

KOMMISSJONENS GJENNOMFØRINGSBESLUTNING (EU) 2022/2508**2024/EØS/37/42****av 9. desember 2022****om fastsettelse av konklusjoner om beste tilgjengelig teknikker (BAT) for tekstilindustrien i henhold til europaparlaments- og rådsdirektiv 2010/75/EU om industriutslipp***[meddelt under nummer C(2022) 8984](*)*

EUROPAKOMMISSJONEN HAR

under henvisning til traktaten om Den europeiske unions virkemåte,

under henvisning til europaparlaments- og rådsdirektiv 2010/75/EU av 24. november 2010 om industriutslipp (integreert forebygging og begrensning av forurensning)⁽¹⁾, særlig artikkel 13 nr. 5, og

ut fra følgende betraktninger:

- 1) Konklusjoner om beste tilgjengelige teknikker (BAT) legges til grunn ved fastsettelse av vilkår for tillatelser til anlegg som omfattes av kapittel II i direktiv 2010/75/EU, og vedkommende myndigheter bør fastsette utslippsgrenseverdier som sikrer at utslippene under normale driftsforhold ikke overstiger de utslippsnivåene som er forbundet med de beste tilgjengelige teknikkene, som fastsatt i BAT-konklusjonene.
- 2) I samsvar med artikkel 13 nr. 4 i direktiv 2010/75/EU avga forumet bestående av representanter fra medlemsstatene, berørte industrier og ikke-statlige organisasjoner som fremmer miljøvern, opprettet ved kommisjonsbeslutning av 16. mai 2011⁽²⁾, 10. mai 2022 sin uttalelse til Kommisjonen om det foreslåtte innholdet i BAT-referansedokumentet for tekstilindustrien. Uttalelsen er offentlig tilgjengelig⁽³⁾.
- 3) I BAT-konklusjonene i vedlegget til denne beslutningen er det tatt hensyn til forumets uttalelse om det foreslåtte innholdet i BAT-referansedokumentet. De inneholder de viktigste elementene i BAT-referansedokumentet.
- 4) Tiltakene fastsatt i denne beslutningen er i samsvar med uttalelse fra komiteen nedsatt ved artikkel 75 nr. 1 i direktiv 2010/75/EU.

TRUFFET DENNE BESLUTNINGEN:

Artikkel 1

Konklusjonene om beste tilgjengelige teknikker (BAT) for tekstilindustrien, som fastsatt i vedlegget, vedtas.

Artikkel 2

Denne beslutningen er rettet til medlemsstatene.

(*) Denne unionsrettsakten, kunngjort i EUT L 325 av 20.12.2022, s. 112, er omhandlet i EØS-komiteens beslutning nr. 166/2023 av 13. juni 2023 om endring av EØS-avtalens vedlegg XX (Miljø), se EØS-tillegget til *Den europeiske unions tidende* nr. 87 av 30.11.2023, s. 38.

(1) EUT L 334 av 17.12.2010, s. 17.

(2) Kommisjonsbeslutning av 16. mai 2011 om opprettelse av et forum for utveksling av opplysninger i henhold til artikkel 13 i direktiv 2010/75/EU om industriutslipp (EUT C 146 av 17.5.2011, s. 3).

(3) https://circabc.europa.eu/ui/group/06f33a94-9829-4eee-b187-21bb783a0fbf/library/fdb14511-4fc5-4b90-b495-79033a1787af?p=1&n=10&sort=modified_DESC

Utfærdiget i Brussel 9. desember 2022.

For Kommisjonen

Virginijus SINKEVIČIUS

Medlem av Kommisjonen

VEDLEGG

1. KONKLUSJONER OM BESTE TILGJENGELIGE TEKNIKKER (BAT) FOR TEKSTILINDUSTRIEN

VIRKEOMRÅDE

Disse BAT-konklusjonene gjelder følgende aktiviteter angitt i vedlegg I til direktiv 2010/75/EU:

- 6.2. Forbehandling (f.eks. vasking, bleking, mercerisering) eller farging av tekstilfibrer eller tekstiler der behandlingskapasiteten overstiger 10 tonn per dag.
- 6.11. Uavhengig utført rensing av spillvann som ikke omfattes av direktiv 91/271/EØF, forutsatt at hovedmengden av forurensende stoffer stammer fra aktivitetene som omfattes av disse BAT-konklusjonene.

Disse BAT-konklusjonene omfatter også følgende:

- Følgende aktiviteter når de er direkte forbundet med aktivitetene angitt i nr. 6.2 i vedlegg I til direktiv 2010/75/EU:
 - Overflatebehandling.
 - Kjemisk rensing.
 - Stoffproduksjon.
 - Etterbehandling.
 - Laminering.
 - Trykking.
 - Sviing.
 - Karbonisering av ull.
 - Valking av ull.
 - Spinning av fibrer (andre fibrer enn kunstige og syntetiske fibrer).
 - Vasking eller skylling i forbindelse med farging, trykking eller etterbehandling.
- Kombinert rensing av spillvann fra forskjellige kilder, forutsatt at hovedmengden av forurensende stoffer stammer fra aktivitetene som omfattes av disse BAT-konklusjonene, og at spillvannrensingen ikke omfattes av direktiv 91/271/EØF.
- Forbrenningsanlegg på stedet som er direkte forbundet med aktivitetene som omfattes av disse BAT-konklusjonene, forutsatt at de gassformige forbrenningsproduktene bringes i direkte kontakt med tekstilfibre eller tekstilene (f.eks. direkte oppvarming, tørking, varmefiksering), eller der strålevarme og/eller ledende varme overføres gjennom en fast vegg (indirekte oppvarming) uten bruk av en mellomliggende varmeoverføringsvæske.

Disse BAT-konklusjonene omfatter ikke følgende:

- Overflatebehandling og laminering med en forbrukskapasitet med hensyn til organiske løsemidler på over 150 kg per time eller over 200 tonn per år. Dette omfattes av BAT-konklusjonene for overflatebehandling ved bruk av organiske løsemidler, herunder konservering av tre og treprodukter med kjemikalier (STS).
- Produksjon av kunstige og syntetiske fibrer og garn. Dette kan være omfattet av BAT-konklusjonene for sektoren for produksjon av polymerer.
- Avhåring av huder og skinn. Dette kan være omfattet av BAT-konklusjonene for garving av huder og skinn (TAN).

Andre BAT-konklusjoner og referansedokumenter som kan være relevante for aktivitetene som omfattes av disse BAT-konklusjonene, omfatter følgende:

- Overflatebehandling ved bruk av organisme løsemidler, herunder konservering av tre og treprodukter med kjemikalier (STS).
- Avfallsforbrenning (WI).
- Avfallsbehandling (WT).
- Utslipp fra lagring (EFS).

- Energieffektivitet (ENE).
- Industrielle kjølesystemer (ICS).
- Overvåking av utslipp til luft og vann fra anlegg som omfattes av industriutslippsdirektivet (ROM).
- Økonomi og virkninger på tvers av medier (ECM).

Disse BAT-konklusjonene får anvendelse uten å berøre annet relevant regelverk, f.eks. om registrering, vurdering og godkjenning av samt begrensninger for kjemikalier (REACH), om klassifisering, merking og emballering av stoffer og stoffblandinger (CLP), om biocidprodukter (BPR) eller om energieffektivitet (prinsippet om energieffektivitet først).

DEFINISJONER

I disse BAT-konklusjonene gjelder følgende definisjoner:

Generelle uttrykk	
Uttrykk	Definisjon
Luft/tekstil-forhold	Forholdet mellom den samlede volumstrømmen av avgasser (uttrykt i Nm ³ /t) fra utslippspunktet i en tekstilbehandlingsenhet (f.eks. spennramme) og den tilsvarende gjennomstrømningsmengden av tekstilet som skal behandles (tørre tekstiler, uttrykt i kg/t).
Cellulosematerialer	Cellulosematerialer omfatter bomull og viskose.
Kanaliserte utslipp	Utslipp av forurensende stoffer til luft gjennom alle typer kanaler, rør, skorsteiner osv.
Kontinuerlig måling	Måling ved hjelp av et automatisk målesystem som er permanent installert på anleggsstedet.
Avklistring	Forbehandling av tekstilmaterialer for å fjerne klistringskjemikalier fra vevde stoffer.
Diffuse utslipp	Ikke-kanaliserte utslipp til luft.
Direkte utslipp	Utslipp til en vannresipient uten ytterligere rensing av spillvann nedstrøms.
Kjemisk rensing	Rengjøring av tekstilmaterialer med et organisk løsemiddel.
Eksisterende anlegg	Et anlegg som ikke er et nytt anlegg.
Stoffproduksjon	Produksjon av stoffer, f.eks. ved veving eller strikking.
Etterbehandling	Fysisk og/eller kjemisk behandling som har som mål å gi tekstilmaterialene sluttbruksegenskaper som visuelle effekter, håndteringsegenskaper, vann-tetthet eller ikke-antennelighet.
Flammelaminering	Sammenføyning av stoffer ved bruk av en termoplastisk skumplate eksponert for en flamme plassert før lamineringsrullene.
Farlig stoff	Farlig stoff som definert i artikkel 3 nr. 18 i direktiv 2010/75/EU.
Farlig avfall	Farlig avfall som definert i artikkel 3 nr. 2 i europaparlaments- og rådsdirektiv 2008/98/EF ⁽¹⁾ .
Indirekte utslipp	Utslipp som ikke er direkte utslipp.
Badforhold	For en batchprosess: vektforholdet mellom de tørre tekstilmaterialene og prosessbadet som brukes.
N-oktanol/vann-fordelingskoeffisient	Forholdet mellom likevektskonsentrasjonene for et oppløst stoff i et tofase-system bestående av de stort sett ikke-blandbare løsemidlene n-oktanol og vann.

Større anleggsoppgradering	En større endring av et anleggs utforming eller teknologi som innebærer store justeringer eller utskiftninger av prosess- og/eller renseteknikker og tilhørende utstyr.
Massestrøm	Massen av et gitt stoff eller en gitt parameter som slippes ut i et bestemt tidsrom.
Nytt anlegg	Et anlegg som først blir tillatt på produksjonsstedet etter offentliggjøringen av disse BAT-konklusjonene, eller en full utskifting av et anlegg etter offentliggjøringen av disse BAT-konklusjonene.
Organisk løsemiddel	Organisk løsemiddel som definert i artikkel 3 nr. 46 i direktiv 2010/75/EU.
Periodisk måling	Måling ved bestemte tidsintervaller ved hjelp av manuelle eller automatiske metoder.
Opptak	For kontinuerlige prosesser er dette vektforholdet mellom væsken som tekstilmaterialene tar opp, og de tørre tekstilmaterialene.
Prosesskjemikalier	Stoffer og/eller stoffblandinger som definert i artikkel 3 i forordning (EF) nr. 1907/2006 ⁽²⁾ som brukes i prosessen/prosessene, herunder klistringskjemikalier, blekekjemikalier, fargestoffer, trykkpastaer og etterbehandlingskjemikalier. Prosesskjemikalier kan inneholde farlige stoffer og/eller stoffer som gir grunn til svært alvorlig bekymring.
Prosessbad	Løsning og/eller suspensjon som inneholder prosesskjemikalier.
Restopptak	Våte tekstilmaterialers gjenværende kapasitet til å ta opp ytterligere væske (etter det første opptaket).
Scouring	Forbehandling av tekstilmaterialer i form av vasking av det innkommende tekstilmaterialet.
Sviing	Fjerning av fibre på stoffoverflaten ved at stoffet føres gjennom en flamme eller oppvarmede plater.
Klistring	Impregnering av garn med prosesskjemikalier for å beskytte garnet og gi smøring under veving.
Stoffer som gir grunn til svært alvorlig bekymring	Stoffer som oppfyller kriteriene i artikkel 57, og som er oppført på kandidatlisten over stoffer som gir grunn til svært alvorlig bekymring i henhold til REACH-forordningen ((EF) nr. 1907/2006).
Syntetiske materialer	Syntetiske materialer omfatter polyester, polyamid og akryl.
Tekstilmaterialer	Tekstilfibrer og/eller tekstiler.
Varmebehandling	Varmebehandling av tekstilmaterialer omfatter termofiksering, varmfiksering eller et prosessstrinn (f.eks. tørking, herding) innenfor aktivitetene som omfattes av disse BAT-konklusjonene (f.eks. overflatebehandling, farging, forbehandling, etterbehandling, trykking, laminering).

(¹) Europaparlaments- og rådsdirektiv 2008/98/EF av 19. november 2008 om avfall og om oppheving av visse direktiver (EUT L 312 av 22.11.2008, s. 3).

(²) Europaparlaments- og rådsforordning (EF) nr. 1907/2006 av 18. desember 2006 om registrering, vurdering og godkjenning av samt begrensninger for kjemikalier (REACH), om opprettelse av et europeisk kjemikaliebyrå, om endring av direktiv 1999/45/EF og om oppheving av rådsforordning (EØF) nr. 793/93 og kommisjonsforordning (EF) nr. 1488/94 samt rådsdirektiv 76/769/EØF og kommisjonsdirektiv 91/155/EØF, 93/67/EØF, 93/105/EF og 2000/21/EF (EUT L 396 av 30.12.2006, s. 1).

Forurensende stoffer og parametere	
Uttrykk	Definisjon
Antimon	Antimon, uttrykt som Sb, omfatter alle uorganiske og organiske antimonforbindelser, oppløste eller partikkelbundne.
AOX	Adsorberbare organisk bundne halogener, uttrykt som Cl, omfatter adsorberbart organisk bundet klor, brom og jod.
BOD _n	Biokjemisk oksygenforbruk. Den mengden oksygen som kreves for biokjemisk oksidasjon av det organiske materialet til karbondioksid på <i>n</i> dager (<i>n</i> er vanligvis 5 eller 7). BOD _n er en indikator for massekonsentrasjonen av biologisk nedbrytbare organiske forbindelser.
Krom	Krom, uttrykt som Cr, omfatter alle uorganiske og organiske kromforbindelser, oppløste eller partikkelbundne.
CO	Karbonmonoksid.
KOF	Kjemisk oksygenforbruk. Den mengden oksygen som kreves for fullstendig kjemisk oksidasjon av det organiske materialet til karbondioksid ved bruk av dikromat. KOF er en indikator for massekonsentrasjonen av organiske forbindelser.
Kobber	Kobber, uttrykt som Cu, omfatter alle uorganiske og organiske kobberforbindelser, oppløste eller partikkelbundne.
CMR	Kreftframkallende, arvestoffskadelig eller reproduksjonstoksisk. Dette omfatter CMR-stoffer i kategori 1A, 1B og 2, som definert i europaparlaments- og rådsforordning (EF) nr. 1272/2008 ⁽¹⁾ og endret, dvs. med følgende faresetningskoder: H340, H341, H350, H351, H360 og H361.
Støv	Samlet mengde partikler (i luft).
HOI	Hydrokarbonoljeindeks. Summen av forbindelser som kan ekstraheres med et hydrokarbonløsemiddel (herunder langkjedede eller forgrenede alifatiske, alisykliske, aromatiske eller alkylsubstituerte aromatiske hydrokarboner).
NH ₃	Ammoniakk.
Nikkel	Nikkel, uttrykt som Ni, omfatter alle uorganiske og organiske nikkelforbindelser, oppløste eller partikkelbundne.
NO _x	Summen av nitrogenmonoksid (NO) og nitrogendioksid (NO ₂), uttrykt som NO ₂ .
SO _x	Summen av svoveldioksid (SO ₂), svoveltrioksid (SO ₃) og svovelsyre aerosoler, uttrykt som SO ₂ .
Sulfid som lett frigis	Summen av oppløste sulfider og uoppløste sulfider som frigis lett ved forsuring, uttrykt som S ²⁻ .
TOC	Totalt organisk karbon, uttrykt som C (i vann), omfatter alle organiske forbindelser.
TN	Totalnitrogen, uttrykt som N, omfatter fri ammoniakk og ammoniumnitrogen (NH ₄ -N), nitritnitrogen (NO ₂ -N), nitratnitrogen (NO ₃ -N) og organisk bundet nitrogen.

TP	Totalfosfor, uttrykt som P, omfatter alle uorganiske og organiske fosforforbindelser, oppløste eller partikkelbundne.
TSS	Totalt suspendert fast stoff. Massekonsentrasjonen av alle suspenderte faste stoffer (i vann) målt ved filtrering gjennom glassfiberfiltre og gravimetri.
TVOC	Totalt flyktig organisk karbon, uttrykt som C (i luft).
VOC	Flyktig organisk forbindelse som definert i artikkel 3 nr. 45 i direktiv 2010/75/EU.
Sink	Sink, uttrykt som Zn, omfatter alle uorganiske og organiske sinkforbindelser, oppløste eller partikkelbundne.

(¹) Europaparlaments- og rådsforordning (EF) nr. 1272/2008 av 16. desember 2008 om klassifisering, merking og emballering av stoffer og stoffblandinger, om endring og oppheving av direktiv 67/548/EØF og 1999/45/EF, og om endring av forordning (EF) nr. 1907/2006 (EUT L 353 av 31.12.2008, s. 1).

FORKORTELSER

I disse BAT-konklusjonene gjelder følgende forkortelser:

Forkortelse	Definisjon
CMS	System for kjemikalieforvaltning
DTPA	Dietyltriaminpentaeddiksyre
EDTA	Etylendiamintetraeddiksyre
EMS	Miljøstyringsordning
ESP	Elektrofilter
IED	Industriutslippsdirektivet (2010/75/EU)
OTNOC	Andre forhold enn normale driftsforhold
PFAS	Per- og polyfluoralkylstoffer

GENERELLE BETRAKTNINGER

Beste tilgjengelige teknikker

Teknikkene som er oppført og beskrevet i disse BAT-konklusjonene, er verken normative eller uttømmende. Det kan brukes andre teknikker som sikrer minst et tilsvarende nivå av miljøvern.

Med mindre annet er angitt, kan BAT-konklusjonene brukes generelt.

Utslippsnivåer forbundet med de beste tilgjengelige teknikkene (BAT-AEL) for utslipp til luft

BAT-AEL-verdiene for utslipp til luft angitt i disse BAT-konklusjonene viser til konsentrasjoner (masse av stoffer som slippes ut per volum avgass) under følgende standardforhold: tørr gass ved en temperatur på 273,15 K og et trykk på 101,3 kPa uten korrigering for oksygeninnhold og uttrykt i mg/Nm³.

For perioder for gjennomsnittsberegning av BAT-AEL for utslipp til luft gjelder følgende **definisjon**:

Type måling	Periode for gjennomsnittsberegning	Definisjon
Periodisk	Gjennomsnitt i prøvetakingsperioden	Gjennomsnittsverdi av tre prøvetakinger/målinger etter hverandre på minst 30 minutter hver ⁽¹⁾ .

⁽¹⁾ For alle parametre der det på grunn av prøvetakingsbegrensninger eller analytiske begrensninger og/eller driftsforhold ikke er hensiktsmessig med en 30 minutters prøvetaking/måling og/eller et gjennomsnitt av tre prøvetakinger/målinger etter hverandre, kan det brukes en mer hensiktsmessig prøvetakings-/målemetode.

Ved beregning av massestrømmer i forbindelse med BAT 9, BAT 26, BAT 27 og tabell 1.5 og 1.6, der avgasser fra én type kilde (f.eks. spennrammer) som slippes ut gjennom to eller flere separate utslippspunkter, etter vedkommende myndighets vurdering kan slippes ut gjennom et felles utslippspunkt, skal disse utslippspunktene anses som ett utslippspunkt (se også BAT 23). Massestrømmer på anleggs-/installasjonsnivå kan brukes som et alternativ.

Utslippsnivåer forbundet med de beste tilgjengelige teknikkene (BAT-AEL) for utslipp til vann

BAT-AEL-verdiene for utslipp til vann i disse BAT-konklusjonene viser til konsentrasjoner (masse av stoffer som slippes ut per volum vann) uttrykt i mg/l.

Periodene for gjennomsnittsberegning forbundet med BAT-AEL viser til et av følgende to tilfeller:

- Ved kontinuerlige utslipp: døgngjennomsnittsverdier, dvs. 24-timers gjennomstrømningsproporsjonale samleprøver.
- Ved batchvise utslipp: gjennomsnittsverdier for utslippets varighet tatt som gjennomstrømningsproporsjonale samleprøver eller, forutsatt at avløpsvannet er riktig blandet og homogent, en stikkprøve tatt før utslippet.

Tidsproporsjonale samleprøver kan brukes dersom det påvises tilstrekkelig gjennomstrømningsstabilitet. Alternativt kan det tas stikkprøver, forutsatt at avløpsvannet er tilstrekkelig blandet og homogent.

Når det gjelder totalt organisk karbon (TOC) og kjemisk oksygenforbruk (KOF), er beregningen av gjennomsnittlig rens-effektivitet som det vises til i disse BAT-konklusjonene (se tabell 1.3), basert på forurensningsbelastningen til det vannet som kommer inn i / forlater rensenanlegget.

BAT-AEL-verdiene gjelder på det punktet der utslippet forlater anlegget.

Andre miljøprestasjonsnivåer

Veiledende nivåer for spesifikt energiforbruk

De veiledende miljøprestasjonsnivåene forbundet med spesifikt energiforbruk svarer til årsgjennomsnitt som beregnes ved hjelp av følgende formel:

$$\text{spesifikt energiforbruk} = \frac{\text{energiforbruk}}{\text{aktivitetsgrad}}$$

der

energiforbruk:	den samlede årlige mengden varme og elektrisitet som forbrukes ved varmebehandlingen, minus varmen som gjenvinnes ved varmebehandlingen, uttrykt i MWh/år,
aktivitetsgrad:	den samlede årlige mengden tekstilmaterialer som behandles i forbindelse med varmebehandlingen, uttrykt i t/år.

Veiledende nivåer for spesifikt vannforbruk

De veiledende miljøprestasjonsnivåene forbundet med spesifikt vannforbruk svarer til årsgjennomsnitt som beregnes ved hjelp av følgende formel:

$$\text{spesifikt vannforbruk} = \frac{\text{vannforbruk}}{\text{aktivitetsgrad}}$$

der

vannforbruk:	den samlede årlige mengden vann som forbrukes ved en gitt prosess (f.eks. bleking), herunder vann som brukes til vasking og skylling av tekstilmaterialene og til rengjøring av utstyret, minus det vannet som gjenbrukes eller gjenvinnes til prosessen, uttrykt i m ³ /år,
aktivitetsgrad:	den samlede årlige mengden tekstilmaterialer som behandles ved en gitt prosess (f.eks. bleking), uttrykt i t/år.

Spesifikt nivå for gjenvinning av ullfett forbundet med beste tilgjengelige teknikker

Miljøprestasjonsnivået forbundet med spesifikk gjenvinning av ullfett svarer til et årsgjennomsnitt som beregnes ved hjelp av følgende formel:

$$\text{spesifikk gjenvinning av ullfett} = \frac{\text{gjenvunnet ullfett}}{\text{aktivitetsgrad}}$$

der

gjenvunnet ullfett:	den samlede årlige mengden ullfett som gjenvinnes fra forbehandlingen av råullfibrer ved scouring, uttrykt i kg/år,
aktivitetsgrad:	den samlede mengden råullfibrer som forbehandles ved scouring, uttrykt i t/år.

Nivå for gjenvinning av kaustisk soda forbundet med beste tilgjengelige teknikker

Miljøprestasjonsnivået forbundet med gjenvinning av kaustisk soda svarer til et årsgjennomsnitt som beregnes ved hjelp av følgende formel:

$$\text{gjenvinning av kaustisk soda} = \frac{\text{gjenvunnet kaustisk soda}}{\text{kaustisk soda før gjenvinning}}$$

der

gjenvunnet kaustisk soda:	den samlede årlige mengden kaustisk soda som gjenvinnes fra brukt merceriserings-skyllervann, uttrykt i kg/år,
kaustisk soda før gjenvinning:	den samlede årlige mengden kaustisk soda i det brukte merceriserings-skyllervannet, uttrykt i kg/år.

1.1. Generelle BAT-konklusjoner**1.1.1. Samlet miljøprestasjon**

BAT 1. Beste tilgjengelige teknikk for å forbedre den samlede miljøprestasjonen er å innføre og gjennomføre en miljøstyringsordning (EMS) som omfatter alle følgende punkter:

- Engasjement, lederskap og ansvarlighet fra ledelsen, inkludert den øverste ledelsen, med henblikk på å gjennomføre en effektiv miljøstyringsordning.

- ii. En analyse som omfatter bestemmelse av organisasjonens kontekst, identifisering av berørte parter behov og forventninger, identifisering av hvilke egenskaper ved anlegget som er forbundet med mulige risikoer for miljøet (eller for menneskers helse), samt av gjeldende lovfestede miljøkrav.
- iii. Utarbeiding av en miljøpolitikk som omfatter kontinuerlig forbedring av anleggets miljøprestasjon.
- iv. Fastsettelse av mål og ytelsesindikatorer for viktige miljøaspekter, herunder sikring av at gjeldende lovfestede krav overholdes.
- v. Planlegging og gjennomføring av nødvendige prosedyrer og tiltak (herunder korrigerende og forebyggende tiltak ved behov) for å nå miljømålene og unngå miljørisikoer.
- vi. Fastsettelse av strukturer, roller og ansvarsområder i forbindelse med miljøaspekter og -mål og sikring av at de nødvendige økonomiske og menneskelige ressursene finnes.
- vii. Sikring av den nødvendige kompetansen og bevisstheten blant personale som har arbeidsoppgaver som kan påvirke anleggets miljøprestasjon (f.eks. gjennom informasjon og opplæring).
- viii. Intern og ekstern kommunikasjon.
- ix. Fremming av arbeidstakernes deltakelse i god miljøstyringspraksis.
- x. Utarbeiding og vedlikehold av en styringshåndbok og skriftlige prosedyrer for å overvåke aktiviteter med betydelig miljøvirkning samt relevant dokumentasjon.
- xi. Effektiv driftsplanlegging og prosessstyring.
- xii. Gjennomføring av egnede vedlikeholdsprogrammer.
- xiii. Protokoller for beredskap og innsats i nødssituasjoner, herunder forebygging og/eller reduksjon av de negative (miljømessige) virkningene av nødssituasjoner.
- xiv. Når et (nytt) anlegg eller en del av det utformes (ev. gis ny omforming), skal det tas hensyn til anleggets miljøvirkning i hele dets levetid, noe som omfatter konstruksjon, vedlikehold, drift og nedlegging.
- xv. Gjennomføring av et overvåkings- og måleprogram. Informasjon kan ved behov finnes i referanserapporten om overvåking av utslipp til luft og vann fra anlegg som omfattes av industriutslippsdirektivet.
- xvi. Regelmessige sammenligninger med andre foretak innenfor samme sektor.
- xvii. Periodisk uavhengig (så langt det er praktisk mulig) intern revisjon og periodisk uavhengig ekstern revisjon for å vurdere miljøprestasjonen og fastslå om miljøstyringsordningen fungerer som planlagt, og om den er gjennomført og fulgt på riktig måte.
- xviii. Vurdering av årsaker til avvik, gjennomføring av korrigerende tiltak ved avvik, gjennomgåelse av hvor effektive de korrigerende tiltakene er, og fastsettelse av om det foreligger eller kan oppstå lignende avvik.
- xix. Periodisk gjennomgåelse av miljøstyringsordningen med hensyn til om den fortsatt er egnet, tilstrekkelig og effektiv, utført av den øverste ledelsen.
- xx. Følge med på og ta i betraktning utviklingen innen renere teknikker.

Spesifikt for tekstilindustrien er beste tilgjengelige teknikk å også ta med følgende punkter i miljøstyringsordningen:

- xxi. En fortegnelse over input og output (se BAT 2).
- xxii. En plan for håndtering av andre forhold enn normale driftsforhold (OTNOC) (se BAT 3).
- xxiii. En vannforvaltningsplan og vannrevisjoner (se BAT 10).
- xxiv. En energieffektivitetsplan og energirevisjoner (se BAT 11).
- xxv. Et system for kjemikalieforvaltning (se BAT 14).
- xxvi. En avfallshåndteringsplan (se BAT 29).

Merk:

Ved forordning (EF) nr. 1221/2009 opprettes Den europeiske unions ordning for miljøstyring og miljørevisjon (EMAS), som er et eksempel på en miljøstyringsordning som er i samsvar med denne beste tilgjengelige teknikken.

Anvendelse

Miljøstyringsordningens detaljnivå og formaliseringsgrad avhenger normalt av anleggets art, størrelse og kompleksitet og av miljøvirkningene det kan ha.

BAT 2. Beste tilgjengelige teknikk for å forbedre den samlede miljøprestasjonen er å opprette, vedlikeholde og regelmessig gjennomgå (herunder dersom det skjer en vesentlig endring) en fortegnelse over input og output som en del av miljøstyringsordningen (se BAT 1) som omfatter alle følgende punkter:

- I. Informasjon om produksjonsprosessene, herunder
 - a. forenklede prosessflytskjemaer som viser utslippenes opprinnelse,
 - b. beskrivelser av prosessintegrerte teknikker og teknikker for rensing av spillvann/avgasser for å forebygge eller redusere utslipp, herunder resultatene som oppnås (f.eks. rensegrad).
- II. Informasjon om mengden av og egenskapene til materialene som er brukt, herunder tekstilmaterialer (se BAT 5 bokstav a)) og prosesskjemikalier (se BAT 15).
- III. Informasjon om vannforbruk og -bruk (f.eks. flytdiagrammer og vannmassebalanser).
- IV. Informasjon om energiforbruk og -bruk.
- V. Informasjon om mengden av og egenskapene til spillvannstrømmer, f.eks.
 - a. gjennomsnittsverdier for og variabilitet med hensyn til gjennomstrømning, pH, temperatur og konduktivitet,
 - b. gjennomsnittlige konsentrasjons- og massestrømsverdier for relevante stoffer/parametrer (f.eks. KOF/TOC, nitrogenarter, fosfor, metaller, prioriterte stoffer, mikroplast) og deres variabilitet,
 - c. data om toksisitet, biologisk eliminerbarhet og biologisk nedbrytbarhet (f.eks. BOD_n, BOD_n/KOF-forhold, Zahn-Wellens-test og potensial for biologisk hemming (f.eks. hemming av aktivert slam)),
- VI. Informasjon om avgasstrømmenes egenskaper, f.eks.
 - a. gjennomsnittsverdier for og variabilitet med hensyn til gjennomstrømning og temperatur,
 - b. gjennomsnittlige konsentrasjons- og massestrømsverdier for relevante stoffer/parametrer (f.eks. støv, organiske forbindelser) og deres variabilitet. Utslippsfaktorer kan brukes for å vurdere variabiliteten for utslipp til luft (se avsnitt 1.9.1),

- c. antennelighet, nedre og øvre eksplosjonsgrense, reaktivitet, farlige egenskaper,
- d. forekomst av andre stoffer som kan påvirke avgassrensesystemet eller sikkerheten ved anlegget (f.eks. vanddamp eller støv).

VII. Informasjon om mengden av og egenskapene til avfallet som genereres.

Anvendelse

Fortegnelsens omfang (f.eks. detaljnivå) og art avhenger normalt av anleggets art, størrelse og kompleksitet og av miljøvirkningene det kan ha.

BAT 3. Beste tilgjengelige teknikk for å redusere hyppigheten av andre forhold enn normale driftsforhold (OTNOC) og redusere utslipp under OTNOC er å utarbeide og gjennomføre en risikobasert plan for håndtering av OTNOC som en del av miljøstyringsordningen (se BAT 1) som omfatter alle følgende elementer:

- i. Identifisering av potensielle OTNOC (f.eks. svikt i utstyr som er kritisk for vern av miljøet («kritisk utstyr»)), de underliggende årsakene til og de potensielle konsekvensene av dem samt regelmessig revisjon og oppdatering av listen over identifiserte OTNOC etter den periodiske vurderingen nedenfor.
- ii. Hensiktsmessig utforming av kritisk utstyr (f.eks. teknikker for rensing av spillvann og reduksjon av avgasser).
- iii. Utarbeiding og gjennomføring av en plan for inspeksjon og forebyggende vedlikehold av kritisk utstyr (se BAT 1 punkt xii)).
- iv. Overvåking (dvs. estimering eller om mulig måling) og registrering av utslipp under OTNOC og tilknyttede omstendigheter.
- v. Periodiske vurderinger av utslippene under OTNOC (f.eks. hyppigheten av hendelser, varighet, mengde forurensende stoffer som slippes ut) og gjennomføring av korrigerende tiltak dersom det er nødvendig.
- vi. Regelmessig gjennomgåelse og oppdatering av listen over identifiserte OTNOC i henhold til punkt i) etter den regelmessige vurderingen i punkt v).
- vii. Regelmessig testing av reservesystemer.

Anvendelse

Detaljnivået og formaliseringsgraden for planen for håndtering av OTNOC avhenger normalt av anleggets art, størrelse og kompleksitet og av miljøvirkningene det kan ha.

BAT 4. Beste tilgjengelige teknikk for å forbedre den samlede miljøprestasjonen er å bruke avanserte systemer for prosessovervåking- og -styring.

Beskrivelse

Prosessovervåkingen og -styringen utføres med nettbaserte automatiske systemer utstyrt med sensorer og styringsenheter der det brukes tilbakemeldingsforbindelser for raskt å analysere og tilpasse sentrale prosessparametrer for å oppnå optimale prosessforhold (f.eks. optimalt opptak av prosesskjemikalier).

Sentrale prosessparametrer omfatter

- prosessbadets volum, pH og temperatur,
- mengden tekstilmaterialer som behandles,
- dosering av prosesskjemikalier,
- parametrer for tørking (se også BAT 13 bokstav d)).

BAT 5. Beste tilgjengelige teknikk for å forbedre den samlede miljøprestasjonen er å bruke begge teknikkene nedenfor.

Teknikk	Beskrivelse	Anvendelse
a.	Bruk av tekstilmaterialer med minimert innhold av forurensende stoffer Det er fastsatt kriterier for valg av innkommende tekstilmaterialer (herunder gjenvunne tekstilmaterialer) for å minimere innholdet av forurensende stoffer, herunder farlige stoffer, stoffer som i liten grad er biologisk nedbrytbare, og stoffer som gir grunn til svært alvorlig bekymring. Disse kriteriene kan bygge på sertifiseringsordninger eller -standarder. Det foretas regelmessige kontroller for å undersøke at innkommende tekstilmaterialer oppfyller de forhåndsdefinerte kriteriene. Disse kontrollene kan bestå av måling og/eller kontroll av informasjon fra leverandører og/eller produsenter av tekstilmaterialer. Kontrollene kan omfatte innholdet av — ektoparasittmidler (veterinærlegemidler) og biocider i innkommende råullfibrer eller delvis behandlet ull, — biocider i innkommende bomulls-fibrer, — restprodukter fra framstillingen i innkommende kunstfibrer (f.eks. monomerer, biprodukter av polymersyntese, katalysatorer, løsemidler), — mineraloljer (som f.eks. brukes til oppvikling, oppspoling, spinning eller strikking) i de innkommende tekstilmaterialene, — klistringskemikalier i de innkommende tekstilmaterialene.	Kan anvendes generelt.
b.	Bruk av tekstilmaterialer med redusert bearbeidingsbehov Bruk av tekstilmaterialer med iboende egenskaper som reduserer behovet for bearbeiding. Disse materialene omfatter — spinnfargede kunstige og syntetiske fibrer, — fibrer med iboende flammehemmende egenskaper, — elasthanfibrer eller blandinger av elasthanfibrer og andre polymerfibrer som inneholder reduserte mengder silikonoljer og løsemiddelrester, — blandinger av kunstfibrer og termoplastiske elastomerer, — polyesterfibrer som kan farges uten bærere.	Produktspesifikasjoner kan begrense anvendeligheten.

1.1.2. Overvåking

BAT 6. Beste tilgjengelige teknikk er å minst én gang i året overvåke

- det årlige forbruket av vann, energi og materialer som brukes, herunder tekstilmaterialer og prosesskemikalier,
- den årlige mengden spillvann som genereres,
- den årlige mengden materialer som gjenvinnes eller gjenbrukes,
- den årlige mengden av hver type avfall som genereres og sendes til sluttbehandling.

Beskrivelse

Overvåking skal helst omfatte direkte målinger. Beregninger eller registreringer, f.eks. ved bruk av egnede målere eller med utgangspunkt i fakturaer, kan også brukes. Overvåkingen skal i størst mulig grad skje på prosessnivå, og det skal tas hensyn til eventuelle vesentlige endringer i prosessene.

BAT 7. For spillvannstrømmer identifisert i fortegnelsen over input og output (se BAT 2) er beste tilgjengelige teknikk å overvåke sentrale parametere (f.eks. kontinuerlig overvåking av spillvanngjennomstrømming, pH og temperatur) på viktige steder (f.eks. ved inn- og/eller utløpet til forbehandlingen av spillvannet, ved innløpet til sluttbehandlingen av spillvannet og på stedet der utslippet forlater anlegget).

Beskrivelse

Når biologisk eliminerbarhet/nedbrytbarhet og hemmende virkninger er sentrale parametere (se f.eks. BAT 19), gjennomføres overvåkingen før den biologiske behandlingen med tanke på

— biologisk eliminerbarhet/nedbrytbarhet ved bruk av standardene EN ISO 9888 eller EN ISO 7827 og

— hemmende virkninger på den biologiske behandlingen ved bruk av standardene EN ISO 9509 eller EN ISO 8192

med en laveste overvåkingsfrekvens som skal fastsettes etter karakterisering av avløpsvannet.

Karakteriseringen av avløpsvannet gjennomføres før anlegget settes i drift eller før den første oppdateringen av tillatelsen for anlegget etter offentliggjøringen av disse BAT-konklusjonene eller etter hver endring (f.eks. endring av «oppskrift») på anlegget som kan øke forurensningsbelastningen.

BAT 8. Beste tilgjengelige teknikk er å overvåke utslipp til vann med minst frekvensen angitt nedenfor og i samsvar med EN-standarder. Dersom det ikke foreligger EN-standarder, er beste tilgjengelige teknikk å bruke ISO-standarder, nasjonale standarder eller andre internasjonale standarder som sikrer data av tilsvarende vitenskapelig kvalitet.

Stoff(er)/parameter	Standard(er)	Aktiviteter/prosesser	Laveste overvåkingsfrekvens	Overvåking forbundet med
Adsorberbare organisk bundne halogener (AOX) ⁽¹⁾	EN ISO 9562	Alle aktiviteter/prosesser	En gang i måneden ⁽²⁾	BAT 20
Biokjemisk oksygenforbruk (BOD _n) ⁽³⁾	Det foreligger flere EN-standarder (f.eks. EN 1899-1, EN ISO 5815-1)		En gang i måneden	
Bromerte flammehemmere ⁽¹⁾	Det foreligger EN-standarder for visse polybromerte difenyletere (dvs. EN 16694)	Etterbehandling med flammehemmende midler	En gang hver tredje måned	
Kjemisk oksygenforbruk (KOF) ⁽⁴⁾	Det foreligger ingen EN-standard	Alle aktiviteter/prosesser	En gang om dagen ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾	
Farge	EN ISO 7887	Farging	En gang i måneden ⁽²⁾	

Hydrokarbonoljeindeks (HOI) ⁽¹⁾		EN ISO 9377-2	Alle aktiviteter/ prosesser	En gang hver tredje måned ⁽⁷⁾
Metaller/ metalloider	Antimon (Sb)	Det foreligger flere EN-standarder (f.eks. EN ISO 11885, EN ISO 17294-2, EN ISO 15586)	Forbehandling og/eller farging av tekstilmaterialer av polyester	En gang i måneden ⁽²⁾
			Etterbehandling med flammehemmende midler ved bruk av antimontrioksid	
	Krom (Cr)		Farging med krombeis eller kromholdige fargestoffer (f.eks. metallkompleks-fargestoffer)	
	Kobber (Cu)		Farging Trykking med fargestoffer	
	Nikkel (Ni)			
	Sink (Zn) ⁽¹⁾		Alle aktiviteter/ prosesser	
	Seks-verdig krom (Cr(VI))	Det foreligger flere EN-standarder (f.eks. EN ISO 10304-3, EN ISO 23913)	Farging med krombeis	En gang i måneden
Pesticider ⁽¹⁾		Det foreligger EN-standarder for visse pesticider (f.eks. EN 12918, EN 16693, EN ISO 27108)	Forbehandling av råullfibrer ved scouring	Fastsettes etter karakterisering av avløpsvann ⁽⁸⁾
Per- og polyfluoralkylstoffer (PFAS) ⁽¹⁾		Det foreligger ingen EN-standard	Alle aktiviteter/ prosesser	En gang hver tredje måned
Sulfid som lett frigis (S ²⁻)		Det foreligger ingen EN-standard	Farging med svovelfargestoffer	En gang i uken eller en gang i måneden ⁽²⁾

Over- flateaktive stoffer	Alkyl- fenoler og alkylfeno- letoksy- later ⁽¹⁾	Det foreligger EN-standarder for visse ikke-ioniske overflateaktive stoffer, f.eks. alkylfenoler og alkylfenoletoksylater (dvs. EN ISO 18857-1 og EN ISO 18857-2)	Alle aktiviteter/ prosesser	En gang hver tredje måned	
	Andre over- flateaktive stoffer	EN 903 for anioniske overflateaktive stoffer		En gang hver tredje måned ⁽⁷⁾	
		Det foreligger ingen EN- standarder for kationiske overflateaktive stoffer			
Totalnitrogen (TN)		Det foreligger flere EN- standarder (f.eks. EN 12260, EN ISO 11905-1)		En gang om dagen ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾	
Totalt organisk karbon (TOC) ⁽⁴⁾		EN 1484		En gang om dagen ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾	
Totalfosfor (TP)		Det foreligger flere EN- standarder (f.eks. EN ISO 6878, EN ISO 15681-1, EN ISO 15681-2, EN ISO 11885)		En gang om dagen ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾	
Totale suspenderte faste stoffer (TSS)		EN 872		En gang om dagen ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾	
Toksisitet ⁽⁹⁾	Rogn <i>(Danio rerio)</i>	EN ISO 15088		Bestemmes på bakgrunn av en risikovurdering etter karakterisering av avløpsvann ⁽⁸⁾	
	Dafnier <i>(Daphnia magna Straus)</i>	EN ISO 6341			
	Selv- lysende bakterier <i>(Vibrio fischeri)</i>	Det foreligger flere EN- standarder (f.eks. EN ISO 11348-1, EN ISO 11348-2, EN ISO 11348-3)			
	Andemat <i>(Lemna minor)</i>	Det foreligger flere EN- standarder (f.eks. EN ISO 20079, EN ISO 20227)			
	Alger	Det foreligger flere EN- standarder, f.eks. EN ISO 8692, EN ISO 10253, EN ISO 10710)			

- (¹) Overvåking er aktuelt bare dersom de aktuelle stoffene/parametrene (herunder grupper av stoffer eller enkeltstoffer i en gruppe av stoffer) identifiseres som relevante i spillvannstrømmen basert på fortegnelsen over input og output nevnt i BAT 2.
- (²) Ved indirekte utslipp kan overvåkingsfrekvensen reduseres til en gang hver tredje måned dersom renseanlegget nedstrøms er konstruert og utstyrt på egnet måte for å redusere de aktuelle forurensende stoffene.
- (³) Overvåking er aktuelt bare ved direkte utslipp.
- (⁴) Overvåking av TOC og overvåking av KOF er alternativer. Overvåking av TOC er å foretrekke, ettersom dette alternativet ikke er avhengig av at det brukes svært giftige forbindelser.
- (⁵) Ved indirekte utslipp kan overvåkingsfrekvensen reduseres til en gang i måneden dersom renseanlegget nedstrøms er konstruert og utstyrt på egnet måte for å redusere de aktuelle forurensende stoffene.
- (⁶) Dersom det påvises at utslippsnivåene er tilstrekkelig stabile, kan overvåkingsfrekvensen reduseres til en gang i måneden.
- (⁷) Ved indirekte utslipp kan overvåkingsfrekvensen reduseres til en gang hver sjette måned dersom renseanlegget nedstrøms er konstruert og utstyrt på egnet måte for å redusere de aktuelle forurensende stoffene.
- (⁸) Karakteriseringen av avløpsvannet gjennomføres før anlegget settes i drift eller før den første oppdateringen av tillatelsen for anlegget etter offentliggjøringen av disse BAT-konklusjonene eller etter hver endring (f.eks. endring av «oppskrift») på anlegget som kan øke forurensningsbelastningen.
- (⁹) Den mest følsomme toksisitetsparameteren eller en passende kombinasjon av toksisitetsparametrene kan brukes.

BAT 9. Beste tilgjengelige teknikk er å overvåke kanaliserte utslipp til luft med minst frekvensen angitt nedenfor og i samsvar med EN-standarder. Dersom det ikke foreligger EN-standarder, er beste tilgjengelige teknikk å bruke ISO-standarder, nasjonale standarder eller andre internasjonale standarder som sikrer data av tilsvarende vitenskapelig kvalitet.

Stoff/parameter	Standard(er)	Aktiviteter/prosesser	Laveste overvåkingsfrekvens(¹)	Overvåking forbundet med
CO	EN 15058	Sviing	En gang hvert tredje år	—
		Forbrenning		
		Flammelaminering		
Støv	EN 13284-1	Sviing	En gang i året(²)	BAT 27
		Forbrenning		
		Varmebehandling i forbindelse med forbehandling, farging, trykking og etterbehandling		
CMR (ikke formaldehyd)(³)	Det foreligger ingen EN-standard	Overflatebehandling(⁴)	En gang i året	—
		Flammelaminering(⁴)		
		Etterbehandling(⁴)		
		Varmebehandling i forbindelse med overflatebehandling, laminering og etterbehandling(⁴)		

Formaldehyd ⁽³⁾	EN-standard under utarbeiding	Overflatebehandling ⁽⁴⁾	En gang i året	BAT 26
		Flammelaminering		
		Trykking ⁽⁴⁾		
		Sviing		
		Etterbehandling ⁽⁴⁾		
		Varmebehandling ⁽⁴⁾		
NH ₃ ⁽³⁾	EN ISO 21877	Overflatebehandling ⁽⁴⁾	En gang i året	BAT 28
		Trykking ⁽⁵⁾		
		Etterbehandling ⁽⁴⁾		
		Varmebehandling i forbindelse med overflatebehandling, trykking og etterbehandling ⁽⁴⁾		
NO _x	EN 14792	Sviing	En gang hvert tredje år	—
		Forbrenning		
SO ₂ ⁽⁵⁾	EN 14791	Forbrenning	En gang hvert tredje år	—
TVOC ⁽³⁾	EN 12619	Overflatebehandling	En gang i året ⁽⁶⁾	BAT 26
		Farging		
		Etterbehandling		
		Laminering		
		Trykking		
		Sviing		
		Termo- eller varmfiksering		
		Varmebehandling i forbindelse med overflatebehandling, farging, laminering, trykking og etterbehandling		

⁽¹⁾ Så langt det er mulig, utføres målingene ved høyeste forventede utslippstilstand under normale driftsforhold.

⁽²⁾ Dersom massestrømmen av støv er mindre enn 50 g/t, kan den laveste overvåkingsfrekvensen reduseres til en gang hvert tredje år.

⁽³⁾ Overvåkingsresultatene rapporteres sammen med det tilhørende luft/tekstil-forholdet.

⁽⁴⁾ Overvåking er aktuelt bare dersom det aktuelle stoffet er identifisert som relevant i avgasstrømmen basert på fortegnelsen over input og output nevnt i BAT 2.

⁽⁵⁾ Overvåking er ikke aktuelt dersom det bare brukes naturgass, eller bare flytende petroleumsgass, som brensel.

⁽⁶⁾ Dersom massestrømmen av TVOC er mindre enn 200 g/t, kan den laveste overvåkingsfrekvensen reduseres til en gang hvert tredje år.

1.1.3. Vannforbruk og generering av spillvann

BAT 10. Beste tilgjengelige teknikk for å redusere vannforbruket og genereringen av spillvann er å bruke teknikkene angitt i bokstav a), b) og c) og en egnet kombinasjon av teknikkene angitt i bokstav d)–j) nedenfor.

Teknikk	Beskrivelse	Anvendelse
---------	-------------	------------

Håndteringsteknikker

a.	Vannforvaltningsplan og vannrevisjoner	En vannforvaltningsplan og vannrevisjoner er en del av miljøstyringsordningen (se BAT 1) og omfatter — flytdiagrammer og vannmassebalanser for anlegget og prosessene som en del av fortegnelsen over input og output nevnt i BAT 2, — fastsettelse av mål for vanneffektivitet, — gjennomføring av vannoptimaliseringsteknikker (f.eks. kontroll av vannforbruk, gjenbruk/resirkulering av vann, deteksjon og reparasjon av lekkasjer). Det utføres vannrevisjoner minst en gang i året for å sikre at målene i vannforvaltningsplanen oppfylles, og at anbefalingene i vannrevisjonene følges opp og gjennomføres. Vannforvaltningsplanen og vannrevisjonene kan integreres i den samlede vannforvaltningsplanen for et større industriområde.	Vannforvaltningsplanens og vannrevisjonenes detaljnivå avhenger normalt av anleggets art, størrelse og kompleksitet.
b.	Optimalisering av produksjonen	Dette omfatter — optimalisert kombinasjon av prosesser (f.eks. forbehandlingsprosesser kombineres, bleking av tekstilmaterialer unngås før farging i mørke nyanser), — optimalisert planlegging av batchprosesser (f.eks. farging av tekstilmaterialer i mørke nyanser etter farging i lyse nyanser i samme fargingsutstyr).	Kan anvendes generelt.

Teknikker for utforming og drift

c.	Atskillelse av forurensede og ikke-forurensede vannstrømmer	Vannstrømmer samles opp separat basert på innholdet av forurensende stoffer og renseteknikkene som kreves. Forurensede vannstrømmer (f.eks. brukte prosessbad) og ikke-forurensede vannstrømmer (f.eks. kjølevann) som kan gjenbrukes uten rensing, atskilles fra spillvannstrømmer som krever rensing.	På eksisterende anlegg kan vannoppsamlingssystemets utforming og manglende plass til midlertidige oppbevaringstanker begrense anvendeligheten.
d.	Prosesser som krever lite eller intet vann	Prosessene omfatter behandling med plasma eller laser og prosesser der det brukes små mengder vann, f.eks. behandling med ozon.	Tekstilmaterialenes egenskaper og/eller produktspesifikasjoner kan begrense anvendeligheten.

e.	Optimalisering av mengden prosessbad som brukes	Batchprosesser utføres med systemer med lavt badforhold (se avsnitt 1.9.4). Kontinuerlige prosesser utføres med lavvolumpåførings-systemer, f.eks. sprøyting (se avsnitt 1.9.4).	Kan anvendes generelt.
f.	Optimalisert rengjøring av utstyret	Dette omfatter — rengjøring uten vann (f.eks. ved å tørke eller børste av overflaten på innsiden av tankene, mekanisk forhåndsrengjøring av skraper, roterende sikter og tromler som inneholder trykkpasta (se BAT 44)), — flere rengjøringstrinn med små mengder vann, vannet i det siste rengjøringstrinnet kan brukes om igjen til å rengjøre en annen del av utstyret.	På eksisterende anlegg kan tilgangen til utstyret (f.eks. lukkede og halv lukkede systemer) begrense muligheten til å bruke rengjøring uten vann.
g.	Optimalisert batchvis behandling, vasking og skylling av tekstilmaterialer	Dette omfatter — bruk av hjelpetanker til midlertidig lagring av — brukt vaske- eller skyllevann, — nye eller bruke prosessbad, — flere tømme- og påfyllingstrinn for å skylle og vaske med små mengder vann.	På eksisterende anlegg kan plassmangel begrense muligheten til å bruke hjelpetanker.
h.	Optimalisert kontinuerlig behandling, vasking og skylling av tekstilmaterialer	Dette omfatter — rettidig framstilling av prosessbad basert på online-måling av opptak, — automatisk stenging av inngående vaskevann når vaskemaskinen stopper, — motstrøms skylling og vasking, — mellomliggende mekanisk avvanning av tekstilmaterialer (se BAT 13 bokstav a)) for å redusere overføringen av prosesskemikalier.	Kan anvendes generelt.

Teknikker for gjenbruk og resirkulering

i.	Gjenbruk og/eller resirkulering av vann	Vannstrømmer kan atskilles (se BAT 10 bokstav c)) og/eller forbehandles (f.eks. membranfiltrering, fordampning) før gjenbruk og/eller resirkulering, f.eks. til rengjøring, skylling, avkjøling eller bearbeiding av tekstilmaterialer. Graden av gjenbruk av vannet begrenses av innholdet av urenheter i vannstrømmene. Gjenbruk og/eller resirkulering av vann fra flere anlegg som er i drift på samme sted, kan integreres i den samlede vannforvaltningen for et større industriområde (f.eks. ved hjelp av felles spillvannrensing).	Kan anvendes generelt.
j.	Gjenbruk av prosessbad	Prosessbad, herunder prosessbad utvunnet fra tekstilmaterialer ved mekanisk avvanning (se BAT 13 bokstav a)), gjenbrukes etter at det er analysert og rekonstituert, dersom dette kreves. Graden av gjenbruk av prosessbadet begrenses av endringen av badets kjemiske sammensetning eller innhold av urenheter samt holdbarhet.	Kan anvendes generelt.

Tabell 1.1

Veiledende miljøprestasjonsnivåer for spesifikt vannforbruk

Spesifikk(e) prosess(er)		Veiledende nivåer (årsgjennomsnitt) (m ³ /t)
Bleking	Batchvis	10–32 ⁽¹⁾
	Kontinuerlig	3–8
Vasking av cellulosematerialer	Batchvis	5–15 ⁽¹⁾
	Kontinuerlig	5–12 ⁽¹⁾
Avklistring av cellulosematerialer		5–12 ⁽¹⁾
Kombinert bleking, vasking og avklistring av cellulosematerialer		9–20 ⁽¹⁾
Mercerisering		2–13 ⁽¹⁾
Vasking av syntetisk materiale		5–20 ⁽¹⁾
Batchfarging	Stoff	10–150 ⁽¹⁾
	Garn	3–140 ⁽¹⁾⁽²⁾
	Løse fibrer	13–60
Kontinuerlig farging		2–16 ⁽¹⁾⁽³⁾

⁽¹⁾ Den nedre delen av intervallet kan oppnås med en høy grad av resirkulering av vann (f.eks. steder med integrert vannforvaltning for flere anlegg).

⁽²⁾ Intervallet gjelder også for kombinert batchfarging av garn og løse fibrer.

⁽³⁾ Den øvre delen av intervallet kan være høyere og opptil 100 m³/t for anlegg der det brukes en kombinasjon av kontinuerlige prosesser og batchprosesser.

Den tilhørende overvåkingen er beskrevet i BAT 6.

1.1.4. Energieffektivitet

BAT 11. Beste tilgjengelige teknikk for å bruke energi effektivt er å bruke teknikk a), b), c) og d) og en egnet kombinasjon av teknikk e)–k) nedenfor.

Teknikk		Beskrivelse	Anvendelse
<i>Håndteringsteknikker</i>			
a.	Energi-effektivitetsplan og -revisjoner	En energieffektivitetsplan og -revisjoner er en del av miljøstyringsordningen (se BAT 1) og omfatter — energiflyttdiagrammer for anleggene og prosessene som en del av fortegnelsen over input og output (se BAT 2), — fastsettelse av mål med hensyn til energieffektivitet (f.eks. MWh/t bearbejdede tekstilmaterialer), — gjennomføring av tiltak for å nå disse målene. Revisjoner utføres minst en gang i året for å sikre at målene i energieffektivitetsplanen oppfylles, og at anbefalingene i energirevisjonene følges opp og gjennomføres.	Energieffektivitetsplanens og -visjonenes detaljnivå avhenger normalt av anleggets art, størrelse og kompleksitet.

b.	Optimalisering av produksjonen	Optimalisert planlegging av stoffbatcher som skal gjennomgå varmebehandling, for å minimere tiden utstyret går på tomgang.	Kan anvendes generelt.
----	--------------------------------	--	------------------------

Valg og optimalisering av prosesser og utstyr

c.	Bruk av energisparende teknikker	Dette omfatter — vedlikehold og kontroll av brennere, — energieffektive motorer, — energieffektiv belysning, — optimalisering av dampdistribusjonssystemer, f.eks. ved å bruke kjeler på bruksstedet, — regelmessig inspeksjon og vedlikehold av dampdistribusjonssystemene for å forebygge eller redusere damplekkasje, — prosessstyringssystemer, — turtallsregulatorer, — optimalisering av luftkondisjonering og oppvarming av bygninger.	Kan anvendes generelt.
d.	Optimalisering av oppvarmingsbehovet	Dette omfatter — reduksjon av varmetap ved å isolere utstyrs-komponenter og dekke til tanker eller kar som inneholder varmt prosessbad, — optimalisering av skyllevannets temperatur, — hindring av overoppheting av prosessbadene.	Kan anvendes generelt.
e.	Vått-i-vått-farging eller -etterbehandling av stoff	Det våte stoffet påføres farge- eller etterbehandlingsbad direkte, dermed unngås et mellomliggende tørketriinn. En egnet planlegging av produksjonstrinnene og doseringen av kjemikalier skal overveies.	Kan muligens ikke brukes dersom stoffet ikke kan ta opp kjemikalier på grunn av utilstrekkelig restopptak.
f.	Kraftvarme	Produksjon av varme og elektrisitet der varmen (hovedsakelig fra dampen som forlater turbinen) brukes til å produsere varmtvann/damp som skal brukes i industrielle prosesser/aktiviteter eller i et fjernvarme-/fjernkjølingsnett.	På eksisterende anlegg kan anleggets utforming eller plassmangel begrense anvendeligheten.

Varmegjenvinningsteknikker

g.	Resirkulering av varmt kjølevann	Se BAT 10 bokstav i). Dette gjør at behovet for oppvarming av kaldt vann unngås.	Kan anvendes generelt.
h.	Gjenbruk av varmt prosessbad	Se BAT 10 bokstav j). Dette gjør at behovet for å varme opp kaldt prosessbad unngås.	
i.	Gjenvinning av varme fra spillvann	Varmer fra spillvann gjenvinnes ved hjelp av varmevekslere, f.eks. til oppvarming av prosessbad.	
j.	Gjenvinning av varme fra avgasser	Varmer fra avgasser (f.eks. fra varmebehandling av tekstilmaterialer, dampkjeler) gjenvinnes ved hjelp av varmevekslere og brukes (f.eks. til oppvarming av prosessvann eller forvarming av forbrenningsluft).	
k.	Gjenvinning av varme fra bruk av damp	Varmer, f.eks. fra varmt kondensat og avblåsing fra kjeler, gjenvinnes.	

BAT 12. Beste tilgjengelige teknikk for å øke energieffektiviteten ved bruk av trykkluft er å bruke en kombinasjon av teknikkene nedenfor.

Teknikk		Beskrivelse	Anvendelse
a.	Optimal utforming av trykkluft-systemet	Flere trykkluftenheter gir luft med forskjellige trykknivåer. Dette gjør at den unødvendige produksjonen av høytrykkluft unngås.	Gjelder bare nye anlegg eller ved større anleggsoppgraderinger.
b.	Optimal bruk av trykkluft-systemet	Produksjonen av trykkluft stoppes ved langvarig nedstenging av utstyret eller lange tomgangsperioder for utstyret, og enkelte områder kan isoleres (f.eks. ved hjelp av ventiler) fra resten av systemet, særlig dersom de brukes sjelden.	Kan anvendes generelt.
c.	Lekkasjekontroll av trykkluft-systemet	De vanligste kildene til lekkasje av luft inspiseres og vedlikeholdes regelmessig (f.eks. koplinger, slanger, rør, rørdeler, trykkregulatorer).	
d.	Gjenbruk og/eller resirkulering av varmt kjølevann eller varm kjøleluft fra luftkompressorer	Varm kjøleluft (f.eks. fra luftkjølte luftkompressorer) gjenbrukes og/eller resirkuleres (f.eks. til tørking av spoler og hesper ved behov). Når det gjelder gjenbruk og/eller resirkulering av varmt kjølevann, se BAT 11 bokstav g).	

BAT 13. Beste tilgjengelige teknikk for å øke energieffektiviteten ved varmebehandling er å bruke alle teknikkene nedenfor.

Teknikk		Beskrivelse	Anvendelse
---------	--	-------------	------------

Teknikker for å redusere bruken av oppvarming

a.	Mekanisk avvanning av tekstilmaterialer	Tekstilmaterialenes vanninnhold reduseres ved hjelp av mekaniske teknikker (f.eks. sentrifugering, pressing og/eller vakuumeleksaksjon).	Kan anvendes generelt.
b.	Unngåelse av overtørking av tekstilmaterialer	Tekstilmaterialene tørkes ikke til under materialenes naturlige fuktighetsnivå.	

Teknikker for utforming og drift

c.	Optimalisering av luftsirkulasjonen i spennrammer	Dette omfatter — tilpasning av antall luftinnsprøytingsdyser til stoffets bredde, — sikring av at avstanden mellom dysene og stoffet er så kort som mulig, — sikring av at trykkfallet som forårsakes av de indre komponentene i spennrammene, er så lite som mulig.	Gjelder bare nye anlegg eller ved større anleggsoppgraderinger.
----	---	---	---

d.	Avansert overvåking og kontroll av tørkeprosesser	Tørkeparametrene overvåkes og kontrolleres (se BAT 4). Disse parametrene omfatter — innløpsluftens fuktighetsinnhold og temperatur, — tekstilmaterialenes temperatur og luft i tørkeren, — avtrekksluftens fuktighetsinnhold og temperatur; tørkeeffekten optimaliseres ved hjelp av et egnet fuktighetsinnhold (f.eks. over 0,1 kg vann/kg tørr luft), — tekstilets restfuktinnhold. Avtrekksluftstrømmen justeres for å optimalisere tørkeeffekten og reduseres i tørkeutstyrets tomgangsperioder.	Kan anvendes generelt.
e.	Mikrobølge- eller radiofrekvenstørkere	Tøking av tekstilmaterialer med høyeffektive mikrobølge- eller radiofrekvenstørkere.	Gjelder ikke tekstilmaterialer som inneholder metalleder eller -fibrer. Gjelder bare nye anlegg eller ved større anleggsoppgraderinger.

Varmegjenvinningsteknikker

f.	Gjenvinning av varme fra avgasser	Se BAT 11 bokstav j).	Gjelder bare når avgassstrømmen er tilstrekkelig.
----	-----------------------------------	-----------------------	---

Tabell 1.2

Veiledende miljøprestasjonsnivåer for spesifikt energiforbruk

Prosess	Veiledende nivå (årgjennomsnitt) (MWh/t)
Varmebehandling	0,5–4,4

Den tilhørende overvåkingen er beskrevet i BAT 6.

1.1.5. Forvaltning, forbruk og bytte av kjemikalier

BAT 14. Beste tilgjengelige teknikk for å forbedre den samlede miljøprestasjonen er å utarbeide og gjennomføre et system for kjemikalieforvaltning (CMS) som en del av miljøstyringsordningen (se BAT 1), som omfatter alle følgende punkter:

- I. En politikk for å redusere forbruket av og risikoene forbundet med prosesskjemikalier, herunder en innkjøpspolitikk som innebærer å velge mindre skadelige prosesskjemikalier og leverandører av disse med sikte på å minimere bruken av og risikoene forbundet med farlige stoffer og stoffer som gir grunn til svært alvorlig bekymring, samt unngå innkjøp av for store mengder prosesskjemikalier. Valget av prosesskjemikalier bygger på

- a) en sammenlignende analyse av kjemikalienes biologiske eliminerbarhet/nedbrytbarhet, økotoksisitet og potensial for utslipp i miljøet (når det gjelder utslipp til luft, kan dette bestemmes ved hjelp av f.eks. utslippsfaktorer (se avsnitt 1.9.1)),
- b) karakterisering av risikoene forbundet med prosesskjemikalierne, basert på kjemikalienes fareklassifisering, veier gjennom anlegget, potensielt utslipp og eksponeringsnivå,
- c) potensialet for gjenvinning og gjenbruk (se BAT 16 bokstav f) og g) og BAT 39),
- d) en regelmessig (f.eks. årlig) analyse av muligheten til å erstatte produktene med henblikk på å identifisere potensielt nye tilgjengelige og sikrere alternativer til bruken av (grupper av) farlige stoffer og stoffer som gir grunn til svært alvorlig bekymring, f.eks. PFAS, ftalater, bromerte flammehemmere og stoffer som inneholder krom (VI). Dette kan oppnås ved å endre prosessen/prosessene eller bruke andre prosesskjemikalier med ingen eller mindre miljøvirkning,
- e) en foregripende analyse av regulatoriske endringer knyttet til farlige stoffer og stoffer som gir grunn til svært alvorlig bekymring, og sikring av at gjeldende lovfestede krav overholdes.

Fortegnelsen over prosesskjemikalier (se BAT 15) kan brukes til å formidle og oppbevare informasjonen som kreves ved valget av prosesskjemikalier.

Kriteriene for valg av prosesskjemikalier og leverandører av disse kan baseres på sertifiseringsordninger eller -standarder. Da skal det kontrolleres regelmessig at prosesskjemikalierne og leverandørene av disse overholder disse ordningene eller standardene.

- II. Mål og handlingsplaner for å unngå eller redusere bruken av og risikoene forbundet med farlige stoffer og stoffer som gir grunn til svært alvorlig bekymring.
- III. Utarbeiding og gjennomføring av prosedyrer for innkjøp, håndtering, lagring og bruk av prosesskjemikalier (se BAT 21), sluttbehandling av avfall som inneholder prosesskjemikalier, og returnering av ubrukte prosesskjemikalier (se BAT 29 bokstav d)) for å forebygge eller redusere utslipp til miljøet.

Anvendelse

Kjemikalieforvaltningssystemets detaljnivå avhenger normalt av anleggets art, størrelse og kompleksitet.

BAT 15. Beste tilgjengelige teknikk for å forbedre den samlede miljøprestasjonen er å utarbeide og innføre en kjemikaliefortegnelse som en del av kjemikalieforvaltningssystemet (se BAT 14).

Beskrivelse

Kjemikaliefortegnelsen er databasert og inneholder informasjon om

- prosesskjemikalienes navn,
- mengde og plassering av samt holdbarheten til prosesskjemikalierne som er kjøpt inn, gjenvunnet (se BAT 16 bokstav g)), lagret, brukt og returnert til leverandører,
- prosesskjemikalienes sammensetning og fysisk-kjemiske egenskaper (f.eks. løselighet, damptrykk, n-oktanol/vann-fordelingskoeffisient), herunder egenskaper med skadelige virkninger for miljøet og/eller menneskers helse (f.eks. økotoksisitet, biologisk eliminerbarhet/nedbrytbarhet).

Slik informasjon kan hentes fra sikkerhetsdatablader, tekniske datablader eller andre kilder.

BAT 16. Beste tilgjengelige teknikk for å redusere forbruket av kjemikalier er å bruke alle teknikkene nedenfor.

Teknikk		Beskrivelse	Anvendelse
a.	Reduksjon av behovet for prosesskjemikalier	Dette omfatter — regelmessig gjennomgåelse og optimalisering av prosesskjemikalienes og -badenes sammensetning, — optimalisering av produksjonen (se BAT 10 bokstav b)).	Kan anvendes generelt.
b.	Reduksjon av bruken av kompleksdannere	Bruken av bløtt/bløtgjort vann reduserer mengden kompleksdannere som brukes i prosessbadene, f.eks. til farging eller bleking (se BAT 38 bokstav b)).	Anvendes ikke på vasking og skylling.
c.	Behandling av tekstilmaterialer med enzymer	Enzymer velges (se BAT 14 I. bokstav d)) og brukes for å katalysere reaksjonene med tekstilmaterialer for å redusere forbruket av prosesskjemikalier (f.eks. ved avklstring, bleking og/eller vasking).	Tilgangen på egnede enzymer kan begrense anvendeligheten.
d.	Automatiske systemer til klargjøring og dosering av prosesskjemikalier og -bad	Automatiske systemer til veiing, dosering, oppløsning, måling og fordeling som sikrer nøyaktig tilførsel av prosesskjemikalier og -bad til produksjonsmaskinene. Se BAT 4.	På eksisterende anlegg kan plassmangel, avstanden mellom klargjørings- og produksjonsmaskinene eller hyppige endringer av prosesskjemikalier og -bad begrense anvendeligheten.
e.	Optimalisering av mengden prosesskjemikalier som brukes	Se BAT 10 bokstav e).	Kan anvendes generelt.
f.	Gjenbruk av prosessbad	Se BAT 10 bokstav j).	Kan anvendes generelt.
g.	Gjenvinning og bruk av overskytende prosesskjemikalier	Overskytende prosesskjemikalier gjenvinnes (f.eks. ved grundig rensing av rør eller ved at emballasje tømmes helt) og brukes i prosessen. Innholdet av urenheter i og holdbarheten til prosesskjemikaliene kan begrense graden av bruk.	Kan anvendes generelt.

BAT 17. Beste tilgjengelige teknikk for å forebygge eller redusere utslipp til vann av stoffer som i liten grad er biologisk nedbrytbare, er å bruke alle teknikkene nedenfor.

Teknikk		Beskrivelse	Anvendelse
a.	Erstatning av alkylfenoler og alkylfenoletoksylder	Alkylfenoler og alkylfenoletoksylder erstattes av biologisk nedbrytbare overflateaktive stoffer, f.eks. alkoholetoksylder.	Kan anvendes generelt.

b.	Erstatning av fosfor- eller nitrogenholdige kompleksdannere som i liten grad er biologisk nedbrytbare	Kompleksdannere som inneholder fosfor (f.eks. trifosfater) eller nitrogen (f.eks. aminopolykarboksylsyre som EDTA eller DTPA), erstattes med biologisk nedbrytbare/eliminerbare stoffer, f.eks. — polykarboksylater (f.eks. polyakrylater), — salter av hydroksykarboksylsyre (f.eks. glukonater, sitrater), — sukkerbaserte kopolymerer av akrylsyre, — metylglysindieddiksyre (MGDA), L-glutaminsyre-N,N-dieddiksyre (GLDA) og iminodisuccinsyre (IDS), — fosfonater (f.eks. aminotrimetylenfosfonsyre (ATMP), dietyltriampentametylenfosfonsyre (DTPMP) og 1-hydroksyletyliden-1,1-difosfonsyre (HEDP)).	Kan anvendes generelt.
c.	Erstatning av mineraloljebaserte skumdempende midler	Mineraloljebaserte skumdempende midler erstattes med biologisk nedbrytbare stoffer, f.eks. skumdempende midler basert på syntetisk esterolje.	Kan anvendes generelt.

1.1.6. Utslipp til vann

BAT 18. Beste tilgjengelige teknikk for å redusere mengden spillvann, forebygge eller redusere mengden forurensende stoffer som slippes ut til spillvannrenseanlegget, og utslippene til vann er å bruke en integrert strategi for håndtering og rensing av spillvann som omfatter en egnet kombinasjon av teknikkene nedenfor, med følgende prioriteringsrekkefølge:

- Prosessintegreerte teknikker (se BAT 10 og BAT-konklusjonene i avsnitt 1.2–1.7).
- Teknikker for gjenvinning og gjenbruk av prosessbad (se BAT 10 bokstav j) og BAT 39), separat oppsamling av spillvannstrømmer og pasta (f.eks. overflatebehandlings- og trykkpastaer) som inneholder store mengder forurensende stoffer som ikke kan behandles tilstrekkelig med biologisk behandling. Disse spillvannstrømmene og pastaene enten forbehandles (se BAT 19) eller håndteres som avfall (se BAT 30).
- Teknikker for (avsluttende) spillvannrensing (se BAT 20).

Beskrivelse

Den integrerte strategien for håndtering og rensing av spillvann er basert på informasjonen i fortegnelsen over input og output (se BAT 2).

BAT 19. Beste tilgjengelige teknikk for å redusere utslipp til vann er å forbehandle (separat oppsamlede) spillvannstrømmer og pastaer (f.eks. overflatebehandlings- og trykkpastaer) som inneholder store mengder forurensende stoffer som ikke kan behandles tilstrekkelig med biologisk behandling.

Beskrivelse

Slike spillvannstrømmer og pastaer omfatter

- brukte farge-, overflatebehandlings- eller etterbehandlingsfoulardbad fra kontinuerlige og/eller semikontinuerlige behandlinger,
- avklistringsbad,
- brukt overflatebehandlings- og trykkpasta.

Forbehandling utføres som en del av en integrert strategi for håndtering og rensing av spillvann (se BAT 18) og er vanligvis nødvendig for å

- beskytte den biologiske behandlingen av spillvannet (nedstrøms) mot hemmende eller giftige forbindelser,
- fjerne forbindelser som ikke renses i tilstrekkelig grad under den biologiske behandlingen av spillvannet (f.eks. giftige forbindelser, organiske forbindelser som i liten grad er biologisk nedbrytbare, organiske forbindelser som forekommer i høye konsentrasjoner eller metaller),
- fjerne forbindelser som ellers kan bli avgitt til luften fra oppsamlingssystemet eller under den biologiske behandlingen av spillvannet (f.eks. sulfid),
- fjerne forbindelser som har andre negative virkninger (f.eks. korrosjon av utstyr, uønskede reaksjoner med andre stoffer, forurensning av spillvannslam).

De ovennevnte forbindelsene som skal fjernes, omfatter fosfororganiske og bromerte flammehemmere, PFAS, ftalater og forbindelser som inneholder krom (VI).

Forbehandlingen av disse spillvannstrømmene utføres vanligvis så nær kilden som mulig for å unngå fortynning. Hvilke forbehandlingsteknikker som brukes, avhenger av de forurensende stoffene som behandlingen er rettet mot, og kan omfatte adsorpsjon, filtrering, utfelling, kjemisk oksidasjon eller kjemisk reduksjon (se BAT 20).

Spillvannstrømmenes og pastaenes biologiske eliminerbarhet/nedbrytbarhet før de sendes til biologisk behandling nedstrøms, er minst

- 80 % etter sju dager (for tilpasset slam) når dette bestemmes i henhold til standarden EN ISO 9888 eller
- 70 % etter 28 dager når dette bestemmes i henhold til standarden EN ISO 7827.

Den tilhørende overvåkingen er beskrevet i BAT 7.

BAT 20. Beste tilgjengelige teknikk for å redusere utslipp til vann er å bruke en egnet kombinasjon av teknikkene nedenfor.

Teknikk ⁽¹⁾	Typiske forurensende stoffer som teknikken er beregnet på	Anvendelse
<i>Forbehandling av individuelle spillvannstrømmer, f.eks.</i>		
a.	Adsorpsjon	Adsorberbare oppløste forurensende stoffer som ikke er biologisk nedbrytbare, eller som er hemmende (f.eks. AOX i fargestoffer, fosfororganiske flammehemmere)
b.	Utfelling	Utfellbare oppløste forurensende stoffer som ikke er biologisk nedbrytbare, eller som er hemmende (f.eks. metaller i fargestoffer)
c.	Koagulering og flokkulering	Suspenderte faste stoffer og partikkelbundne forurensende stoffer som ikke er biologisk nedbrytbare, eller som er hemmende (f.eks. metaller i fargestoffer)
d.	Kjemisk oksidasjon (f.eks. oksidasjon med ozon, hydrogenperoksid eller UV-lys)	Oksiderbare oppløste forurensende stoffer som ikke er biologisk nedbrytbare, eller som er hemmende (f.eks. optiske hvitgjøringsmidler og azofargestoffer, sulfid)
e.	Kjemisk reduksjon	Reduserbare oppløste forurensende stoffer som ikke er biologisk nedbrytbare, eller som er hemmende (f.eks. seksverdig krom (Cr(VI))).
f.	Anaerob forbehandling	Biologisk nedbrytbare organiske forbindelser (f.eks. azofargestoffer, trykkpasta).

Kan anvendes generelt.

g.	Filtrering (f.eks. nanofiltrering)	Suspenderte faste stoffer og partikkelbundne forurensende stoffer som ikke er biologisk nedbrytbare, eller som er hemmende.	
----	------------------------------------	---	--

Forbehandling av kombinerte spillvannstrømmer, f.eks.

h.	Fysisk utskilling (f.eks. siler, sikter, sandavskillere, fettavskillere, olje/vannseparasjon eller primære sedimenteringstanker).	Grovkornede faste stoffer, suspenderte faste stoffer, olje/fett.	Kan anvendes generelt.
i.	Utjevning	Alle forurensende stoffer.	
j.	Nøytralisering	Syrer, baser.	

Primærrensing, f.eks.

k.	Sedimentering	Suspenderte faste stoffer og partikkelbundne metaller eller forurensende stoffer som ikke er biologisk nedbrytbare, eller som er hemmende.	Kan anvendes generelt.
l.	Utfelling	Utfellbare oppløste forurensende stoffer som ikke er biologisk nedbrytbare, eller som er hemmende (f.eks. metaller i fargestoffer)	
m.	Koagulering og flokkulering	Suspenderte faste stoffer og partikkelbundne forurensende stoffer som ikke er biologisk nedbrytbare, eller som er hemmende (f.eks. metaller i fargestoffer)	Kan anvendes generelt.

Sekundærrensing (biologisk behandling), f.eks.

n.	Aktivslammetode	Biologisk nedbrytbare organiske forbindelser.	Kan anvendes generelt.
o.	Membranbioreaktor		
p.	Nitrifikasjon/denitrifikasjon (dersom behandlingen omfatter biologisk behandling)	Totalnitrogen, ammonium/ammoniakk	Nitrifikasjon kan muligens ikke brukes ved høye kloridkonsentrasjoner (f.eks. over 10 g/l). Nitrifikasjon kan muligens ikke brukes dersom spillvannets temperatur er lav (f.eks. under 12 °C).

Tertiærrensing, f.eks.

q.	Koagulering og flokkulering	Suspenderte faste stoffer og partikkelbundne forurensende stoffer som ikke er biologisk nedbrytbare, eller som er hemmende (f.eks. metaller i fargestoffer)	Kan anvendes generelt.
r.	Utfelling	Utfellbare oppløste forurensende stoffer som ikke er biologisk nedbrytbare, eller som er hemmende (f.eks. metaller i fargestoffer)	
s.	Adsorpsjon	Adsorberbare oppløste forurensende stoffer som ikke er biologisk nedbrytbare, eller som er hemmende (f.eks. AOX i fargestoffer).	

t.	Kjemisk oksidasjon (f.eks. oksidasjon med ozon, hydrogenperoksid eller UV-lys)	Oksiderbare oppløste forurensende stoffer som ikke er biologisk nedbrytbare, eller som er hemmende (f.eks. optiske hvitgjøringsmidler og azofargestoffer, sulfid)	
u.	Flotasjon	Suspenderte faste stoffer og partikkelbundne forurensende stoffer som ikke er biologisk nedbrytbare, eller som er hemmende.	
v.	Filtrering (f.eks. sandfiltrering)		

Avansert rensing for resirkulering av spillvannet, f.eks.⁽²⁾

w.	Filtrering (f.eks. sandfiltrering eller membranfiltrering)	Suspenderte faste stoffer og partikkelbundne forurensende stoffer som ikke er biologisk nedbrytbare, eller som er hemmende.	Kan anvendes generelt.
x.	Fordamping	Løselige forurensende stoffer (f.eks. salter).	

⁽¹⁾ Teknikkene er beskrevet i avsnitt 1.9.3.

⁽²⁾ Minimalt utslipp av spillvann (f.eks. «nullutslipp») kan oppnås ved å bruke en kombinasjon av teknikker, herunder avanserte renseteknikker for resirkulering av spillvann.

Tabell 1.3

BAT-relaterte utslippsnivåer (BAT-AEL) for direkte utslipp

Stoff/parameter		Aktiviteter/prosesser	BAT-AEL ⁽¹⁾ (mg/l)
Adsorberbare organisk bundne halogener (AOX) ⁽²⁾		Alle aktiviteter/prosesser	0,1–0,4 ⁽³⁾
Kjemisk oksygenforbruk (KOF) ⁽⁴⁾			40–100 ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾
Hydrokarbonoljeindeks (HOI) ⁽²⁾			1–7
Metaller/metalloider	Antimon (Sb)	Forbehandling og/eller farging av tekstilmaterialer av polyester	0,1–0,2 ⁽⁷⁾
		Etterbehandling med flammehemmende midler ved bruk av antimontrioksid	
	Krom (Cr)	Farging med krombeis eller kromholdige fargestoffer (f.eks. metallkompleksfargestoffer)	0,01–0,1 ⁽⁸⁾
	Kobber (Cu)	Farging Trykking med fargestoffer	0,03–0,4
	Nikkel (Ni)		0,01–0,1 ⁽⁹⁾
	Sink (Zn) ⁽²⁾	Alle aktiviteter/prosesser	0,04–0,5 ⁽¹⁰⁾
Sulfid som lett frigis (S ²⁻)		Farging med svovelfargestoffer	< 1
Totalnitrogen (TN)		Alle aktiviteter/prosesser	5–15 ⁽¹¹⁾
Totalt organisk karbon (TOC) ⁽⁴⁾			13–30 ⁽⁶⁾ ⁽¹²⁾
Totalfosfor (TP)			0,4–2
Totale suspenderte faste stoffer (TSS)			5–30

- (¹) Periodene for gjennomsnittsberegning er definert under «Generelle betraktninger».
- (²) BAT-AEL-verdiene får anvendelse bare dersom det aktuelle stoffet / den aktuelle parameteren er identifisert som relevant i spillvannstrømmen basert på fortegnelsen over input og output nevnt i BAT 2.
- (³) Den øvre delen av BAT-AEL-intervallet kan være høyere og opptil 0,8 mg/l ved farging av polyester- og/eller modakrylfibrer.
- (⁴) BAT-AEL-verdiene som anvendes, skal være enten for KOF eller for TOC. BAT-AEL-verdien for TOC foretrekkes, ettersom overvåking av TOC ikke er avhengig av at det brukes svært giftige forbindelser.
- (⁵) Den øvre delen av BAT-AEL-intervallet kan være opptil 150 mg/l
- når den spesifikke mengden spillvann som slippes ut, er mindre enn 25 m³/t behandlede tekstilmaterialer som et glidende årsgjennomsnitt, eller
- når reduksjonsgraden er ≥ 95 % som et glidende årsgjennomsnitt.
- (⁶) Det gjelder ingen BAT-AEL-verdier for biokjemisk oksygenforbruk (BOD). Som en indikasjon vil årsgjennomsnittet for BOD₅-nivået i avløpsvann fra et biologisk renseanlegg normalt være ≤ 10 mg/l.
- (⁷) Den øvre delen av BAT-AEL-intervallet kan være høyere og opptil 1,2 mg/l ved farging av polyester- og/eller modakrylfibrer.
- (⁸) Den øvre delen av BAT-AEL-intervallet kan være høyere og opptil 0,3 mg/l ved farging av polyamid-, ull- eller silkefibrer med metallkompleksfargestoffer.
- (⁹) Den øvre delen av BAT-AEL-intervallet kan være høyere og opptil 0,2 mg/l ved farging eller trykking med nikkelholdige reaktive fargestoffer eller pigmenter.
- (¹⁰) Den øvre delen av BAT-AEL-intervallet kan være høyere og opptil 0,8 mg/l ved behandling av viskosefibrer eller ved farging med sinkholdige kationiske fargestoffer.
- (¹¹) BAT-AEL-verdien gjelder eventuelt ikke dersom spillvannets temperatur er lav (f.eks. under 12 °C) i lengre perioder.
- (¹²) Den øvre delen av BAT-AEL-intervallet kan være opptil 50 mg/l
- når den spesifikke mengden spillvann som slippes ut, er mindre enn 25 m³/t behandlede tekstilmaterialer som et glidende årsgjennomsnitt, eller
- når reduksjonsgraden er ≥ 95 % som et glidende årsgjennomsnitt.

Den tilhørende overvåkingen er beskrevet i BAT 8.

Tabell 1.4

BAT-relaterte utslippsnivåer (BAT-AEL) for indirekte utslipp

Stoff/parameter		Aktiviteter/prosesser	BAT-AEL(¹)(²) (mg/l)
Adsorberbare organisk bundne halogener (AOX)(³)		Alle prosesser	0,1–0,4(⁴)
Hydrokarbonoljeindeks (HOI)(³)		Alle prosesser	1–7
Metaller/metalloider	Antimon (Sb)	Forbehandling og/eller farging av tekstilmaterialer av polyester	0,1–0,2(⁵)
		Etterbehandling med flammehemmende midler ved bruk av antimontrioksid	
	Krom (Cr)	Farging med krombeis eller kromholdige fargestoffer (f.eks. metallkompleksfargestoffer)	0,01–0,1(⁶)
	Kobber (Cu)	Farging Trykking med fargestoffer	0,03–0,4
	Nikkel (Ni)	Farging Trykking med fargestoffer	0,01–0,1(⁷)
	Sink (Zn)(³)	Alle prosesser	0,04–0,5(⁸)
Sulfid som lett frigis (S ²⁻)		Farging med svovelfargestoffer	< 1

-
- (1) Periodene for gjennomsnittsberegning er definert under «Generelle betraktninger».
- (2) BAT-AEL-verdiene gjelder eventuelt ikke dersom renseanlegget nedstrøms er hensiktsmessig utformet og utstyrt for å redusere de aktuelle forurensende stoffene, forutsatt at dette ikke fører til et høyere forurensningsnivå i miljøet.
- (3) BAT-AEL-verdiene får anvendelse bare dersom det aktuelle stoffet / den aktuelle parameteren er identifisert som relevant i spillvannstrømmen basert på fortegnelsen over input og output nevnt i BAT 2.
- (4) Den øvre delen av BAT-AEL-intervallet kan være høyere og opptil 0,8 mg/l ved farging av polyester- og/eller modakrylfibrer.
- (5) Den øvre delen av BAT-AEL-intervallet kan være høyere og opptil 1,2 mg/l ved farging av polyester- og/eller modakrylfibrer.
- (6) Den øvre delen av BAT-AEL-intervallet kan være høyere og opptil 0,3 mg/l ved farging av polyamid-, ull- eller silkefibrer med metallkompleksfargestoffer.
- (7) Den øvre delen av BAT-AEL-intervallet kan være høyere og opptil 0,2 mg/l ved farging eller trykking med nikkelholdige reaktive fargestoffer eller pigmenter.
- (8) Den øvre delen av BAT-AEL-intervallet kan være høyere og opptil 0,8 mg/l ved behandling av viskosefibrer eller ved farging med sinkholdige kationiske fargestoffer.
-

Den tilhørende overvåkingen er beskrevet i BAT 8.

1.1.7. Utslipp til jord og grunnvann

BAT 21. Beste tilgjengelige teknikk for å forebygge eller redusere utslipp til jord og grunnvann og forbedre den samlede prestasjonen med hensyn til håndtering og lagring av prosesskjemikalier er å bruke alle teknikkene nedenfor.

Teknikk		Beskrivelse	Anvendelse
a.	Teknikker for å redusere sannsynligheten for og miljøvirkningene av overløp og feil på tanker og beholdere	Dette omfatter — langsom nedsenking i og fjerning av tekstilmaterialer fra prosessbadet for å unngå spill, — automatisk nivåjustering av prosessbad (se BAT 4), — å unngå direkte innsprøyting av vann for å varme opp eller avkjøle prosessbadet, — overløpsdetektorer, — kanalisering av overløp til en annen tank, — plassering av tanker til væsker (prosesskjemikalier eller flytende avfall) i en egnet sekundær inneslutning som dimensjoneres slik at den minst kan romme et utslipp av all væske fra den største tanken i den sekundære inneslutningen, — isolering av tanker og sekundær inneslutning (f.eks. ved lukking av ventiler), — sikring av at overflatene i prosess- og lagringsområdene er ugjennomtrengelige for de aktuelle væskene.	Kan anvendes generelt.
b.	Regelmessig inspeksjon og vedlikehold av anlegg og utstyr	Anlegget og utstyret inspiseres og vedlikeholdes regelmessig for å sikre at det fungerer riktig. Dette omfatter særlig kontroll av at ventiler, pumper, rør, tanker og inneslutninger/avgrensninger er intakte og/eller uten lekkasje, og at varslingsystemene (f.eks. overløpsdetektorer) fungerer som de skal.	

c.	Optimalisert sted for lagring av prosesskjemikalier	Lagerområdene plasseres slik at det fjerner eller minimerer unødvendig transport av prosesskjemikalier på anlegget (f.eks. at transportavstandene på stedet minimeres).	På eksisterende anlegg kan plassmangel begrense anvendeligheten.
d.	Eget område for lossing av prosesskjemikalier som inneholder farlige stoffer	Prosesskjemikalier som inneholder farlige stoffer, losses i et avgrenset område. Eventuelt spill samles opp og sendes til behandling.	Kan anvendes generelt.
e.	Atskilt lagring av prosesskjemikalier	Prosesskjemikalier som ikke er forenlige, holdes atskilt. Atskillelsen baseres på fysisk atskillelse og kjemikaliefortegnelsen (se BAT 15).	
f.	Håndtering og lagring av emballasje som inneholder prosesskjemikalier	Emballasje som inneholder flytende prosesskjemikalier, tømmes helt ved hjelp av tyngdekraften eller mekaniske metoder (f.eks. børsting, avtørring) uten bruk av vann. Mindre emballasje som inneholder prosesskjemikalier i pulverform, tømmes ved hjelp av tyngdekraften, større emballasje ved bruk av sug. Tom emballasje lagres i et eget område.	

1.1.8. Utslipp til luft

BAT 22. Beste tilgjengelige teknikk for å redusere diffuse utslipp til luft (f.eks. flyktige organiske forbindelser (VOC) fra bruk av organiske løsemidler) er å samle opp diffuse utslipp og sende avgassene til behandling.

Anvendelse

På eksisterende anlegg kan driftsmessige begrensninger eller den store mengden luft som skal suges ut, begrense anvendeligheten.

BAT 23. Beste tilgjengelige teknikk for å lette gjenvinningen av energi og reduksjonen av kanaliserte utslipp til luft er å begrense antallet utslippspunkter.

Beskrivelse

Kombinert rensing av avgasser med lignende egenskaper sikrer mer virksom og effektiv rensing enn separat rensing av individuelle avgassstrømmer. Hvorvidt antallet utslippspunkter kan begrenses, avhenger av tekniske (f.eks. forenlighet mellom de enkelte avgassstrømmene) og økonomiske faktorer (f.eks. avstand mellom forskjellige utslippspunkter). Det skal sikres at en begrensning av antallet utslippspunkter ikke fører til fortynning av utslippene.

BAT 24. Beste tilgjengelige teknikk for å forebygge utslipp av organiske forbindelser til luft fra kjemisk rensing og scouring med organiske løsemidler er å suge ut luften fra disse prosessene, behandle den ved hjelp av adsorpsjon med aktivt karbon (se avsnitt 1.9.2) og resirkulere den fullt ut.

BAT 25. Beste tilgjengelige teknikk for å redusere utslipp av organiske forbindelser til luft fra forbehandling av strikkede syntetiske tekstilmaterialer er å vaske dem før termo- eller varmefiksering.

Anvendelse

Stoffets oppbygging kan begrense anvendeligheten.

BAT 26. Beste tilgjengelige teknikk for å forebygge eller redusere kanaliserte utslipp av organiske forbindelser til luft fra sviing, varmebehandling, overflatebehandling og laminering er å bruke én av eller en kombinasjon av teknikkene nedenfor.

Teknikk		Typiske forurensende stoffer som teknikken er beregnet på	Beskrivelse
<i>Forebyggingsteknikker</i>			
a.	Det velges og brukes blandinger av kjemikalier («oppskrifter») som fører til lave utslipp av organiske forbindelser	Organiske forbindelser	Blandinger med lave utslipp av organiske forbindelser velges og brukes, idet det tas hensyn til produktspesifikasjonene (se BAT 14, BAT 17, BAT 50 og BAT 51). I forbindelse med valget kan det f.eks. brukes utslippsfaktorer (se avsnitt 1.9.1).
<i>Reduksjonsteknikker</i>			
b.	Kondensering	Organiske forbindelser, men ikke formaldehyd	Se avsnitt 1.9.2.
c.	Termisk oksidasjon	Organiske forbindelser	
d.	Våtskrubbing	Organiske forbindelser	
e.	Adsorpsjon	Organiske forbindelser, men ikke formaldehyd	

Tabell 1.5

BAT-relaterte utslippsnivåer (BAT-AEL) for kanaliserte utslipp av organiske forbindelser og formaldehyd til luft

Stoff/parameter	Aktiviteter/prosesser (herunder tilhørende varmebehandling)	BAT-AEL (gjennomsnitt i prøvetakingsperioden) (mg/Nm ³)
Formaldehyd	Overflatebehandling ⁽¹⁾	1–5 ⁽²⁾ (³)
	Flammelaminering	
	Trykking ⁽¹⁾	
	Sviing	
	Etterbehandling ⁽¹⁾	
TVOC	Overflatebehandling	3–40 ⁽²⁾ (⁴)(⁵)
	Farging	
	Etterbehandling	
	Laminering	
	Trykking	
	Sviing	
	Termo- eller varmefiksering	

- (¹) BAT-AEL-verdien får anvendelse bare dersom formaldehyd er identifisert som relevant i avgasstrømmen basert på fortegnelsen over input og output nevnt i BAT 2.
- (²) For aktiviteter angitt i del 1 nr. 3 og 9 i vedlegg VII til industriutslippsdirektivet (IED) får BAT-AEL-intervallene anvendelse bare i den grad de fører til lavere utslippsnivåer enn grenseverdiene for utslipp i del 2 og 4 i vedlegg VII til nevnte direktiv.
- (³) For etterbehandlingsprosesser med midler for å gjøre produktet lettstelt, vann-, olje- eller jordavvisende midler og/eller flammehemmende midler kan den øvre delen av BAT-AEL-intervallet være høyere og opptil 10 mg/Nm³.
- (⁴) Den nedre delen av BAT-AEL-intervallet oppnås vanligvis ved bruk av termisk oksidasjon.
- (⁵) BAT-AEL-verdien gjelder ikke når massestrømmen av TVOC er under 200 g/t for utslippspunkter der
- det ikke brukes renseteknikker, og
 - ingen CMR-stoffer er identifisert som relevante i avgasstrømmen basert på fortegnelsen over input og output nevnt i BAT 2.

Den tilhørende overvåkingen er beskrevet i BAT 9.

BAT 27. Beste tilgjengelige teknikk for å redusere kanaliserte utslipp av støv til luft fra sviing og varmebehandling, bortsett fra termo- og varmeksiksering, er å bruke én av eller en kombinasjon av teknikkene nedenfor.

Teknikk		Beskrivelse
a.	Syklon	Se avsnitt 1.9.2. Sykloner brukes hovedsakelig som forbehandling før ytterligere støvreduksjon (f.eks. til grovt støv).
b.	Elektrofilter (ESP)	Se avsnitt 1.9.2.
c.	Våtskrubbing	

Tabell 1.6

BAT-relatert utslippsnivå (BAT-AEL) for kanaliserte utslipp av støv til luft fra sviing og varmebehandling, bortsett fra termo- og varmeksiksering

Stoff/parameter	BAT-AEL (gjennomsnitt i prøvetakingsperioden) (mg/Nm ³)
Støv	< 2–10(¹)

- (¹) BAT-AEL-verdien gjelder ikke når massestrømmen av støv er under 50 g/t for utslippspunkter der
- det ikke brukes renseteknikker, og
 - ingen CMR-stoffer er identifisert som relevante i avgasstrømmen basert på fortegnelsen over input og output nevnt i BAT 2.

Den tilhørende overvåkingen er beskrevet i BAT 9.

BAT 28. Beste tilgjengelige teknikk for å forebygge eller redusere kanaliserte utslipp av ammoniakk til luft fra overflatebehandling, trykking og etterbehandling, herunder varmebehandling forbundet med disse prosessene, er å bruke én av eller en kombinasjon av teknikkene nedenfor.

Teknikk		Beskrivelse
<i>Forebyggingsteknikker</i>		
a.	Det velges og brukes blandinger av kjemikalier («oppskrifter») som fører til lave utslipp av ammoniakk	Det velges og brukes blandinger med lave utslipp av ammoniakk, idet det tas hensyn til produktspesifikasjonene (se BAT 14, BAT 17, BAT 46, BAT 47, BAT 50 og BAT 51). I forbindelse med valget kan det f.eks. brukes utslippsfaktorer (se avsnitt 1.9.1).

Reduksjonsteknikker

b.	Våtskrubbing	Se avsnitt 1.9.2.
----	--------------	-------------------

Tabell 1.7

BAT-relatert utslippsnivå (BAT-AEL) for kanaliserte utslipp av ammoniakk til luft fra overflatebehandling, trykking og etterbehandling, herunder varmebehandling forbundet med disse prosessene

Stoff/parameter	BAT-AEL ⁽¹⁾ (gjennomsnitt i prøvetakingsperioden) (mg/Nm ³)
NH ₃	3–10 ⁽²⁾

⁽¹⁾ BAT-AEL-verdien får anvendelse bare dersom NH₃ er identifisert som relevant i avgasstrømmen basert på fortegnelsen over input og output nevnt i BAT 2.

⁽²⁾ Den øvre delen av BAT-AEL-intervallet kan være høyere og opptil 20 mg/Nm³ når det brukes ammoniumsulfamat som flammehemmende middel, eller ammoniakk til herding (se BAT 50).

Den tilhørende overvåkingen er beskrevet i BAT 9.

1.1.9. Avfall

BAT 29. Beste tilgjengelige teknikk for å forebygge eller redusere genereringen av avfall og redusere mengden avfall som sendes til sluttbehandling, er å bruke alle teknikkene nedenfor.

Teknikk		Beskrivelse	Anvendelse
a.	Avfallshåndteringsplan	En avfallshåndteringsplan er en del av miljøstyringsordningen (se BAT 1) og omfatter en rekke tiltak som har som mål å — minimere genereringen av avfall, — optimalisere gjenbruk, regenerering, resirkulering og/eller materialgjenvinning av avfall, og — sikre riktig sluttbehandling av avfall.	Avfallshåndteringsplanens detaljnivå avhenger normalt av anleggets art, størrelse og kompleksitet.
b.	Rettidig bruk av prosesskjemikalier	Det er fastsatt tydelige kriterier for f.eks. maksimal lagringstid for prosesskjemikalier, og relevante parametre overvåkes for å unngå at prosesskjemikaliene nedbrytes.	Kan anvendes generelt.
c.	Gjenbruk/materialgjenvinning av emballasje	Valget av prosesskjemikalienes emballasje skal baseres på at det er enkelt å tømme emballasjen helt (f.eks. ved at det tas hensyn til emballasjeåpningens størrelse eller emballasjematerialet). Etter tømning (se BAT 21) gjenbrukes emballasjen, returneres til leverandøren eller sendes til materialgjenvinning.	
d.	Returnering av ubrukte prosesskjemikalier	Ubrukte prosesskjemikalier (dvs. som fremdeles er i originalbeholderen) returneres til leverandøren.	

BAT 30. Beste tilgjengelige teknikk for å forbedre den samlede miljøprestasjonen ved håndtering av avfall, særlig for å forebygge eller redusere utslipp til miljøet, er å bruke teknikken nedenfor før avfallet sendes til sluttbehandling.

Teknikk	Beskrivelse
Separat innsamling og lagring av avfall som er forurenset med farlige stoffer og/eller stoffer som gir grunn til svært alvorlig bekymring	Avfall som er forurenset med farlige stoffer og/eller stoffer som gir grunn til svært alvorlig bekymring (f.eks. etterbehandlingskjemikalier som f.eks. flammehemmende midler og olje-, vann- og jord-avvisende midler), samles inn og lagres separat. Slikt avfall kan inneholde store mengder forurensende stoffer, f.eks. fosfororganiske og bromerte flammehemmere, PFAS, ftalater og forbindelser som inneholder krom (VI) (se BAT 18), og omfatter særlig — flytende avfall (f.eks. det første skyllevannet fra etterbehandling med flammehemmende midler) og overflatebehandlings- og trykkpastaer, — avfall i form av papir, kluter, absorberende materiale, — laboratorieavfall, — slam fra rensing av spillvann.

1.2. **BAT-konklusjoner for forbehandling av råullfibrer ved scouring**

BAT-konklusjonene i dette avsnittet gjelder for forbehandling av råullfibrer ved scouring og gjelder i tillegg til de generelle BAT-konklusjonene i avsnitt 1.1.

BAT 31. Beste tilgjengelige teknikk for å bruke ressurser effektivt og redusere vannforbruket og genereringen av spillvann er å gjenvinne ullfett og resirkulere spillvann.

Beskrivelse

Spillvann fra scouring av ull behandles (f.eks. ved en kombinasjon av sentrifugering og sedimentering) for å skille ut fett, smuss og vann. Fettet gjenvinnes, vannet resirkuleres delvis til scouring og smuss sendes til videre behandling.

Tabell 1.8

BAT-relaterte miljøprestasjonsnivåer (BAT-AEPL) for gjenvinning av ullfett fra forbehandling av råullfibrer ved scouring

Ulltype	Enhet	BAT-AEPL (årgjennomsnitt)
Grovull (dvs. en ullfiberdiameter som vanligvis er større enn 35 µm)	kg gjenvunnet fett per tonn råullfibrer som er forbehandlet ved scouring	10–15
Ekstra- og superfine ull (dvs. en ullfiberdiameter som vanligvis er mindre enn 20 µm)		50–60

Den tilhørende overvåkingen er beskrevet i BAT 6.

BAT 32. Beste tilgjengelige teknikk for å oppnå en effektiv bruk av energi er å bruke alle teknikkene nedenfor.

Teknikk		Beskrivelse	Anvendelse
a.	Scouringkar med lokk	Scouringkarene har lokk for å hindre varmetap ved konveksjon eller fordamping (se BAT 11 bokstav c)).	Gjelder bare nye anlegg eller ved større anleggsoppgraderinger.
b.	Optimalisert temperatur i det siste scouringkaret	Temperaturen i det siste scouringkaret er optimalisert for å øke effektiviteten i den etterfølgende mekaniske avvanningen (se BAT 13 bokstav a)) og tørkingen av ullen.	Kan anvendes generelt.
c.	Direkte oppvarming	Scouringkarene og tørkerne direkteoppvarmes for å unngå varmetap i forbindelse med produksjon og distribusjon av damp.	Gjelder bare nye anlegg eller ved større anleggsoppgraderinger.

BAT 33. Beste tilgjengelige teknikk for å bruke ressurser effektivt og redusere mengden avfall som sendes til sluttbehandling, er biologisk behandling av organiske restprodukter fra forbehandlingen av råullfibrer ved scouring (f.eks. smuss, slam fra rensing av spillvann).*Beskrivelse*

De organiske restproduktene behandles, f.eks. ved kompostering.

1.3. BAT-konklusjoner for spinning av fibrer (andre enn kunstige og syntetiske fibre) og produksjon av stoff

BAT-konklusjonene i dette avsnittet gjelder for spinning av fibrer (andre enn kunstige og syntetiske fibre) og produksjon av stoff og gjelder i tillegg til de generelle BAT-konklusjonene i avsnitt 1.1.

BAT 34. Beste tilgjengelige teknikk for å redusere utslipp til vann fra bruken av klistringskemikalier er å bruke alle teknikkene nedenfor.

Teknikk		Beskrivelse	Anvendelse
a.	Valg av klistringskemikalier	Klistringskemikalier med forbedret miljøprestasjon med hensyn til mengden som trengs, vaskbarhet, gjenvinnbarhet og/eller biologisk eliminerbarhet/nedbrytbarhet (f.eks. modifisert stivelse, visse galaktomannaner og karboksymetylcellulose) velges (se BAT 14) og brukes.	Kan anvendes generelt.
b.	Forfukning av bomullsgarn	Før klistring dyppes bomullsgarnet i varmt vann. Dette gjør det mulig å redusere mengden klistringskemikalier som brukes.	Produktspesifikasjoner (f.eks. når det kreves høy spenning på fibrene under veving) kan begrense anvendeligheten.
c.	Kompakt spinning	Fibertrådene komprimeres ved hjelp av sug eller mekanisk eller magnetisk komprimering. Dette gjør det mulig å redusere mengden klistringskemikalier som brukes.	Produktspesifikasjoner (f.eks. garnets loddenhet eller tekniske egenskaper) kan begrense anvendeligheten.

BAT 35. Beste tilgjengelige teknikk for å forbedre den samlede miljøprestasjonen ved spinning og strikking er å unngå bruk av mineraloljer.

Beskrivelse

Mineraloljer erstattes med syntetiske oljer og/eller esteroljer med forbedret miljøprestasjon med hensyn til vaskbarhet og biologisk eliminerbarhet/nedbrytbarhet.

BAT 36. Beste tilgjengelige teknikk for å bruke energi effektivt er å bruke teknikk a) og én av eller både teknikk b) og c) nedenfor.

Teknikk		Beskrivelse	Anvendelse
a.	Bruk av generelle energisparende teknikker til spinning og veving	Dette omfatter — reduksjon av produksjonsområdets volum så mye som mulig (f.eks. ved å senke taket) for å redusere mengden energi som kreves for å fukte omgivelsesluften, — bruk av avanserte sensorer som detekterer når tråder slites av, for å stoppe spinne- eller vevemaskinene.	Kan anvendes generelt.
b.	Bruk av generelle energisparende teknikker til spinning	Dette omfatter — bruk av lettere spindler og spoler i ringspinnemaskiner, — bruk av spindelolje med optimal viskositet, — sikring av et optimalt oljenivå i garnet, — optimalisering av ringdiameteren i forhold til garndiameteren i ringspinnemaskiner, — gradvis oppstart av ringspinnemaskinene, — bruk av vortex-spinning, — optimalisering av bevegelsen til tomme spoletransportører i kjegleviklemaskiner.	Kan anvendes generelt.
c.	Bruk av generelle energisparende teknikker til veving	Dette omfatter — unngåelse av for høyt lufttrykk ved veving med luftstråle, — bruk av vevstol for dobbel bredde til store partier.	En vevstol for dobbel bredde kan muligens bare brukes på nye anlegg eller ved større oppgraderinger av anlegg.

1.4. **BAT-konklusjoner for forbehandling av andre tekstilmaterialer enn råullfibrer**

BAT-konklusjonene i dette avsnittet gjelder for forbehandling av andre tekstilmaterialer enn råullfibrer og gjelder i tillegg til de generelle BAT-konklusjonene i avsnitt 1.1.

BAT 37. Beste tilgjengelige teknikk for å bruke ressurser og energi effektivt og redusere vannforbruket og genereringen av spillvann er å bruke både teknikk a) og b) i kombinasjon med teknikk c) eller d) nedenfor.

Teknikk		Beskrivelse	Anvendelse
a.	Kombinert forbehandling av bomullstekstiler	Forskjellige forbehandlinger av bomullstekstiler (f.eks. vasking, avklistring, scouring og bleking) utføres samtidig.	Kan anvendes generelt.
b.	CPB-behandling (cold pad-batch) av bomullstekstiler	Avklistring og/eller bleking utføres med CPB-metoden (se avsnitt 1.9.4).	Kan anvendes generelt.
c.	Ett enkelt eller et begrenset antall avklistringsbad	Antallet avklistringsbad for å fjerne forskjellige typer klistringskemikalier begrenses. I noen tilfeller, f.eks. for forskjellige cellulosematerialer, kan det brukes ett oksidativt avklistringsbad.	Kan anvendes generelt.
d.	Gjenvinning og gjenbruk av vannløselige klistringskemikalier	Ved avklistring ved vasking med varmt vann, gjenvinnes vannløselige klistringskemikalier (f.eks. polyvinylalkohol og karboksymetylcellulose) fra vaskevannet ved hjelp av ultrafiltrering. Konsentratet gjenbrukes til klistring, mens permeatet gjenbrukes til vasking.	Gjelder bare når klistring og avklistring foregår på samme anlegg. Kan muligens ikke brukes ved syntetiske klistringskemikalier (f.eks. som inneholder polyesterpolyoler, polyakrylater eller polyvinylacetat).

BAT 38. Beste tilgjengelige teknikk for å forebygge eller redusere utslipp til vann av klorholdige forbindelser og kompleksdannere er å bruke én av eller begge teknikkene nedenfor.

Teknikk		Beskrivelse	Anvendelse
a.	Klorfri bleking	Bleking utføres med klorfrie blekekemikalier (f.eks. hydrogenperoksid, pereddiksyre eller ozon), ofte kombinert med forbehandling med enzymer (se BAT 16 bokstav c)).	Kan muligens ikke brukes til bleking av tekstilin og andre bastfibrer.
b.	Optimalisert bleking med hydrogenperoksid	Bruk av kompleksdannere kan unngås helt eller minimeres ved å redusere konsentrasjonen av hydroksylradikaler under blekingen. Dette oppnås ved å — bruke bløtt/bløtgjort vann, — på forhånd fjerne metallurenheter fra tekstilmaterialer (f.eks. ved magnetseparasjon, kjemisk behandling eller forvask), — ha kontroll over pH- og hydrogenperoksidkonsentrasjonen under blekingen.	Kan anvendes generelt.

BAT 39. Beste tilgjengelige teknikk for å bruke ressursene effektivt og redusere mengden alkaliske stoffer som slippes ut til spillvannrensing, er å gjenvinne kaustisk soda som brukes til mercerisering.

Beskrivelse

Kaustisk soda gjenvinnes fra skyllevannet ved fordamping og renses ytterligere dersom det er nødvendig. Før fordampingen fjernes urenheterne i skyllevannet, f.eks. ved hjelp av sikter og/eller mikrofiltrering.

Anvendelse

Manglende egnet gjenvunnet varme og/eller lav mengde kaustisk soda kan begrense anvendeligheten.

Tabell 1.9

BAT-relatert miljøprestasjonsnivå (BAT-AEPL) for gjenvinning av kaustisk soda brukt til mercerisering

Enhet	BAT-AEPL (årgjennomsnitt)
% gjenvunnet kaustisk soda	75–95

Den tilhørende overvåkingen er beskrevet i BAT 6.

1.5. BAT-konklusjoner for farging

BAT-konklusjonene i dette avsnittet gjelder for farging og gjelder i tillegg til de generelle BAT-konklusjonene i avsnitt 1.1.

BAT 40. Beste tilgjengelige teknikk for å bruke ressurser effektivt og redusere utslipp til vann fra farging er å bruke én av eller en kombinasjon av teknikkene nedenfor.

Teknikk	Beskrivelse
---------	-------------

Teknikker for batchfarging eller kontinuerlig farging

a.	Valg av fargestoffer	Det velges fargestoffer med dispersjonsmidler som er biologisk nedbrytbare (f.eks. basert på fettsyreestere).
b.	Farging med egaliseringsmidler framstilt av gjenvunnet vegetabilisk olje	Egaliseringsmidler framstilt av gjenvunnet vegetabilisk olje brukes til farging ved høy temperatur av polyester og til farging av protein- og polyamidfibrer.

Teknikker for batchfarging

c.	pH-kontrollert farging	For tekstilmaterialer med zwitterioniske egenskaper skjer fargingen ved konstant temperatur og styres ved at fargebadets pH-verdi gradvis senkes til under tekstilmaterialenes isoelektriske punkt.
d.	Optimalisert fjerning av ikke-fiksert fargestoff ved reaktiv farging	Ikke-fiksert fargestoff fjernes fra tekstilmaterialene ved hjelp av enzymer (f.eks. laccase, lipase) (se BAT 16 bokstav c)) og/eller vinylpolymerer. Dette reduserer antallet skylletrinn som kreves.

Teknikker for batchfarging

e.	Systemer med lavt badforhold	Se avsnitt 1.9.4.
----	------------------------------	-------------------

Teknikker for kontinuerlig farging

f.	Systemer med redusert badvolum	Se avsnitt 1.9.4.
----	--------------------------------	-------------------

BAT 41. Beste tilgjengelige teknikk for å bruke ressurser effektivt og redusere utslipp til vann fra farging av cellulosematerialer er å bruke én av eller en kombinasjon av teknikkene nedenfor.

Teknikk	Beskrivelse	Anvendelse
---------	-------------	------------

Teknikk for farging med svovel- og kypefargestoffer

a.	Minimert bruk av svovelbaserte reduksjonsmidler	Farging foretas uten natriumsulfid eller hydrosulfitt som reduksjonsmiddel. Dersom dette ikke er mulig, brukes delvis kjemisk forreduserte fargestoffer (f.eks. indigofargestoffer), slik at det tilsettes mindre natriumsulfid eller hydrosulfitt til farging.	Produktspesifikasjoner (f.eks. nyanser) kan begrense anvendeligheten.
----	---	---	---

Teknikk for kontinuerlig farging med kypefargestoffer

b.	Valg av kypefargestoffer	Det velges kypefargestoffer med lav sannsynlighet for utslipp i tekstilets bruksfase. Det brukes hjelpestoffer (f.eks. polyglykoler) for å muliggjøre farging med mindre eller uten etterfølgende damping, oksidasjon og vasking og for å sikre en egnet fargebestandighet.	Kan muligens ikke brukes ved farging med mørke nyanser.
----	--------------------------	---	---

Teknikk for farging med reaktive fargestoffer

c.	Bruk av polyfunksjonelle reaktive fargestoffer	Det brukes polyfunksjonelle reaktive fargestoffer med mer enn én reaktiv funksjonell gruppe for å sikre en høy fikseringsgrad ved batchfarging.	Kan anvendes generelt.
d.	CPB-farging	Fargingen utføres med teknikken CPB (cold pad-batch) (se avsnitt 1.9.4).	Kan anvendes generelt.
e.	Optimalisert skylling	Skylling etter farging med reaktive fargestoffer gjøres ved høy temperatur (f.eks. opptil 95 °C) og uten bruk av vaskemidler. Varmen fra skyllevannet gjenvinnes (se BAT 11 bokstav i)).	Kan anvendes generelt.

Teknikker for kontinuerlig farging med reaktive fargestoffer

f.	Bruk av konsentrert alkaliløsning	Ved CPB-farging (se avsnitt 1.9.4) brukes konsentrerte vandige alkaliløsninger uten natriumsilikat til fiksering av fargestoffer.	Kan muligens ikke brukes ved farging med mørke nyanser.
g.	Dampfiksering av reaktive fargestoffer	De reaktive fargestoffene fikseres med damp; dette gjør at bruken av kjemikalier til fiksering unngås.	Tekstilmaterialenes egenskaper og produktspesifikasjoner (f.eks. høykvalitetsfarging av blandinger av polyester og bomull) kan begrense anvendeligheten.

BAT 42. Beste tilgjengelige teknikk for å redusere utslipp til vann fra farging av ull er å bruke en av teknikkene nedenfor i den angitte rekkefølgen.

Teknikk		Beskrivelse	Anvendelse
a.	Optimalisert reaktiv farging	Farging av ull utføres med reaktive fargestoffer uten krombeis.	Kan anvendes generelt.
b.	Optimalisert metallkompleksfarging	Farging utføres med metallkompleksfargestoffer under optimaliserte forhold med hensyn til pH-verdi og hjelpestoffer og syrer som brukes, for å øke opptaket fra fargebadet og fikseringen av fargestoffene.	Kan muligens ikke brukes ved farging med mørke nyanser.
c.	Minimert bruk av kromater	Når det er tillatt å bruke natrium- eller kaliumdikromat som beisemiddel, doseres dikromater som en funksjon av mengden fargestoffer som ullen tar opp. Parametrene for farging (f.eks. fargebadets pH-verdi og temperatur) optimaliseres for å sikre at fargen i fargebadet tas opp i så stor grad som mulig.	Kan anvendes generelt.

BAT 43. Beste tilgjengelige teknikk for å redusere utslipp til vann fra farging av polyester med dispersjonsfargestoffer er å bruke én av eller en kombinasjon av teknikkene nedenfor.

Teknikk		Beskrivelse	Anvendelse
a.	Batchfarging uten bruk av fargebærere	Batchfarging av polyester og ullfrie polyesterblandinger utføres ved høy temperatur (f.eks. 130 °C) uten bruk av fargebærere.	Kan anvendes generelt.
b.	Bruk av miljøvennlige fargebærere ved batchfarging	Batchfarging av blandinger av ull og polyester utføres med klorfrie og biologisk nedbrytbare fargebærere.	
c.	Optimalisert desorpsjon av ikke-fiksert fargestoff ved batchfarging	Dette omfatter — bruk av en desorpsjonsakselerator basert på karboksylsyrederivater, — bruk av et reduksjonsmiddel som kan brukes under de sure forholdene i det brukte fargebadet, — bruk av dispersjonsfargestoffer som kan desorberes under alkaliske forhold ved hydrolyse i stedet for reduksjon.	Bruken av et reduksjonsmiddel som kan brukes under sure forhold, gjelder muligens ikke blandinger av polyester og elastan. Produktspesifikasjoner (f.eks. fargebestandighet og nyanse) kan begrense muligheten til å bruke fargestoffer som kan desorberes under alkaliske forhold.

1.6. BAT-konklusjoner for trykking

BAT-konklusjonene i dette avsnittet gjelder for trykking og gjelder i tillegg til de generelle BAT-konklusjonene i avsnitt 1.1.

BAT 44. Beste tilgjengelige teknikk for å redusere vannforbruket og genereringen av spillvann er å optimalisere rengjøringen av trykkeutstyret.

Beskrivelse

Dette omfatter

- mekanisk fjerning av trykkpasta,
- automatisk start og stopp av tilførselen av rengjøringsvann,
- gjenbruk og/eller resirkulering av rengjøringsvann (se BAT 10 bokstav i)).

BAT 45. Beste tilgjengelige teknikk for å utnytte ressurser effektivt er å bruke en kombinasjon av teknikkene nedenfor.

Teknikk	Beskrivelse	Anvendelse
---------	-------------	------------

Valg av trykketeknologi

a.	Digital trykking med fargesprøyte	Datastyrt innsprøyting av fargestoff i tekstilmaterialer.	Gjelder bare nye anlegg eller ved større anleggsoppgraderinger.
b.	Transfertrykking på syntetiske tekstilmaterialer	Mønsteret trykkes først på et trykksubstrat (f.eks. papir) ved hjelp av utvalgte dispersjonsfargestoffer og overføres deretter til stoffet ved bruk av høy temperatur og høyt trykk.	

Teknikk for utforming og drift

c.	Optimalisert bruk av trykkpasta	Dette omfatter — minimering av volumet i systemet for tilførsel av trykkpasta (f.eks. minimering av rørenes lengde og diameter), — sikring av en enhetlig spredning av pastaen over hele trykkmaskinens bredde, — stopp av tilførselen av trykkpasta kort tid før trykkingen er ferdig, — manuell tilsetning av trykkpasta ved småskalabruk.	Kan anvendes generelt.
----	---------------------------------	---	------------------------

Gjenvinning og gjenbruk av trykkpasta

d.	Gjenvinning av resttrykkpasta ved rotasjonsserigrafi	Resttrykkpastaen i tilførselssystemet trykkes tilbake i originalbeholderen.	På eksisterende anlegg kan utstyret begrense anvendeligheten.
e.	Gjenbruk av resttrykkpasta	Resttrykkpastaen samles opp, sorteres etter type, lagres og gjenbrukes. Graden av gjenbruk av trykkpasta begrenses av pastaens holdbarhet.	Kan anvendes generelt.

BAT 46. Beste tilgjengelige teknikk for å forebygge utslipp av ammoniakk til luft og generering av ureaholdig spillvann fra trykking med reaktive fargestoffer på cellulosematerialer er å bruke en av teknikkene nedenfor.

Teknikk		Beskrivelse
a.	Reduksjon av ureainnholdet i trykkpasta	Trykkingen utføres med redusert mengde urea i trykkpasta og ved å ha kontroll over fuktighetsinnholdet i tekstilmaterialer.
b.	Totrinstrykking	Trykkingen utføres uten urea ved hjelp av to foularderings-trinn med mellomliggende tørking og tilsetning av fikseringsmidler (f.eks. natriumsilikat).

BAT 47. Beste tilgjengelige teknikk for å redusere utslipp av organiske forbindelser (f.eks. formaldehyd) og ammoniakk til luft fra trykking med pigmenter er å bruke trykkjemikalier med forbedret miljøprestasjon.

Beskrivelse

Dette omfatter

- fortykningsmidler uten eller med lavt innhold av flyktige organiske forbindelser,
- fikseringsmidler med lavt potensial for frigivelse av formaldehyd,
- bindemidler med lavt innhold av ammoniakk og lavt potensial for frigivelse av formaldehyd.

1.7. **BAT-konklusjoner for etterbehandling**

BAT-konklusjonene i dette avsnittet gjelder for etterbehandling og gjelder i tillegg til de generelle BAT-konklusjonene i avsnitt 1.1.

1.7.1. **Etterbehandling for å gjøre produktet lettstelt**

BAT 48. Beste tilgjengelige teknikk for å redusere utslipp av formaldehyd til luft fra etterbehandling for å gjøre tekstilmaterialer av cellulosefibrer og/eller blandinger av celluloseholdige og syntetiske fibrer lettstelte er å bruke tverrbindingmidler uten eller med lavt potensial for frigivelse av formaldehyd.

1.7.2. **Mykgjøring**

BAT 49. Beste tilgjengelige teknikk for å forbedre den samlede miljøprestasjonen for mykgjøring er å bruke en av teknikkene nedenfor.

Teknikk		Beskrivelse
a.	Bruk av begrensede mengder mykgjøringsmidler	Se avsnitt 1.9.4. Mykgjøringsmidler tilsettes ikke i fargebadet, men i en separat prosess gjennom foulardering, sprøyting eller skumdannelse.
b.	Mykgjøring av tekstilmaterialer av bomull med enzymer	Se BAT 16 bokstav c). Det brukes enzymer til mykgjøring, eventuelt kombinert med vasking eller farging.

1.7.3. Flammehemmende etterbehandling

BAT 50. Beste tilgjengelige teknikk for å forbedre den samlede miljøprestasjonen, særlig for å forebygge eller redusere utslipp til miljøet og avfall, ved flammehemmende etterbehandling er å bruke én av eller begge teknikkene nedenfor, idet teknikken under bokstav a) prioriteres.

Teknikk		Beskrivelse	Anvendelse
a.	Bruk av tekstilmaterialer med iboende flammehemmende egenskaper	Det brukes tekstiler som ikke krever etterbehandling med flammehemmende midler.	Produktspesifikasjoner (f.eks. flammehemming) kan begrense anvendeligheten.
b.	Valg av flammehemmende midler	Ved valg av flammehemmende midler skal det tas hensyn til — risikoene forbundet med dem, særlig med hensyn til persistens og toksisitet, herunder muligheten til å erstatte dem (f.eks. bromerte flammehemmere, se BAT 14 punkt I. bokstav d)), — sammensetningen og formen til tekstilmaterialene som skal behandles, — produktspesifikasjonene (f.eks. kombinert flammehemming og olje-, vann- og jordavvisende egenskaper, vaskebestandighet).	Kan anvendes generelt.

1.7.4. Olje-, vann- og jordavvisende etterbehandling

BAT 51. Beste tilgjengelige teknikk for å forbedre den samlede miljøprestasjonen, særlig for å forebygge eller redusere utslipp til miljøet og avfall, ved olje-, vann- og jordavvisende etterbehandling, er å bruke olje-, vann- og jordavvisende midler med forbedret miljøprestasjon.

Beskrivelse

Ved valg av olje-, vann- og jordavvisende midler skal det tas hensyn til

- risikoene forbundet med dem, særlig med hensyn til persistens og toksisitet, herunder muligheten til å erstatte dem (f.eks. PFAS, se BAT 14 punkt I. bokstav d)),
- sammensetningen og formen til tekstilmaterialene som skal behandles,
- produktspesifikasjoner (f.eks. kombinert olje-, vann- og jordavvisende egenskaper og flammehemming).

1.7.5. Antikrympebehandling av ull

BAT 52. Beste tilgjengelige teknikk for å redusere utslipp til vann fra antikrympebehandling av ull er å bruke klorfrie antifiltkjemikalier.

Beskrivelse

Det brukes uorganiske salter av peroksymonosvovelsyre til antikrympeetterbehandling av ull.

Anvendelse

Produktspesifikasjoner (f.eks. krymping) kan begrense anvendeligheten.

1.7.6. **Antimøllbehandling**

BAT 53. Beste tilgjengelige teknikk for å redusere forbruket av antimøllmidler er å bruke én av eller en kombinasjon av teknikkene nedenfor.

Teknikk		Beskrivelse	Anvendelse
a.	Valg av hjelpestoffer til farging	Når antimøllmidler tilsettes direkte i fargebadet, velges det hjelpestoffer til farging (f.eks. egaliseringsmidler) som ikke hindrer opptaket av antimøllmidlene.	Kan anvendes generelt.
b.	Bruk av begrensede mengder antimøllmidler	Se avsnitt 1.9.4. Ved sprøyting gjenvinnes den overskytende antimølløsningen fra tekstilmaterialene ved sentrifugering og gjenbrukes.	Kan anvendes generelt.

1.8. **BAT-konklusjoner for laminering**

BAT-konklusjonene i dette avsnittet gjelder for laminering og gjelder i tillegg til de generelle BAT-konklusjonene i avsnitt 1.1.

BAT 54. Beste tilgjengelige teknikk for å redusere utslipp av organiske forbindelser til luft fra laminering er å bruke smeltelimlaminering i stedet for flammelaminering.

Beskrivelse

Smeltede polymerer påføres tekstilene uten bruk av flamme.

Anvendelse

Kan muligens ikke brukes på tynne tekstiler, og hvor sterk sammenbindingen mellom laminatet og tekstilmaterialene er, kan begrense anvendeligheten.

1.9. **Beskrivelse av teknikker**1.9.1. **Teknikk for å velge prosesskemikalier og for å forebygge eller redusere utslipp til luft**

Teknikk	Beskrivelse
Utslippsfaktorer	Utslippsfaktorer er representative verdier som brukes for å relatere mengden av et stoff som slippes ut, til en prosess forbundet med utslipp av det stoffet. Utslippsfaktorer beregnes ut fra utslippsmålinger i henhold til en forhåndsdefinert protokoll der det tas hensyn til tekstilmaterialene og referansebearbeidingsforholdene (f.eks. herdetid og -temperatur). De uttrykkes som massen av et stoff som slippes ut, delt på massen av tekstilmaterialene som behandles i henhold til referansebearbeidingsforholdene (f.eks. gram organiske karbon som slippes ut per kg tekstilmaterialer behandlet med en avgasstrøm på 20 m ³ /t). Det tas hensyn til mengden av, de farlige egenskapene ved og sammensetningen av blandingen av prosesskemikaliene og tekstilmaterialenes opptak av dette.

1.9.2. Teknikker for å redusere utslipp til luft

Teknikk	Beskrivelse
Adsorpsjon	Fjerning av forurensende stoffer fra en avgasstrøm ved at de tas opp på en fast overflate (aktivt karbon brukes vanligvis som adsorbent). Adsorpsjon kan være regenerativ eller ikke-regenerativ. Ved ikke-regenerativ adsorpsjon regenereres ikke den brukte adsorbenten, men sluttbehandles. Ved regenerativ adsorpsjon desorberes deretter adsorbatet, f.eks. med damp (ofte på stedet) med henblikk på gjenbruk eller sluttbehandling, og adsorbenten gjenbrukes. Ved kontinuerlig drift brukes vanligvis mer enn to adsorbenter parallelt, den ene av dem i desorpsjonsfasen.
Kondensering	Kondensering er en teknikk som fjerner damp av organiske og uorganiske forbindelser fra en avgasstrøm ved å redusere dens temperatur til under dens duggpunkt.
Syklon	Utstyr til fjerning av støv fra en avgasstrøm ved hjelp av sentrifugalkraft, vanligvis i et konisk kammer.
Elektrofilter (ESP)	I et elektrofilter (ESP) lades og skilles partiklene under påvirkning av et elektrisk felt. Elektrofiltre kan brukes under en rekke forskjellige forhold. Effektiviteten kan avhenge av antall felt, oppholdstid (størrelse) og hvilket utstyr som brukes til fjerning av partikler oppstrøms. De har vanligvis mellom to og fem felt. Elektrofiltre kan være av tørr eller våt type avhengig av hvilken teknikk som brukes for å samle opp støvet fra elektrodene.
Termisk oksidasjon	Oksidasjon av brennbare gasser og duftstoffer i en avgasstrøm ved å varme opp blandingen av forurensende stoffer med luft eller oksygen til over selvantennningstemperaturen i et forbrenningskammer, og deretter holde temperaturen oppe tilstrekkelig lenge til at forbrenningen er fullstendig og blandingen er omdannet til karbondioksid og vann.
Våtskrubbing	Fjerning av gassformige eller partikkelformige forurensende stoffer fra en avgasstrøm via masseoverføring til vann eller en vandig løsning. Dette kan innebære en kjemisk reaksjon (f.eks. i en syreskrubber eller basisk skrubber).

1.9.3. Teknikker for å redusere utslipp til vann

Teknikk	Beskrivelse
Aktivslammetode	Biologisk oksidasjon av organiske stoffer oppløst ved hjelp av oksygenet som produseres ved mikroorganismers metabolisme. I nærvær av oppløst oksygen (sprøytet inn som luft eller rent oksygen) omdannes de organiske forbindelsene til karbondioksid, vann eller andre metabolitter og biomasse (dvs. aktivslammet). Mikroorganismene holdes i suspensjon i spillvannet, og hele blandingen luftes mekanisk. Aktivslamblandingens sendes til en separasjonsinnretning, deretter sendes slammet til luftetanken.

Adsorpsjon	Separasjonsmetode der forbindelser i en væske (f.eks. spillvann) tas opp på en fast overflate (vanligvis aktivt karbon).
Anaerob behandling	Biologisk omdanning av organiske og uorganiske forurensende stoffer oppløst uten oksygen ved hjelp av mikroorganismers metabolisme. Omdanningsproduktene omfatter metan, karbondioksid og sulfid. Prosessen utføres i en lufttett reaktor med omrøring. De vanligste reaktortypene som brukes, er — anaerob kontaktreaktor, — oppadstrømmende anaerob slamteppe, — reaktor med fast sjikt, — reaktor med utvidet sjikt,
Kjemisk oksidasjon	Organiske forbindelser oksideres til mindre skadelige forbindelser som er lettere biologisk nedbrytbare. Teknikkene omfatter våtoksidasjon eller oksidasjon med ozon eller hydrogenperoksid, eventuelt ved hjelp av katalysatorer eller UV-stråling. Kjemisk oksidasjon brukes også til å bryte ned organiske forbindelser som forårsaker lukt-, smaks- og fargeforstyrrelser, og til desinfisering.
Kjemisk reduksjon	Ved kjemisk reduksjon omdannes forurensende stoffer ved hjelp av kjemiske reduksjonsmidler til mindre skadelige forbindelser.
Koagulering og flokkulering	Koagulering og flokkulering brukes for å skille ut suspenderte faste stoffer fra spillvann og utføres ofte i flere trinn. Koagulering utføres ved å tilsette koaguleringsmidler med motsatt ladning av de suspenderte faste stoffenes ladning. Flokkulering utføres ved å tilsette polymerer, slik at kollisjoner mellom mikropartikler får dem til å binde seg til hverandre og danne større flokker. Flokkene som dannes, skilles deretter ut gjennom sedimentering, flotasjon med luft eller filtrering.
Utjevning	Balansering av strømmer og forurensningsbelastninger ved bruk av tanker eller andre håndteringsteknikker.
Fordamping	Bruk av destillasjon for å konsentrere vandige løsninger av stoffer med høyt kokepunkt til videre bruk, bearbeiding eller sluttbehandling (f.eks. spillvannsforbrenning) ved omdanning av vann til dampfase. Dette utføres vanligvis i flertrinnsenheter med stigende vakuum for å redusere energibehovet. Vanndampen kondenseres slik at den kan gjenbrukes eller slippes ut som spillvann.
Filtrering	Utskilling av faste stoffer fra spillvann ved at de føres gjennom et porøst materiale, f.eks. sand- eller membranfiltrering (se Membranfiltrering nedenfor).
Flotasjon	Utskilling av faste eller flytende partikler fra spillvann ved at de festes til små gassbobler, vanligvis luft. De flytende partiklene akkumuleres på vannoverflaten og samles opp med overflateskrapere.
Membranbioreaktor	En kombinasjon av behandling med aktivslam og membranfiltrering. Det finnes to varianter: a) en ekstern resirkuleringsløyfe mellom aktivslamtanken og membranmodulen og b) nedsenking av membranmodulen i luftetanken med aktivslam, der spillvannet filtreres gjennom en hulfiber-membran og biomassen blir værende igjen i tanken.

Membranfiltrering	Mikrofiltrering, ultrafiltrering, nanofiltrering og omvendt osmose er membranfiltreringsprosesser som holder tilbake og konsentrerer forurensende stoffer på den ene siden av membranen, f.eks. suspenderte partikler og kolloidale partikler i spillvann. Metodene har forskjellige membranporestørrelser og forskjellig hydrostatisk trykk.
Nøytralisering	Justering av spillvannets pH-verdi til nøytralt nivå (ca. 7) ved tilsetning av kjemikalier. For å øke pH-verdien kan natriumhydroksid (NaOH) eller kalsiumhydroksid (Ca(OH) ₂) brukes, mens svovelsyre (H ₂ SO ₄), saltsyre (HCl) eller karbondioksid (CO ₂) kan brukes til å redusere pH-verdien. Under nøytraliseringen kan noen forurensende stoffer utfelles som uløselige forbindelser.
Nitrifikasjon/denitrifikasjon	En totrinnspesess som vanligvis inngår i biologiske renseanlegg. Det første trinnet er aerob nitrifikasjon, der mikroorganismer oksiderer ammonium (NH ₄ ⁺) til mellomproduktet nitritt (NO ₂ ⁻), som deretter oksideres videre til nitrat (NO ₃ ⁻). I det påfølgende anoksiske denitrifikasjonstrinnet reduserer mikroorganismer nitraten til nitrogengass.
Olje/vann-separasjon	Separasjon av olje og vann og deretter fjerning av olje ved tyngdekrafts-separasjon av fri olje ved bruk av separasjonsutstyr eller emulsjonsbryting (ved bruk av emulsjonsbrytende kjemikalier, f.eks. metallsalter, mineralsyrer, adsorbenter og organiske polymerer).
Sikter og sandfang	Separasjon av vann og uløselige forurensende stoffer som sand, fibrer, lo eller andre grove materialer fra tekstilavløpsvann ved filtrering gjennom sikter eller bunnfelling i sandfang.
Utfelling	Omdanning av oppløste forurensende stoffer til uløselige forbindelser ved tilsetning av fellingsmidler. Det faste bunnfallet som dannes, skilles deretter ut gjennom sedimentering, flotasjon med luft eller filtrering.
Sedimentering	Utskilling av suspenderte partikler ved bunnfelling.

1.9.4. Teknikker for å redusere forbruket av vann, energi og kjemikalier

Teknikk	Beskrivelse
CPB-behandling	Ved behandling med CPB (cold pad-batch) påføres prosessbadet gjennom foulardering (f.eks. med foulard), og det impregnerte stoffet roteres langsomt ved romtemperatur i en lengre periode. Denne teknikken gjør det mulig å redusere forbruket av kjemikalier og krever ikke etterfølgende trinn, f.eks. termofiksering, og reduserer dermed energiforbruket.
Systemer med lavt badforhold (til batchprosesser)	Et lavt badforhold kan oppnås ved å forbedre kontakten mellom tekstilmaterialene og prosessbadet (f.eks. ved å skape turbulens i prosessbadet), ved avansert prosessovervåking, ved forbedret dosering og påføring av prosessbad (f.eks. ved hjelp av stråler eller sprøyting) og ved å unngå å blande prosessbad med vaske- eller skyllevann.
Lavvolumpåføringssystemer (til kontinuerlige prosesser)	Stoffet impregneres med prosessbad ved sprøyting, vakuumsug gjennom tøyet, skumdannelse, foulardering og valseimpregnering (prosessbad i området mellom to valser) eller i tanker med redusert volum osv.