystem til opsamling af eventuelle lækager fra muffe og ventiler på rør, der bruges til at transportere andre materialer end vand og træ, medmindre konstruktionen af flanger eller ventiler er teknisk tæt.
- VII. Etablering af et tilstrækkeligt antal spærringer og hensigtsmæssigt absorberende materiale.
- VIII. Undladelse af nedgravede rør til transport af andre stoffer end vand og træ.
- IX. Opsamling og sikker bortskaffelse af alt vand fra brandbekæmpelse.
- X. Retentionsbassiner til overfladevand fra udendørsområder til oplagring af træ konstrueres med impermeabel bund.

1.1.5. Energistyring og energieffektivitet

BAT 6. Den bedste tilgængelige teknik til at nedbringe energiforbruget er at opstille en energistyringsplan, som indeholder alle følgende teknikker:

- I. Anvendelse af et system til at spore energiforbrug og -omkostninger.
- II. Gennemførelse af energieffektivitetsrevision af vigtige aktiviteter.
- III. Anvendelse af en systematisk tilgang til løbende opgradering af udstyr med henblik på at øge energieffektiviteten.
- IV. Opgradering af kontrollen af energiforbruget.
- V. Gennemførelse af interne energistyringskurser for operatører.

BAT 7. Den bedste tilgængelige teknik til at forbedre energieffektiviteten er at optimere driften af fyringsanlægget ved at overvåge og kontrollere nøgleparametre for forbrænding (f.eks. O₂, CO og NO_x) og anvende en af teknikkerne nedenfor eller en kombination af disse.

	Teknik	Anvendelse
a	Afvanding af træholdigt slam, inden det anvendes som brændsel	Kan anvendes generelt.
b	Genvinding af varme fra varme røggasser i våde røggasrensningssystemer ved brug af en varmeveksler	Anvendes på anlæg med våde røggasrensningssystemer og ved anvendelse af genvundet energi.
c	Recirkulation af varme røggasser fra forskellige processer til fyringsanlægget eller til forvarmning af varme gasser til tørreren	Anvendelsen kan være begrænset for indirekte opvarmede tørrere, fibertørrere eller fyringsanlæg, hvis konfiguration ikke muliggør kontrolleret lufttilførsel.

BAT 8. Den bedste tilgængelige teknik til at udnytte energien effektivt i forarbejdningen af våde fibre til fremstilling af fiberplader er at anvende en af teknikkerne nedenfor eller en kombination af disse.

	Teknik	Beskrivelse	Anvendelse
a	Rengøring og opblødning af flis	Mekanisk rengøring og skylning af råflis	Kan anvendes i nye anlæg og ved større moderniseringer.
b	Vakuumbfordampning	Genvinding af varmt vand til dampproduktion	Kan anvendes i nye anlæg og ved større moderniseringer.
c	Varmegenvinding fra damp under raffinering	Varmevekslere til produktion af varmt vand til dampproduktion og skylning af flis	Kan anvendes i nye anlæg og ved større moderniseringer.

1.1.6. Lugt

BAT 9. Den bedste tilgængelige teknik til at forebygge eller, hvor dette ikke er praktisk muligt, nedbringe lugt fra anlægget er at opstille, gennemføre og regelmæssigt revidere en lugthåndteringsplan som en del af miljøledelsessystemet (se BAT 1), der indeholder alle følgende elementer:

- I En protokol, der indeholder handlinger og tidslinjer
- II En protokol for gennemførelse af lugtovervågning
- III En protokol for indsatsen i tilfælde af lugthændelser
- IV Et program for forebyggelse og bekæmpelse af lugt, der har til formål at udpege kilderne, måle/anslå lugteksponeeringen, beskrive bidragene fra kilderne og gennemføre forebyggelse og/eller bekæmpelsesforanstaltninger.

Anvendelse

Anvendelsen er begrænset til de tilfælde, hvor lugtgener i boligområder eller andre følsomme områder (f.eks. rekreative områder) kan forventes og/eller er blevet rapporteret.

BAT 10. Den bedste tilgængelige teknik til at forebygge og nedbringe lugt er at behandle røggas fra tørreren og pladepressen i henhold til BAT 17 og 19.

1.1.7. Håndtering af affald og produktionsrester

BAT 11. Den bedste tilgængelige teknik til at forebygge eller, hvor dette ikke er praktisk muligt, nedbringe den mængde affald, der sendes til bortskaffelse, er at opstille og gennemføre en affaldshåndteringsplan som en del af miljøledelsessystemet (se BAT 1), som sikrer, at affaldet minimeres, klargøres til genanvendelse, genbruges eller på anden måde genvindes, i den nævnte prioriterede rækkefølge.

BAT 12. Den bedste tilgængelige teknik til at reducere den mængde fast affald, der sendes til bortskaffelse, er at anvende en af teknikkerne nedenfor eller en kombination af disse:

	Teknik	Anvendelse
a	Genanvend internt indsamlede trærester, f.eks. fraskær og kasserede plader, som råmateriale.	Anvendelsen af kasserede fiberpladeprodukter kan være begrænset.
b	Anvend internt indsamlede trærester, f.eks. træpartikler og -støv indsamlet i et støvreduktionssystem og træholdigt slam fra spildevandsrensning som brændsel (i dertil beregnede fyringsanlæg på anlægsområdet) eller som råmateriale.	Anvendelsen af træholdigt slam som brændsel kan være begrænset, hvis det energiforbrug, der kræves til tørring, udligner miljøfordelene.
c	Anvend ringopsamlingsystemer med en central filtreringsenhed, som optimerer opsamlingen af reststoffer, f.eks. posefilter, cyclofilter eller højeffektive cyklonseparatorer.	Kan generelt anvendes i nye anlæg. Indretningen af et eksisterende anlæg kan begrænse anvendelsen.

BAT 13. Den bedste tilgængelige teknik til at opnå sikker håndtering og genanvendelse af bundaske og slagge fra fyring med biomasse er at anvende alle følgende teknikker:

	Teknik	Anvendelse
a	Løbende gennemgang af mulighederne for genanvendelse af bundaske og slagge inden for og uden for anlægsområdet.	Kan anvendes generelt.
b	En effektiv forbrændingsproces, der reducerer restindholdet af kulstof.	Kan anvendes generelt.
c	Sikker håndtering og transport af bundaske og slagge i lukkede transportbånd og beholdere eller ved befugtning.	Befugtning er kun nødvendig, når bundaske og slagge fugtes af hensyn til sikkerheden.
d	Sikker oplagring af bundaske og slagge i et særligt uigennemtrængeligt område med opsamling af perkolat.	Kan anvendes generelt.

1.1.8. Overvågning

BAT 14. Den bedste tilgængelige teknik er at overvåge emissioner til luft og vand og at overvåge procesrøggasser i overensstemmelse med EN-standarder med den mindstefrekvens, der er anført nedenfor. Hvis der ikke foreligger EN-standarder, er den bedste tilgængelige teknik at anvende ISO-standarder, nationale standarder eller andre internationale standarder, som sikrer, at der tilvejebringes informationer af tilsvarende videnskabelig kvalitet.

Overvågning af emissioner til luft fra tørreren og af kombinerede behandlede emissioner fra tørreren og pladepressen

Parameter	Standard(er)	Mindstefrekvens for overvågning	Overvågning forbundet med
Støv	EN 13284-1	Periodisk måling mindst én gang hver sjette måned	BAT 17
TVOC ⁽¹⁾	EN 12619		BAT 17
Formaldehyd	EN-standard foreligger ikke ⁽⁶⁾		BAT 17
NO _x	EN 14792		BAT 18
HCl ⁽⁴⁾	EN 1911		—
HF ⁽⁴⁾	ISO 15713	—	
SO ₂ ⁽²⁾	EN 14791	Periodisk måling mindst én gang om året	—
Metaller ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	EN 13211 (for Hg), EN 14385 (for andre metaller)		—
PCDD/F ⁽⁴⁾	EN 1948-Del 1, 2 og 3		—
NH ₃ ⁽⁵⁾	EN-standard foreligger ikke		—

⁽¹⁾ Methan målt i henhold til EN ISO 25140 eller EN ISO 25139 trækkes fra resultatet, hvis naturgas, LPG osv. bruges som brændsel.

⁽²⁾ Ikke relevant, hvis der hovedsagelig anvendes træbaseret brændsel, naturgas, LPG osv. som brændsel.

⁽³⁾ Herunder As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl og V.

⁽⁴⁾ Relevant, hvis forurenat træ bruges som brændsel.

⁽⁵⁾ Relevant, hvis SNCR anvendes.

⁽⁶⁾ Når der ikke foreligger en EN-standard, er den foretrukne metode isokinetisk prøvetagning i en opløsning (impinging solution) med en opvarmet sonde og filterboks og uden skylning af sonde, f.eks. baseret på US EPA M316.

Overvågning af emissioner til luft fra pladepressen

Parameter	Standard(er)	Mindstefrekvens for overvågning	Overvågning forbundet med
Støv	EN 13284-1	Periodisk måling mindst én gang hver syttee måned	BAT 19
TVOC	EN 12619		BAT 19
Formaldehyd	EN-standard foreligger ikke ⁽²⁾		BAT 19

Overvågning af emissioner til luft fra tørreovne til papirimpregnering

Parameter	Standard(er)	Mindstefrekvens for overvågning	Overvågning forbundet med
TVOC ⁽¹⁾	EN 12619	Periodisk måling mindst én gang om året	BAT 21
Formaldehyd	EN-standard foreligger ikke ⁽²⁾		BAT 21

⁽¹⁾ Methan målt i henhold til EN ISO 25140 eller EN ISO 25139 trækkes fra resultatet, hvis naturgas, LPG osv. bruges som brændsel.

⁽²⁾ Når der ikke foreligger en EN-standard, er den foretrukne metode isokinetisk prøvetagning i en opløsning (impinging solution) med en opvarmet sonde og filterboks og uden skylning af sonde, f.eks. baseret på US EPA M316.

Overvågning af rørførte emissioner til luft fra forbehandling og efterbearbejdning af træbaserede materialer

Parameter	Standard(er)	Mindstefrekvens for overvågning	Overvågning forbundet med
Støv	EN 13284-1 ⁽¹⁾	Periodisk måling mindst én gang om året ⁽¹⁾	BAT 20

⁽¹⁾ Prøvetagning fra posefiltre og cyclofiltre kan erstattes af løbende overvågning af trykfaldet i filtret som en indikativ erstatningsparameter.

Overvågning af røggas fra forbrændingsprocesser, der efterfølgende anvendes til direkte opvarmede tørrere ⁽¹⁾

Parameter	Standard(er)	Mindstefrekvens for overvågning	Overvågning forbundet med
NO _x	Periodisk: EN 14792 Løbende: EN 15267-1 til 3 og EN 14181	Periodisk måling mindst én gang om året eller løbende måling	BAT 7
CO	Periodisk: EN 15058 Løbende: EN 15267-1 til 3 og EN 14181		BAT 7

⁽¹⁾ Målingen foretages, inden røggassen blandes med andre luftstrømme, såfremt det er teknisk muligt.

Overvågning af emissioner til vand fra produktion af træfibre

Parameter	Standard(er)	Mindstefrekvens for overvågning	Overvågning forbundet med
TSS	EN 872	Periodisk måling mindst én gang om ugen	BAT 27
COD ⁽¹⁾	EN-standard foreligger ikke		BAT 27
TOC (total organisk kulstof udtrykt som C)	EN 1484		—
Metaller ⁽²⁾ , hvis relevant (f.eks. ved anvendelse af nytiggjort træ)	Der foreligger flere EN-standarder	Periodisk måling mindst én gang hver sjette måned	—

⁽¹⁾ Der er en tendens til at udskifte COD med TOC af økonomiske og miljømæssige årsager. Der bør opstilles en forbindelse mellem de to parametre for hvert specifikt anlæg.

⁽²⁾ Herunder As, Cr, Cu, Ni, Pb og Zn.

Overvågning af emissioner til vand fra overfladevand

Parameter	Standard(er)	Mindstefrekvens for overvågning	Overvågning forbundet med
TSS	EN 872	Periodisk måling mindst én gang hver tredje måned ⁽¹⁾	BAT 25

⁽¹⁾ Flowproportional prøvetagning kan erstattes af en anden standardbaseret prøvetagningsmetode, hvis flowet er utilstrækkeligt til at sikre repræsentativ prøvetagning.

BAT 15. Den bedste tilgængelige teknik til at sikre stabiliteten og effektiviteten af de teknikker, der anvendes til at forebygge og nedbringe emissioner, er at overvåge hensigtsmæssige erstatningsparametre.

Beskrivelse

De overvågede erstatningsparametre kan omfatte: luftgennemstrømning for røggas, røggastemperatur, emissionernes visuelle udseende, vandgennemstrømning og vandtemperatur for skrubbere, spændingsfald for elektrofiltre, ventilatorhastighed og trykfald i posefiltre. Hvilke erstatningsparametre der vælges, afhænger af de teknikker, der implementeres med henblik på at forebygge og nedbringe emissioner.

BAT 16. Den bedste tilgængelige teknik er at overvåge vigtige procesparametre, der er relevante for emissioner til vand fra produktionsprocessen, herunder spildevandsflow, -pH og -temperatur.

1.2. EMISSIONER TIL LUFT

1.2.1. Punktkildeemissioner

BAT 17. Den bedste tilgængelige teknik til at forebygge eller nedbringe emissionerne til luft fra tørreren er at opnå og opretholde en afbalanceret drift af tørreprocessen og anvende en af teknikkerne nedenfor eller en kombination af disse.

	Teknik	Vigtigste forurenende stoffer, der er reduceret	Anvendelse
a	Reduktion af støj i tilgangsgassen til en direkte opvarmet tørrer sammen med en af teknikkerne nedenfor eller en kombination af disse.	Støv	Anvendelsen kan være begrænset, f.eks. for eksisterende små fyringsanlæg til træstøv.
b	Posefilter ⁽¹⁾	Støv	Kan kun anvendes i forbindelse med indirekte opvarmede tørrere. Af sikkerhedshensyn bør der udvises særlig omhu, når der udelukkende anvendes trærester eller genanvendt træ.

	Teknik	Vigtigste forurenende stoffer, der er reduceret	Anvendelse
c	Cyklonseparator ⁽¹⁾	Støv	Kan anvendes generelt.
d	UTWS-tørrere og fyringsanlæg med varmeveksler og varmebehandling af udledt røggas fra tørrere ⁽¹⁾	Støv, flygtige organiske forbindelser	Kan ikke anvendes i forbindelse med tørrere til fibre. Anvendelsen kan være begrænset i forbindelse med eksisterende fyringsanlæg, der ikke er egnet til efterforbrænding af en del af røggassen fra tørreren.
e	Vådelektrofilter ⁽¹⁾	Støv, flygtige organiske forbindelser	Kan anvendes generelt.
f	Vådskrubber ⁽¹⁾	Støv, flygtige organiske forbindelser	Kan anvendes generelt.
g	Bioskrubber ⁽¹⁾	Støv, flygtige organiske forbindelser	Anvendelsen kan være begrænset som følge af høje støvkonzentrationer og høje temperaturer i røggassen fra tørreren.
h	Kemisk nedbrydning eller optagelse af formaldehyd i kemikalier i kombination med et vådskrubbersystem	Formaldehyd	Anvendes generelt i våde røggasrensningsystemer.

⁽¹⁾ I afsnit 1.4.1 findes der en beskrivelse af teknikkerne.

Tabel 1

BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL-værdier) for emissioner til luft fra tørreren og for kombinerede behandlede emissioner fra tørreren og pladepressen

Parameter	Produkt	Tørrertype	Enhed	BAT-AEL-værdier (gennemsnit over prøvetagningsperioden)
Støv	PB eller OSB	Direkte opvarmet tørrer	mg/Nm ³	3-30
		Indirekte opvarmet tørrer		3-10
	Fiber	Alle typer		3-20
TVOC	PB	Alle typer		< 20-200 ⁽¹⁾ ⁽²⁾
	OSB			10-400 ⁽²⁾
	Fiber			< 20-120
Formaldehyd	PB	Alle typer		< 5-10 ⁽³⁾
	OSB			< 5-20
	Fiber			< 5-15

⁽¹⁾ Denne BAT-AEL-værdi anvendes ikke, når fyrretræ er det primære råmateriale.

⁽²⁾ Emissioner under 30 mg/Nm³ kan opnås ved hjælp af en UTWS-tørrer.

⁽³⁾ Ved anvendelse af næsten udelukkende genanvendeligt træ kan den øvre ende af intervallet være op til 15 mg/Nm³.

Den dertil knyttede overvågning er beskrevet i BAT 14.

BAT 18. Den bedste tilgængelige teknik til at forebygge eller nedbringe NO_x -emissioner til luft fra direkte opvarmede tørrere er at anvende teknik a) eller teknik a) i kombination med teknik b).

	Teknik	Anvendelse
a	Effektiv drift af forbrændingsprocessen ved trinvis til-sætning af forbrændingsluft og brændsel, samtidig med at der anvendes støvforbrænding, fluidbed kedler eller bevægelig forbrændingsrist.	Kan anvendes generelt.
b	Selektiv ikke-katalytisk reduktion (SNCR) med ind-sprøjtning og reaktion med urea eller flydende ammoniak.	Anvendelsen kan være begrænset af stærkt varierende forbrændingsforhold.

Tabel 2

BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL-værdier) for NO_x -emissioner til luft fra en direkte opvarmet tørrer

Parameter	Enhed	BAT-AEL-værdier (gennemsnit over prøvetagningsperioden)
NO_x	mg/Nm ³	30-250

Den dertil knyttede overvågning er beskrevet i BAT 14.

BAT 19. Den bedste tilgængelige teknik til at forebygge eller nedbringe emissioner til luft fra pladepressen er at anvende intern vandkøling (in-duct quenching) af røggas opsamlet fra pladepressen og en hensigtsmæssig kombination af følgende teknikker.

	Teknik	Vigtigste forurenende stoffer, der er reduceret	Anvendelsesområde
a	Valg af resiner med et lavt formaldehydindhold	Flygtige organiske forbindelser	Anvendelsen kan være begrænset, f.eks. som følge af krav om en bestemt produktkvalitet.
b	Kontrolleret drift af pladepressen med afbalanceret presstemperatur, anvendt tryk og pressehastighed	Flygtige organiske forbindelser	Anvendelsen kan være begrænset, f.eks. fordi pladepressen bruges til bestemte produktkvaliteter.
c	Vådskrubning af opsamlede røggasser fra pressen ved hjælp af Venturi-skrubber eller hydrocykloner osv. ⁽¹⁾	Støv, flygtige organiske forbindelser	Kan anvendes generelt.
d	Vådelektrofilter ⁽¹⁾	Støv, flygtige organiske forbindelser	
e	Bioskrubber ⁽¹⁾	Støv, flygtige organiske forbindelser	
f	Efterforbrænding som sidste behandlingstrin efter anvendelse af en vådskrubber	Støv, flygtige organiske forbindelser	Anvendelsen kan være begrænset for eksisterende anlæg, hvis et passende fyringsanlæg ikke er tilgængeligt.

⁽¹⁾ I afsnit 1.4.1 findes der en beskrivelse af teknikkerne.

Tabel 3

BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL-værdier) for emissioner til luft fra pladepressen

Parameter	Enhed	BAT-AEL-værdier (gennemsnit over prøvetagningsperioden)
Støv	mg/Nm ³	3-15
TVOC	mg/Nm ³	10-100
Formaldehyd	mg/Nm ³	2-15

Den dertil knyttede overvågning er beskrevet i BAT 14.

BAT 20. Den bedste tilgængelige teknik til at nedbringe støvemissioner til luft fra forbehandling og efterbearbejdning af træbaserede materialer, transport af træmaterialer og udstrøning af spånkage er at anvende et posefilter eller et cyclofilter.

Anvendelsesområde

Af sikkerhedshensyn kan et posefilter eller cyclofilter i nogle situationer ikke anvendes, når genanvendeligt træ anvendes som råmateriale. I det tilfælde kan der anvendes en våd reduktionsteknik (f.eks. en skrubber).

Tabel 4

BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL-værdier) for rørførte støvemissioner til luft fra forbehandling og efterbearbejdning af træbaserede materialer, transport af træmaterialer og udstrøning af spånkage

Parameter	Enhed	BAT-AEL-værdier (gennemsnit over prøvetagningsperioden)
Støv	mg/Nm ³	< 3-5 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Når et posefilter eller et cyclofilter ikke kan anvendes, kan den øvre ende af intervallet være op til 10 mg/Nm³.

Den dertil knyttede overvågning er beskrevet i BAT 14.

BAT 21. Den bedste tilgængelige teknik til at reducere emissionen af flygtige organiske forbindelser til luft, fra tørreovne til imprægnering af papir, er at anvende en af teknikkerne nedenfor eller en kombination af disse.

	Teknik	Anvendelse
a	Valg og anvendelse af resin med et lavt formaldehydindhold	Kan anvendes generelt
b	Kontrolleret drift af ovne med afbalanceret temperatur og hastighed	
c	Termisk oxidation af røggas i en regenerativ termisk oxidator eller katalytisk termisk oxidator ⁽¹⁾	

	Teknik	Anvendelse
d	Efterforbrænding eller forbrænding af røggas i et fyringsanlæg	Anvendelsen kan være begrænset for eksisterende anlæg, hvis et passende fyringsanlæg ikke er tilgængeligt på anlægsområdet
e	Vådskrubning af røggas efterfulgt af rensning i et biofilter (¹⁾)	Kan anvendes generelt

(¹) I afsnit 1.4.1 findes der en beskrivelse af teknikkerne.

Tabel 5

BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL-værdier) for emissioner af TVOC og formaldehyd til luft fra en tørreovn til imprægnering af papir

Parameter	Enhed	BAT-AEL-værdier (gennemsnit over prøvetagningsperioden)
TVOC	mg/Nm ³	5-30
Formaldehyd	mg/Nm ³	< 5-10

Den dertil knyttede overvågning er beskrevet i BAT 14.

1.2.2. Diffuse emissioner

BAT 22. Den bedste tilgængelige teknik til at forebygge eller, hvor dette ikke er praktisk muligt, nedbringe diffuse emissioner til luft fra pladepressen er at optimere effektiviteten af opsamlingen af røggas og kanalisere røggasserne til behandling (se BAT 19).

Beskrivelse

Effektiv opsamling og behandling af røggasser (se BAT 19) både ved presseudgangen og langs presselinjen for kontinuerte pladepresser. For eksisterende etagepresser kan muligheden for at indslutte pladepressen være begrænset af sikkerhedshensyn.

BAT 23. Den bedste tilgængelige teknik til at nedbringe diffuse emissioner af støv til luft fra transport, håndtering og oplagring af træmaterialer er at opstille og gennemføre en støvhåndteringsplan som en del af miljøledelsessystemet (se BAT 1) og at anvende en af teknikkerne nedenfor eller en kombination af disse.

	Teknik	Anvendelse
a	Regelmæssig rengøring af transportveje, oplagringsområder og køretøjer	Kan anvendes generelt.
b	Aflæsning af savsmuld i overdækkede aflæsningsområder med gennemkørsel	
c	Oplagring af materialer, der kan give savsmuld, i siloer, containere, overdækkede stabler osv. eller indslutning af områder til oplagring af bulkmaterialer	
d	Reduktion af støvemissioner ved overbrusning med vand	

1.3. EMISSIONER TIL VAND

BAT 24. Den bedste tilgængelige teknik til at nedbringe miljøbelastningen fra opsamlet spildevand er at anvende begge følgende teknikker.

	Teknik	Anvendelse
a	Opsamling og separat behandling af overfladevand og processpildevand	Anvendelsen kan være begrænset for eksisterende anlæg på grund af konfigurationen af den eksisterende infrastruktur til overfladeafdræning.
b	Oplagring af træ, bortset fra rundtræ og skaltræ ⁽¹⁾ , i et område med fast belægning	Kan anvendes generelt.

⁽¹⁾ Et udvendigt stykke træ med eller uden bark fra de første udsavninger i en saveproces, hvor stammen udskæres til planker eller brædder.

BAT 25. Den bedste tilgængelige teknik til at nedbringe emissioner til vand fra afstrømmende overfladevand er at anvende en kombination af følgende teknikker.

	Teknik	Anvendelse
a	Mekanisk udskillelse af grove materialer ved hjælp af grovere og finere sier som indledende behandling	Kan anvendes generelt
b	Olieseparation ⁽¹⁾	Kan anvendes generelt
c	Fjernelse af faste stoffer ved sedimentering i retentionsbassiner eller bundfældningstanke ⁽¹⁾	Anvendelsen af sedimentering kan være begrænset af pladsforholdene

⁽¹⁾ I afsnit 1.4.2 findes der en beskrivelse af teknikkerne.

Tabel 6

BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL-værdier) for suspenderet stof i alt (TSS) som følge af direkte udledning af overfladevand til et modtagende vandområde

Parameter	Enhed	BAT-AEL-værdier (gennemsnittet af prøver, der er taget i løbet af et år)
TSS	mg/l	10-40

Den dertil knyttede overvågning er beskrevet i BAT 14.

BAT 26. Den bedste tilgængelige teknik til at forebygge eller nedbringe genereringen af processpildevand fra træfiberproduktion er at maksimere genanvendelsen af procesvand.

Beskrivelse

Genanvend procesvand fra skylning, kogning og/eller raffinering af flis i lukkede eller åbne kredsløb ved at behandle det i refiner-anlægget ved mekanisk udskillelse af faste stoffer på den mest hensigtsmæssige måde eller ved fordampning.

BAT 27. Den bedste tilgængelige teknik til at nedbringe emissioner til vand fra træfiberproduktion er at anvende en kombination af følgende teknikker.

	Teknik	Anvendelse
a	Mekanisk udskillelse af grove materialer ved hjælp af grovere og finere sier	Kan anvendes generelt
b	Fysisk-kemisk udskillelse, f.eks. ved hjælp af sandfiltre, flotation under tryk, koagulering og flokkulering ⁽¹⁾	
c	Biologisk rensning ⁽¹⁾	

⁽¹⁾ I afsnit 1.4.2 findes der en beskrivelse af teknikkerne.

Tabel 7

BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL-værdier) for direkte udledning til en recipient af processpildevand fra træfiberproduktion

Parameter	BAT-AEL-værdier (gennemsnittet af prøver, der er taget i løbet af et år)
	mg/l
TSS	5-35
COD	20-200

Den dertil knyttede overvågning er beskrevet i BAT 14.

BAT 28. Den bedste tilgængelige teknik til at forebygge eller nedbringe genereringen af spildevand fra våde røggasrensnings-systemer, som skal renses inden udledning, er at anvende en af teknikkerne nedenfor eller en kombination af disse.

Teknik ⁽¹⁾	Anvendelse
Sedimentering, dekantering, skruepresser og båndpresser til fjernelse af opsamlede faste stoffer i våde røggasrensnings-systemer	Kan anvendes generelt
Flotation under tryk. Koagulering og flokkulering efterfulgt af fjernelse af flokkulerende bundfald ved hjælp af flotation under tryk	

⁽¹⁾ I afsnit 1.4.2 findes der en beskrivelse af teknikkerne.

1.4. BESKRIVELSE AF TEKNIKKER

1.4.1. Emissioner til luft

Teknik	Beskrivelse
Biofilter	Et biofilter nedbryder organiske stoffer ved biologisk oxidation. En røggasstrøm ledes gennem et leje af inert materiale (f.eks. plast eller keramik), hvorpå organiske stoffer oxideres af naturligt forekommende mikroorganismer. Biofiltret er følsomt over for støv, høje temperaturer eller store udsving i røggassens indgangstemperatur.
Bioskrubber	En bioskrubber er et biofilter kombineret med en vådskrubber, der forbehandler røggassen ved at fjerne støv og sænke indgangstemperaturen. Vand genanvendes kontinuerligt og tilføres øverst i filtersøjlen, hvorfra det siver ned. Vandet opsamles i en bundfældningstank, hvor yderligere nedbrydning finder sted. Justering af pH-værdien og tilsætning af næringsstoffer kan optimere nedbrydningen.

Teknik	Beskrivelse
Cyklonseparator	En cyklonseparator anvender inertie til at fjerne støv fra røggas ved brug af centrifugalkraften, normalt i et konisk kammer. Cyklonseparatorer anvendes til forbehandling inden yderligere støvreduktion eller fjernelse af organiske stoffer. Cyklonseparatorer kan anvendes alene eller sammen med flere cyklonseparatorer.
Cyclofilter	Et cyclofilter anvender en kombination af cyklonseparation (til at udskille groft støv) og posefiltere (til at opsamle fint støv).
Elektrofilter (ESP)	Elektrofiltere fungerer således, at partikler lades og separeres under indflydelse af et elektrisk felt. Elektrofiltere kan fungere under en lang række forskellige betingelser.
Vådelektrofilter (WESP)	Et vådelektrofilter består af en vådskrubber, der skrubber og kondenserer røggassen, og et elektrofilter, der fungerer i våd tilstand, hvor opsamlingspladerne skylles for at fjerne det opsamlede materiale. Der er normalt monteret en mekanisme til at fjerne vanddråber, før spildgassen udledes (f.eks. en demister). Det opsamlede støv separeres fra vandfasen.
Posefilter	Posefiltere er fremstillet af porøst vævet eller filtet stof, hvorigennem der strømmer gas med henblik på fjernelse af partikler. Anvendelse af et posefilter kræver, at stoffet passer til røggassernes karakteristika og den maksimale driftstemperatur.
Katalytisk termisk oxidator (CTO)	Katalytisk termiske oxidatorer destruerer organiske stoffer katalytisk over en metalflade og termisk i et forbrændingskammer, hvor en flamme fra forbrændingen af et brændstof, normalt naturgas, og VOC'erne i røggassen opvarmer strømmen af røggas. Forbrændingstemperaturen ligger mellem 400 °C og 700 °C. Varme kan genvindes fra den rensede røggas, inden den udledes.
Regenerativ termisk oxidator (RTO)	Termiske oxidatorer destruerer organiske stoffer termisk i et forbrændingskammer, hvor en flamme fra forbrændingen af et brændstof, normalt naturgas, og VOC'erne i røggassen opvarmer strømmen af spildgas. Forbrændingstemperaturen ligger mellem 800 °C og 1 100 °C. Regenerative termiske oxidatorer har to eller flere keramiske kamre, hvor forbrændingsvarmen fra forbrændingscyklussen i det første kammer bruges til at forvarme den røggassen i det andet kammer. Varme kan genvindes fra den rensede spildgas, inden den udledes.
UTWS-tørrer og fyringsanlæg med varmeveksler og varmebehandling af udledt spildgas fra tørrer	<p>UTWS er et tysk akronym: »Umluft« (recirkulation af røggas fra en tørrer), »Teilstromverbrennung« (efterforbrænding af en omledt del af røggasstrømmen fra en tørrer), »Wärmerückgewinnung« (varmegenvinding af røggas fra en tørrer), »Staubabscheidung« (støvreduktion fra emissioner til luft fra fyringsanlægget).</p> <p>UTWS er en kombination af en rotationstørrer med varmeveksler og et fyringsanlæg med recirkulation af røggassen fra tørreren. Den recirkulerede røggas fra tørreren er en varm dampstrøm, der muliggør en damp-tørreproces. Røggassen fra tørreren genopvarmes i en varmeveksler, der opvarmes af den varme gas fra fyringsanlægget og føres tilbage til tørreren. En del af røggassen fra tørreren føres kontinuerligt til forbrændingskammeret med henblik på efterforbrænding. Forurenende stoffer, som kommer fra det træ, der tørres, destrueres gennem varmeveksleren og ved efterforbrændingen. De røggasser, der udledes af fyringsanlægget, renses i et posefilter eller et elektrofilter.</p>
Vådskrubber	Vådskrubberne opsamler og fjerner støv ved inertipåvirkning, direkte opfangelse og absorption i vandfasen. En vådskrubber kan have forskellige udformninger og driftsprincipper, f.eks. sprayskrubber, skrubber med preplader eller Venturi-skrubber, og kan anvendes til indledende fjernelse af støv eller som enkeltstående teknik. Der kan opnås en vis fjernelse af organiske stoffer, og resultatet kan forbedres yderligere ved brug af kemikalier i skrubbevandet (så der opnås kemisk oxidation eller anden omdannelse). Den resulterende væske skal renses ved at separere det opsamlede støv ved hjælp af sedimentering eller filtrering.

1.4.2. Emissioner til vand

Teknik	Beskrivelse
Biologisk rensning	Biologisk oxidation af opløste organiske stoffer ved hjælp af mikroorganismers metabolisme eller nedbrydning af organisk indhold i spildevand ved at udnytte mikroorganismers funktion, når luft ikke er til stede. Den biologiske proces efterfølges oftest af fjernelse af suspenderede stoffer, f.eks. ved sedimentering.
Koagulering og flokkulering	Koagulering og flokkulering anvendes til at udskille suspenderede stoffer fra spildevand og gennemføres ofte i flere successive trin. Koagulering udføres ved at tilsætte koaguleringsmidler med modsat ladning af de suspenderede stoffer. Flokkulering udføres ved at tilsætte polymerer, således at mikropartiklers kollisioner får dem til at binde sig til hinanden, så der opstår større flokke).
Flotation	Udskillelse af store flokke eller svævende partikler fra afløbsvandet ved at bringe dem op til suspensionens overflade.
Flotation under tryk	Flotationsteknikker, hvor der anvendes luft under tryk til at opnå udskillelse af koaguleret og flokkuleret materiale.
Filtrering	Udskillelse af faste stoffer fra en spildevandsstrøm ved at føre den gennem et porøst medium. Dette omfatter forskellige typer teknikker, f.eks. filtrering gennem sand, mikrofiltrering og ultrafiltrering.
Olieseparation	Udskillelse og ekstraktion af uopløselige kulbrinter ved udnyttelse af princippet om tyngdeforskellen mellem faserne (flydende-flydende eller fast-flydende). Fasen med den største massefylde bundfældes, og fasen med den mindste massefylde flyder op til overfladen.
Retentionsbassiner	Laguner med store overflader til passiv bundfældning ved tyngdekraft af faste stoffer.
Sedimentering	Udskillelse af suspenderede partikler og materialer ved hjælp af bundfældning.