

UITVOERINGSBESLUIT (EU) 2022/2110 VAN DE COMMISSIE**van 11 oktober 2022****tot vaststelling van BBT-conclusies (beste beschikbare technieken) op grond van Richtlijn 2010/75/EU van het Europees Parlement en de Raad inzake industriële emissies, voor de ferrometaalverwerkende industrie***(Kennisgeving geschied onder nummer C(2022) 7054)***(Voor de EER relevante tekst)**

DE EUROPESE COMMISSIE,

Gezien het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie,

Gezien Richtlijn 2010/75/EU van het Europees Parlement en de Raad van 24 november 2010 inzake industriële emissies (geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging) ⁽¹⁾, en met name artikel 13, lid 5,

Overwegende hetgeen volgt:

- (1) BBT-conclusies (beste beschikbare technieken) vormen de referentie voor de vaststelling van de vergunningsvoorwaarden voor installaties als bedoeld in hoofdstuk II van Richtlijn 2010/75/EU en de bevoegde autoriteiten moeten emissiegrenswaarden vaststellen die waarborgen dat de emissies onder normale bedrijfsomstandigheden niet hoger zijn dan de met de beste beschikbare technieken geassocieerde emissieniveaus zoals vastgesteld in de BBT-conclusies.
- (2) Overeenkomstig artikel 13, lid 4, van Richtlijn 2010/75/EU, heeft het bij besluit van de Commissie van 16 mei 2011 ⁽²⁾ opgerichte forum, dat bestaat uit vertegenwoordigers van de lidstaten, de betrokken industrietakken en niet-gouvernementele organisaties die zich inzetten voor milieubescherming, op 17 december 2021 zijn advies over de voorgestelde inhoud van het BBT-referentiedocument voor de ferrometaalverwerkende industrie bij de Commissie ingediend. Dat advies is publiek toegankelijk ⁽³⁾.
- (3) In de BBT-conclusies die in de bijlage bij dit besluit worden uiteengezet, is rekening gehouden met het advies van het forum omtrent de voorgestelde inhoud van het BBT-referentiedocument. Zij bevatten de belangrijkste bestanddelen van het BBT-referentiedocument.
- (4) De in dit besluit vervatte maatregelen zijn in overeenstemming met het advies van het bij artikel 75, lid 1, van Richtlijn 2010/75/EU ingestelde comité,

HEEFT HET VOLGENDE BESLUIT VASTGESTELD:

Artikel 1

De BBT-conclusies voor de ferrometaalverwerkende industrie zoals in de bijlage uiteengezet, zijn aangenomen.

Artikel 2

Dit besluit is gericht tot de lidstaten.

⁽¹⁾ PB L 334 van 17.12.2010, blz. 17.

⁽²⁾ Besluit van de Commissie van 16 mei 2011 tot oprichting van een forum voor de uitwisseling van informatie overeenkomstig artikel 13 van Richtlijn 2010/75/EU inzake industriële emissies (PB C 146 van 17.5.2011, blz. 3).

⁽³⁾ <https://circabc.europa.eu/ui/group/06f33a94-9829-4eee-b187-21bb783a0fbf/library/b8ba39b2-77ca-488a-889b-98e13cee5141/details>

Gedaan te Brussel, 11 oktober 2022.

Voor de Commissie
Virginijus SINKEVIČIUS
Lid van de Commissie

BIJLAGE

1. BBT-CONCLUSIES (BESTE BESCHIKBARE TECHNIEKEN) VOOR DE FERROMETAALVERWERKENDE INDUSTRIE

TOEPASSINGSGEBIED

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

- 2.3. De verwerking van ferrometalen door:
- a) warmwalsen met een capaciteit van meer dan 20 ton ruwstaal per uur;
 - c) het aanbrengen van deklagen van gesmolten metaal, met een verwerkingscapaciteit van meer dan 2 ton ruwstaal per uur; hieronder vallen continu dompelverzinken en discontinu verzinken.
- 2.6. Oppervlaktebehandeling van ferrometalen door middel van een elektrolytisch of chemisch procedé, wanneer de inhoud van de gebruikte behandelingsbaden meer dan 30 m³ bedraagt en de behandeling wordt uitgevoerd door middel van koudwalsen, draadtrekken of discontinu verzinken.
- 6.11. Een niet onder het toepassingsgebied van Richtlijn 91/271/EEG vallende zelfstandig geëxploiteerde behandeling van afvalwater, mits de belangrijkste verontreinigingsbelasting afkomstig is van de onder deze BBT-conclusies vallende activiteiten.

Deze BBT-conclusies hebben ook betrekking op:

- koudwalsen en draadtrekken wanneer deze activiteiten rechtstreeks verband houden met warmwalsen en/of continu dompelverzinken;
- de nuttige toepassing van afgewerkte zuren, wanneer deze activiteit rechtstreeks verband houdt met de activiteiten die onder deze BBT-conclusies vallen;
- de gecombineerde behandeling van afvalwater van verschillende herkomst, mits de afvalwaterbehandeling niet onder het toepassingsgebied van Richtlijn 91/271/EEG valt en de belangrijkste verontreinigingsbelasting afkomstig is van de onder deze BBT-conclusies vallende activiteiten;
- verbrandingsprocessen die rechtstreeks verband houden met de activiteiten die onder deze BBT-conclusies vallen, mits:
 - 1. de gasvormige verbrandingsproducten in direct contact met materiaal worden gebracht (zoals directe verwarming of directe droging van basismaterialen), of
 - 2. de stralings- en/of geleidingswarmte door een volle muur heen wordt overgedragen (indirecte verwarming):
 - zonder dat deze overdracht via een warmteoverdrachtsvloeistof verloopt (met inbegrip van het verwarmen van de zinkpot), of
 - een gas (bv. H₂) als warmteoverdrachtsvloeistof fungeert in geval van stapelgloeien.

Deze BBT-conclusies hebben geen betrekking op:

- coating van metaal door thermisch spuiten;
- elektrolytisch en stroomloos bekleden; deze activiteit valt mogelijk onder de BBT-conclusies voor de oppervlaktebehandeling van metalen en kunststoffen (STM, *Surface Treatment of Metals and Plastics*).

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

- ijzer- en staalproductie (IS, *Iron and Steel Production*);
- grote stookinstallaties (LCP, *Large Combustion Plants*);
- oppervlaktebehandeling van metalen en kunststoffen (STM);
- oppervlaktebehandeling met behulp van organische oplosmiddelen (STS, *Surface Treatment using Organic Solvents*);
- afvalbehandeling (WT, *Waste Treatment*);
- monitoring van emissies naar lucht en water afkomstig van RIE-installaties (ROM, *Reference Report on Monitoring of Emissions from IED Installations*);
- economische aspecten en cross-media-effecten (ECM, *Economics and Cross-Media Effects*);

- emissies uit opslag (EFS, *Emissions from Storage*);
- energie-efficiëntie (ENE);
- industriële koelsystemen (ICS, *Industrial Cooling Systems*).

Deze BBT-conclusies gelden onverminderd andere toepasselijke wetgeving, bijvoorbeeld inzake de registratie en beoordeling van en de autorisatie en beperkingen ten aanzien van chemische stoffen (Reach) en inzake de indeling, etikettering en verpakking (CLP).

DEFINITIES

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

Algemene termen	
Gebruikte term	Definitie
Discontinu verzinken	Discontinue onderdompeling van stalen werkstukken in een bad met gesmolten zink om het oppervlak ervan met zink te coaten. Dit omvat ook alle rechtstreeks daarmee verband houdende voor- en nabehandelingsprocessen (bv. ontvetten en passiveren).
Hardzink	Een reactieproduct van gesmolten zink met ijzer of ijzerzouten die door beitsen of fluxen zijn overgebracht. Dit reactieproduct zinkt naar de bodem van het zinkbad.
Koolstofstaal	Staal waarin het gehalte van elk legeringselement minder dan 5 massaprocent bedraagt.
Geleide emissies	Emissies van verontreinigende stoffen naar het milieu via kanalen, leidingen, schoorstenen enz.
Koudwalsen	Het samenpersen van staal met behulp van walsen bij omgevingstemperaturen om de kenmerken ervan te veranderen (bv. grootte, vorm en/of metallurgische eigenschappen). Dit omvat ook alle rechtstreeks daarmee verband houdende voor- en nabehandelingsprocessen (bv. beitsen, gloeien en oliën).
Continue meting	Meting met behulp van een geautomatiseerd meetsysteem dat permanent ter plekke is geïnstalleerd.
Directe lozing	Lozing in een ontvangend waterlichaam zonder verdere stroomafwaartse afvalwaterbehandeling.
Bestaande installatie	Een installatie die geen nieuwe installatie is.
Basismateriaal	Alle stalen materialen (onbewerkt of gedeeltelijk bewerkt) of werkstukken die in een stap van het productieproces worden ingevoerd.
Verwarming van het basismateriaal	Elke stap van het proces waarin het basismateriaal wordt verwarmd. Dit omvat niet het drogen van het basismateriaal of het verwarmen van de zinkpot.
Ferrochroom	Een legering van chroom en ijzer die gewoonlijk tussen 50 en 70 massaprocent chroom bevat.
Rookgas	Het uitlaatgas dat een verbrandingseenheid verlaat.
Hooggelegeerd staal	Staal waarin het gehalte aan een of meer legeringselementen 5 massaprocent of hoger is.
Continu dompelverzinken	Continue onderdompeling van staalplaten of staaldraad in een bad met gesmolten metaal of metalen, bv. zink en/of aluminium, om het oppervlak met meta(al)(en) te coaten. Dit omvat ook alle rechtstreeks daarmee verband houdende voor- en nabehandelingsprocessen (bv. beitsen en fosfateren).
Warmwalsen	Het samenpersen van verwarmd staal met behulp van walsen bij temperaturen die doorgaans tussen 1 050 °C en 1 300 °C liggen, om de kenmerken ervan te veranderen (bv. grootte, vorm en/of metallurgische eigenschappen). Dit omvat rond warmwalsen en warmwalsen van naadloze buizen, en alle rechtstreeks daarmee verband houdende voor- en nabehandelingsprocessen (bv. schoonbranden, afwerken, beitsen en oliën).

Indirecte lozing	Een lozing die geen directe lozing is.
Tussentijds verhitten	Verwarmen van het basismateriaal tussen de warmwalsfasen.
Procesgassen ijzer- en staalproductie	Hoogovengas, oxystaalovengas, cokesovengas of mengsels daarvan, afkomstig van de ijzer- en staalproductie.
Loodhoudend staal	Staalkwaliteiten waarin het gehalte van het toegevoegde lood doorgaans tussen 0,15 en 0,35 massaprocent ligt.
Wezenlijke verbetering van een installatie	Een belangrijke wijziging in het ontwerp of de technologie van een installatie, met grote aanpassingen of vervangingen van de processen en/of de nabehandelingstechnieken en de bijbehorende apparatuur.
Massastroom	De massa van een bepaalde stof of parameter die gedurende een bepaalde tijd wordt uitgestoten.
Oxidelaaag	Ijzeroxiden die zich op het oppervlak van staal vormen wanneer zuurstof reageert met heet metaal. Dit gebeurt onmiddellijk na het gieten, tijdens het herverwarmen en tijdens het warmwalsen.
Gemengd zuur	Een mengsel van fluorwaterstofzuur en salpeterzuur.
Nieuwe installatie	Een installatie die voor het eerst wordt vergund op het terrein van de installatie na de publicatie van deze BBT-conclusies of een volledige vervanging van een installatie na de publicatie van deze BBT-conclusies.
Periodieke meting	Meting op gespecificeerde tijdsintervallen, handmatig of geautomatiseerd.
Installatie	Alle delen van een inrichting die onder het toepassingsgebied van deze BBT-conclusies valt en alle andere daarmee rechtstreeks samenhangende activiteiten die gevolgen hebben voor het verbruik en/of de emissies. Installaties kunnen nieuwe installaties of bestaande installaties zijn.
Naverwarming	Verwarmen van het basismateriaal na het warmwalsen.
Proceschemicaliën	Stoffen en/of mengsels zoals gedefinieerd in artikel 3 van Verordening (EG) nr. 1907/2006 van het Europees Parlement en de Raad ⁽¹⁾ die in het proces of de processen worden gebruikt.
Nuttige toepassing	Nuttige toepassing zoals gedefinieerd in artikel 3, punt 15, van Richtlijn 2008/98/EG van het Europees Parlement en de Raad ⁽²⁾ . De nuttige toepassing van afgewerkte zuren omvat de regeneratie, terugwinning en recycling ervan.
Herverzinking	De verwerking van gebruikte verzinkte voorwerpen (bv. vangrails voor autowegen) die na lang gebruik opnieuw worden verzinkt. Het verwerken van deze voorwerpen vereist extra processtappen vanwege de aanwezigheid van gedeeltelijk verroeste oppervlakken of de noodzaak om eventuele resterende zinkbekleding te verwijderen.
Herverwarming	Verwarmen van het basismateriaal vóór het warmwalsen.
Residu	Stof die of voorwerp dat als afvalstof of bijproduct wordt gegenereerd door de binnen het toepassingsgebied van deze BBT-conclusies vallende activiteiten.
Gevoelige receptor	Zones die speciale bescherming behoeven, zoals: — woonzones; — zones waar menselijke activiteiten worden verricht (bv. aangrenzende werkplekken, scholen, kinderdagverblijven, recreatiegebieden, ziekenhuizen of verpleegtehuizen).
Roestvrij staal	Hooggelegeerd staal met een chroomgehalte dat gewoonlijk tussen 10 en 23 massaprocent ligt. Het omvat austenitisch staal, dat ook een gehalte aan nikkel van gewoonlijk 8-10 massaprocent bevat.
Slakken	De oxiden die zich tijdens het warm dompelen op het oppervlak van het gesmolten zink in het zinkbad vormen door de reactie van ijzer en aluminium.

Geldig uur- of halfuurgemiddelde	Een uurgemiddelde (of halfuurgemiddelde) wordt als geldig beschouwd wanneer er geen sprake is van onderhoud of storing van het geautomatiseerde meetsysteem.
Vluchtige stof	Een stof die gemakkelijk van vaste of vloeibare vorm in dampvorm kan overgaan en die een hoge dampspanning en een laag kookpunt heeft (bv. HCl). Hiertoe behoren de vluchtige organische stoffen zoals gedefinieerd in artikel 3, punt 45, van Richtlijn 2010/75/EU.
Draadtrekken	Het trekken van stalen stangen of draden door matrijzen om hun diameter kleiner te maken. Dit omvat ook alle rechtstreeks daarmee verband houdende voor- en nabehandelingsprocessen (bv. beitsen van walsdraad en verwarming van het basismateriaal na het trekken).
Zinkas	Een mengsel van zinkmetaal, zinkoxide en zinkchloride dat zich op het oppervlak van het gesmolten zink in het zinkbad vormt.

(¹) Verordening (EG) nr. 1907/2006 van het Europees Parlement en de Raad van 18 december 2006 inzake de registratie en beoordeling van en de autorisatie en beperkingen ten aanzien van chemische stoffen (Reach), tot oprichting van een Europees Agentschap voor chemische stoffen, houdende wijziging van Richtlijn 1999/45/EG en houdende intrekking van Verordening (EEG) nr. 793/93 van de Raad en Verordening (EG) nr. 1488/94 van de Commissie alsmede Richtlijn 76/769/EEG van de Raad en de Richtlijnen 91/155/EEG, 93/67/EEG, 93/105/EG en 2000/21/EG van de Commissie (PB L 396 van 30.12.2006, blz. 1).

(²) Richtlijn 2008/98/EG van het Europees Parlement en de Raad van 19 november 2008 betreffende afvalstoffen en tot intrekking van een aantal richtlijnen (PB L 312 van 22.11.2008, blz. 3).

Verontreinigende stoffen en parameters	
Gebruikte term	Definitie
B	De som van boor en de verbindingen daarvan, opgelost of aan deeltjes gebonden, uitgedrukt als B.
Cd	De som van cadmium en de verbindingen daarvan, opgelost of aan deeltjes gebonden, uitgedrukt als Cd.
CO	Koolmonoxide.
CZV	Chemisch zuurstofverbruik. De hoeveelheid zuurstof die nodig is voor de algehele chemische oxidatie van organisch materiaal tot koolstofdioxide met behulp van dichromaat. Het CZV is een indicator voor de massaconcentratie van organische verbindingen.
Cr	De som van chroom en de verbindingen daarvan, opgelost of aan deeltjes gebonden, uitgedrukt als Cr.
Cr(VI)	Zeswaardig chroom, uitgedrukt als Cr(VI), met inbegrip van alle chroomverbindingen waarbij het chroom in de oxidatietoestand +6 verkeert.
Stof	Totaal aan vaste deeltjes (in lucht).
Fe	De som van ijzer en de verbindingen daarvan, opgelost of aan deeltjes gebonden, uitgedrukt als Fe.
F ⁻	Opgeloste fluoride, uitgedrukt als F ⁻ .
HCl	Waterstofchloride.
HF	Waterstoffluoride.
Hg	De som van kwik en de verbindingen daarvan, opgelost of aan deeltjes gebonden, uitgedrukt als Hg.
HOI	Minerale-olie-index (<i>Hydrocarbon Oil Index</i>). De som van de verbindingen die met een koolwaterstofoplosmiddel kunnen worden geëxtraheerd (waaronder alifatische, alicyclische, aromatische of alkylgesubstitueerde aromatische koolwaterstoffen, met lange keten of vertakt).
H ₂ SO ₄	Zwavelzuur.
NH ₃	Ammoniak.

Ni	De som van nikkel en de verbindingen daarvan, opgelost of aan deeltjes gebonden, uitgedrukt als Ni.
NO _x	De som van stikstofmonoxide (NO) en stikstofdioxide (NO ₂), uitgedrukt als NO ₂ .
Pb	De som van lood en de verbindingen daarvan, opgelost of aan deeltjes gebonden, uitgedrukt als Pb.
Sn	De som van tin en de verbindingen daarvan, opgelost of aan deeltjes gebonden, uitgedrukt als Sn.
SO ₂	Zwavedioxide.
SO _x	De som van zwavedioxide (SO ₂) zwaveltrioxide (SO ₃) en aerosolen van zwavelzuur, uitgedrukt als SO ₂ .
TOC	Totaal aan organische koolstof (<i>Total Organic Carbon</i>), uitgedrukt als C (in water); omvat alle organische verbindingen.
Totaal P	Totaal aan fosfor, uitgedrukt als P, met inbegrip van alle anorganische en organische fosforverbindingen.
TSS	Totaal aan zwevende stoffen (<i>Total Suspended Solids</i>). Massaconcentratie van alle zwevende deeltjes (in water), gemeten door middel van filtratie door glasvezelfilters en gravimetrie.
TVOS	Totaal aan vluchtige organische stoffen, uitgedrukt als C (in lucht).
Zn	De som van zink en de verbindingen daarvan, opgelost of aan deeltjes gebonden, uitgedrukt als Zn.

AFKORTINGEN

Voor de toepassing van deze BBT-conclusies worden de volgende afkortingen gebruikt:

Afkorting	Definitie
BG	Discontinuu verzinken (<i>batch galvanising</i>)
CMS	Beheersysteem voor chemische stoffen (<i>chemicals management system</i>)
CR	Koudwalsen (<i>cold rolling</i>)
MBS	Milieubeheersysteem
FMP	Verwerking van ferrometalen (<i>ferrous metals processing</i>)
HDC	Continu dompelverzinken (<i>hot dip coating</i>)
HR	Warmwalsen (<i>hot rolling</i>)
OTNOC	Andere dan normale bedrijfsomstandigheden (<i>other than normal operating conditions</i>)
SCR	Selectieve katalytische reductie (<i>selective catalytic reduction</i>)
SNCR	Selectieve niet-katalytische reductie (<i>selective non-catalytic reduction</i>)
WD	Draadtrekken (<i>wire drawing</i>)

ALGEMENE OVERWEGINGEN

Beste beschikbare technieken

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

Tenzij anders aangegeven, kunnen de BBT-conclusies algemeen worden toegepast.

BBT-GEN's en indicatieve emissieniveaus voor emissies naar lucht

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

De referentiezuurstofgehalten die in deze BBT-conclusies worden gebruikt om de BBT-GEN's en indicatieve emissieniveaus uit te drukken zijn opgenomen in de volgende tabel.

Emissiebronnen	Referentiezuurstofgehalte (O _R)
Verbrandingsprocessen die verband houden met: — het verwarmen en drogen van het basismateriaal; — het verwarmen van de zinkpot.	3 volumepercent, droog
Alle andere bronnen	Geen correctie voor het zuurstofgehalte

Voor de gevallen waarin een referentiezuurstofgehalte is opgegeven, is de vergelijking voor het berekenen van de emissieconcentratie bij het referentiezuurstofgehalte:

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

waarbij: E_R: emissieconcentratie bij het referentiezuurstofgehalte O_R;

O_R: referentiezuurstofgehalte in volumepercent;

E_M: gemeten emissieconcentratie;

O_M: gemeten zuurstofgehalte in volumepercent.

Bovenstaande vergelijking is niet van toepassing indien bij het(de) verbrandingsproces(sen) met zuurstof verrijkte lucht of zuivere zuurstof wordt gebruikt of indien door extra luchttoevoer om veiligheidsredenen het zuurstofgehalte in het afgas zeer dicht bij 21 volumepercent komt te liggen. In dit geval wordt de emissieconcentratie bij het referentiezuurstofgehalte van 3 volumepercent op droge basis anders berekend, bv. door normalisering op grond van het door de verbranding geproduceerde kooldioxide.

Voor de middelingstijden van BBT-GEN's voor emissies naar lucht zijn de volgende definities van toepassing:

Type meting	Middelingstijd	Definitie
Continu	Daggemiddelde	Gemiddelde over een periode van één dag op basis van geldige uur- of halfuurgemiddelden.
Periodiek	Gemiddelde van de bemonsteringsperiode	Gemiddelde waarde van drie opeenvolgende metingen van ten minste 30 minuten elk ⁽¹⁾ .

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

Wanneer de afgassen uit twee of meer bronnen (bv. ovens) via een gemeenschappelijke schoorsteen worden uitgestoten, is het BBT-GEN van toepassing op de gecombineerde uitstoot via de schoorsteen.

Voor de berekening van de massastromen met betrekking tot BBT 7 en BBT 20, waarbij afgassen van één type bron (bv. ovens) via twee of meer afzonderlijke schoorstenen worden uitgestoten die volgens de bevoegde autoriteit via één gemeenschappelijke schoorsteen zouden kunnen worden uitgestoten, worden deze schoorstenen als één enkele schoorsteen beschouwd.

BBT-GEN's voor emissies naar water

De met de beste beschikbare technieken geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor emissies naar water in deze BBT-conclusies hebben betrekking op concentratieniveaus (massa van uitgestoten stoffen per volume water), uitgedrukt in mg/l of µg/l.

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

- in geval van continue lozingen, daggemiddelde waarden, d.w.z. op 24 uur-debietsproportionele mengmonsters. Tijdsproportionele mengmonsters kunnen worden gebruikt op voorwaarde dat een toereikende stabiliteit van het debiet is aangetoond. Er kunnen steekproefmonsters worden gebruikt wanneer is aangetoond dat de emissieniveaus voldoende stabiel zijn;
- in geval van batchlozingen, gemiddelde waarden tijdens de duur van de lozing, genomen als debietsproportionele mengmonsters of, indien het effluent correct gemengd en homogeen is, als een steekproefmonster vóór de lozing.

De BBT-GEN's zijn van toepassing op het punt waar de emissie de installatie verlaat.

Andere met de beste beschikbare technieken geassocieerde milieuprestatieniveaus (BBT-GMPN's)

BBT-GMPN's voor specifiek energieverbruik (energie-efficiëntie)

De BBT-GMPN's voor specifiek energieverbruik hebben betrekking op jaargemiddelden en worden berekend met de volgende formule:

$$\text{specific energy consumption} = \frac{\text{energy consumption}}{\text{input}}$$

waarbij: energieverbruik: de totale hoeveelheid (door primaire energiebronnen geproduceerde) warmte en elektriciteit die door het(de) betrokken proces(sen) worden verbruikt, uitgedrukt in MJ/jaar of kWh/jaar, en

input: de totale hoeveelheid verwerkt basismateriaal, uitgedrukt in t/jaar.

In het geval van verwarming van het basismateriaal komt het energieverbruik overeen met de totale hoeveelheid (door primaire energiebronnen geproduceerde) warmte en elektriciteit die door alle ovens in het(de) betrokken proces(sen) wordt verbruikt.

BBT-GMPN's voor specifiek waterverbruik

De BBT-GMPN's voor specifiek waterverbruik hebben betrekking op jaargemiddelden en worden berekend met de volgende formule:

$$\text{specific water consumption} = \frac{\text{water consumption}}{\text{production rate}}$$

waarbij: waterverbruik: de totale hoeveelheid water die door de installatie wordt verbruikt, exclusief:

- gerecycled en hergebruikt water, en
- koelwater in koelsystemen met doorloop, en
- water voor huishoudelijk gebruik,

uitgedrukt in m³/jaar, en

productieomvang: de totale hoeveelheid producten die in de installatie wordt vervaardigd, uitgedrukt in t/jaar.

BBT-GMPN's voor specifiek materiaalverbruik

De BBT-GMPN's voor specifiek materiaalverbruik hebben betrekking op driejaarlijkse gemiddelden en worden berekend met de volgende formule:

$$\text{specific material consumption} = \frac{\text{material consumption}}{\text{input}}$$

waarbij: materiaalverbruik: driejaarlijks gemiddelde van de totale hoeveelheid materiaal die door het(de) betrokken proces(sen) wordt verbruikt, uitgedrukt in kg/jaar, en

input: driejaarlijks gemiddelde van de totale hoeveelheid verwerkt basismateriaal, uitgedrukt in t/jaar of m³/jaar.

1.1. *Algemene BBT-conclusies voor de ferrometaalverwerkende industrie*

1.1.1. *Algemene milieuprestaties*

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

- i. betrokkenheid, leiderschap en verantwoordingsplicht van het management, met inbegrip van het hoger management, bij de uitvoering van een effectief milieubeheersysteem;
- ii. een analyse waarin onder meer de context van de organisatie wordt vastgesteld, de behoeften en verwachtingen van de betrokken partijen worden bepaald, en de kenmerken van de installatie in verband met mogelijke risico's voor het milieu (of de menselijke gezondheid), alsmede de toepasselijke wettelijke milieuvoorschriften worden vastgesteld;
- iii. ontwikkeling van een milieubeleid dat de continue verbetering van de milieuprestaties van de installatie omvat;
- iv. vaststelling van doelstellingen en prestatie-indicatoren met betrekking tot belangrijke milieuaspecten, met inbegrip van het waarborgen van de naleving van toepasselijke wettelijke voorschriften;
- v. planning en uitvoering van de nodige procedures en maatregelen (met inbegrip van corrigerende en preventieve maatregelen, indien nodig) om de milieudoelstellingen te verwezenlijken en milieurisico's te vermijden;
- vi. vaststelling van structuren, taken en verantwoordelijkheden met betrekking tot milieuaspecten en -doelstellingen en beschikbaarstelling van de benodigde financiële en personele middelen;
- vii. waarborging van het vereiste niveau van deskundigheid en bewustzijn van werknemers wier werkzaamheden van invloed kunnen zijn op de milieuprestaties van de installatie (bv. door het aanbieden van informatie en opleiding);
- viii. interne en externe communicatie;
- ix. bevordering van de betrokkenheid van werknemers bij goede milieubeheerpraktijken;
- x. het opstellen en actueel houden van een beheerhandleiding en schriftelijke procedures voor de controle van activiteiten met aanzienlijke milieueffecten, alsmede van relevante gegevens;
- xi. doeltreffende operationele planning en procesbeheersing;
- xii. uitvoering van geschikte onderhoudsprogramma's;
- xiii. paraatheid bij noodsituaties en rampenplannen, met inbegrip van het voorkomen en/of beperken van de nadelige (milieu-)effecten van noodsituaties;
- xiv. het bij het (her)ontwerpen van een (nieuwe) installatie of een onderdeel daarvan in aanmerking nemen van de milieueffecten ervan gedurende de hele levensduur (inclusief de bouw, het onderhoud, de exploitatie en de ontmanteling ervan);
- xv. uitvoering van een monitoring- en meetprogramma; indien nodig is hierover informatie te vinden in het referentieverslag inzake de monitoring van emissies naar water en lucht afkomstig van installaties die onder de richtlijn industriële emissies vallen;
- xvi. het op regelmatige basis uitvoeren van een sectorale benchmarking;
- xvii. periodieke interne (en voor zover praktisch haalbaar) onafhankelijke audits, en periodieke externe onafhankelijke audits, om de milieuprestaties te beoordelen en vast te stellen of het milieubeheersysteem al dan niet aan de geplande regelingen voldoet en of het op de juiste wijze wordt uitgevoerd en gehandhaafd;
- xviii. evaluatie van de oorzaken van gevallen van niet-naleving, uitvoering van corrigerende maatregelen naar aanleiding van gevallen van niet-naleving, beoordeling van de doeltreffendheid van corrigerende maatregelen en vaststelling of soortgelijke gevallen van niet-naleving bestaan of zouden kunnen optreden;
- xix. periodieke evaluatie door het hoger management van het milieubeheersysteem en de blijvende geschiktheid, adequaatheid en doeltreffendheid ervan;
- xx. het volgen en in aanmerking nemen van de ontwikkeling van schonere technieken.

Specifiek voor de ferrometaalverwerkende sector is de BBT ook het opnemen van de volgende elementen in het milieubeheersysteem:

- xxi. een inventarisatie van de gebruikte proceschemicaliën en de afvalwater- en afgasstromen (zie BBT 2);
- xxii. een beheersysteem voor chemische stoffen (zie BBT 3);
- xxiii. een plan voor het voorkomen en onder controle houden van lekken en onbedoelde lozingen (zie BBT 4, punt a);
- xxiv. een OTNOC-beheersplan (zie BBT 5);
- xxv. een energie-efficiëntieplan (zie BBT 10, punt a);
- xxvi. een waterbeheersplan (zie BBT 19, punt a);
- xxvii. een beheersplan voor geluid en trillingen (zie BBT 32);
- xxviii. een residuenbeheersplan (zie BBT 34, punt a)).

Opmerking

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

Toepasbaarheid

De mate van gedetailleerdheid en formalisering van het milieubeheersysteem zal in de regel afhangen van de aard, omvang en complexiteit van de installatie en alle mogelijke milieueffecten ervan.

BBT 2. De BBT om de vermindering van emissies naar water en lucht te bevorderen, bestaat erin om als onderdeel van het milieubeheersysteem (zie BBT 1) een inventarisatie van de gebruikte proceschemicaliën en de afvalwater- en afgasstromen op te stellen, bij te houden en regelmatig te herzien (ook wanneer er zich een belangrijke wijziging voordoet), waarin alle volgende elementen zijn opgenomen:

- i) informatie over de productieprocessen, met inbegrip van:
 - a) vereenvoudigde processtroomdiagrammen waaruit de herkomst van de emissies blijkt;
 - b) beschrijvingen van procesgeïntegreerde technieken en afvalwater-/afgasbehandeling bij de bron, inclusief de prestaties ervan;
- ii) informatie over de kenmerken van de afvalwaterstromen, zoals:
 - a) gemiddelde waarden en variabiliteit van debiet, pH, temperatuur en geleidbaarheid;
 - b) gemiddelde concentratie en massastroomwaarden van de relevante stoffen (bv. totaal aan zwevende stoffen, TOC of CZV, minerale-olie-index, fosfor, metalen, fluoride) en hun variabiliteit;
- iii) informatie over de omvang en kenmerken van de gebruikte proceschemicaliën:
 - a) de naam en kenmerken van de proceschemicaliën, met inbegrip van de eigenschappen die nadelige gevolgen hebben voor het milieu en/of de gezondheid van de mens;
 - b) de hoeveelheden gebruikte proceschemicaliën en de plaats van het gebruik ervan;
- iv) informatie over de eigenschappen van de afgasstromen, zoals:
 - a) gemiddelde waarden en variabiliteit van debiet en temperatuur;
 - b) gemiddelde concentratie en massastroomwaarden van de relevante stoffen (bv. stof, NO_x, SO₂, CO, metalen, zuren) en hun variabiliteit;
 - c) de aanwezigheid van andere stoffen die van invloed kunnen zijn op het afgasbehandelingssysteem (bv. zuurstof, stikstof, waterdamp) of de veiligheid van de installatie (bv. waterstof).

Toepasbaarheid

De mate van gedetailleerdheid van de inventarisatie zal in de regel afhangen van de aard, omvang en complexiteit van de installatie en alle mogelijke milieueffecten ervan.

BBT 3. De BBT om de algehele milieuprestaties te verbeteren, is het opstellen en uitvoeren van een beheersysteem voor chemische stoffen (CMS) dat deel uitmaakt van het milieubeheersysteem (zie BBT 1) en waarin alle volgende elementen zijn opgenomen:

- i. Een beleid om het verbruik en de risico's van proceschemicaliën te verminderen, met inbegrip van een inkoopbeleid om minder schadelijke proceschemicaliën te selecteren, en de leveranciers daarvan, teneinde het gebruik en de risico's van gevaarlijke stoffen tot een minimum te beperken en de inkoop van een teveel aan proceschemicaliën te vermijden. Bij de selectie van proceschemicaliën kan rekening worden gehouden met:
 - a) hun verwijderbaarheid, hun ecotoxiciteit en hun potentiële uitstoot in het milieu, teneinde emissies in het milieu te beperken;
 - b) de karakterisering van de aan de proceschemicaliën verbonden risico's op basis van de gevarenaanduiding van de chemische stoffen, de routes doorheen de installatie, de potentiële uitstoot en het niveau van blootstelling;
 - c) de regelmatige (bv. jaarlijkse) analyse van de mogelijkheid van vervanging om mogelijk nieuw beschikbare en veiligere alternatieven voor het gebruik van gevaarlijke stoffen te identificeren (bv. gebruik van andere proceschemicaliën die geen of lagere milieueffecten hebben, zie BBT 9);
 - d) het anticiperend monitoren van wijzigingen in de regelgeving met betrekking tot gevaarlijke chemische stoffen en het waarborgen van de naleving van de toepasselijke wettelijke voorschriften.
- De inventarisatie van proceschemicaliën (zie BBT 2) kan worden gebruikt ter ondersteuning van de selectie van proceschemicaliën.
- ii. Doelstellingen en actieplannen om het gebruik en de risico's van gevaarlijke stoffen te vermijden of te verminderen.
 - iii. Ontwikkeling en uitvoering van procedures voor de inkoop, de hantering, de opslag en het gebruik van proceschemicaliën om emissies in het milieu te voorkomen of te verminderen (zie bv. BBT 4).

Toepasbaarheid

De mate van gedetailleerdheid van het CMS zal in de regel afhangen van de aard, omvang en complexiteit van de installatie.

BBT 4. De BBT om emissies naar de bodem en het grondwater te voorkomen is het gebruik van alle onderstaande technieken.

Techniek	Beschrijving	Toepasbaarheid
a. Het opstellen en uitvoeren van een plan voor het voorkomen en onder controle houden van lekken en onbedoelde lozingen	Een plan voor het voorkomen en onder controle houden van lekken en onbedoelde lozingen maakt deel uit van het milieubeheersysteem (zie BBT 1) en omvat, maar is niet beperkt tot: — site-specifieke incidentplannen voor kleine en grote onbedoelde lozingen; — identificatie van de taken en verantwoordelijkheden van de betrokken personen; — ervoor zorgen dat het personeel milieubewust is, en is opgeleid om onbedoelde lozingen te voorkomen en aan te pakken; — identificatie van gebieden waar het risico op onbedoelde lozingen en/of lekkage van gevaarlijke materialen bestaat, en indeling van die gebieden aan de hand van dat risico; — in kaart brengen van geschikte apparatuur voor het inperken en schoonmaken van onbedoelde lozingen en het regelmatig controleren dat deze apparatuur beschikbaar is, goed functioneert en zich in de buurt bevindt van punten waar zulke incidenten zich kunnen voordoen;	De mate van gedetailleerdheid van het plan zal in de regel afhangen van de aard, omvang en complexiteit van de installatie, en van de soorten en hoeveelheden gebruikte vloeistoffen.

		— richtsnoeren voor beheer van afval dat het gevolg is van de beheersing van onbedoelde lozingen; — regelmatig (ten minste jaarlijks) inspecteren van de ruimten voor opslag en hantering, testen en kalibreren van de apparatuur voor het opsporen van lekken en snelle reparatie van lekkende kleppen, dichtingen, flenzen enz.	
b.	Gebruik van lekbakken of opvangkelders.	Hydraulische accumulatoren en met olie of vet gesmeerde apparatuur bevinden zich in lekbakken of opvangkelders.	Algemeen toepasbaar.
c.	Voorkomen en aanpakken van onbedoelde zuurlozingen en -lekken	Opslagtanks voor zowel nieuw als afgewerkt zuur zijn voorzien van een verzegelde secundaire insluiting met een beschermende zuurbestendige coating die regelmatig wordt geïnspecteerd op mogelijke schade en scheuren. De laad- en losplaatsen voor de zuren zijn zo ontworpen dat mogelijke onbedoelde lozingen en lekken worden ingeperkt en de zuren kunnen worden afgevoerd voor behandeling ter plekke (zie BBT 31) of buiten het terrein.	Algemeen toepasbaar.

BBT 5. De BBT om de frequentie van OTNOC en de emissies tijdens OTNOC te verminderen, is het opstellen en uitvoeren van een risicogebaseerd OTNOC-beheersplan als onderdeel van het milieubeheersplan (zie BBT 1), dat alle volgende elementen omvat:

- vaststelling van mogelijke OTNOC (bv. storting van apparatuur die cruciaal is voor de bescherming van het milieu ("cruciale apparatuur")), van de onderliggende oorzaken en de mogelijke gevolgen ervan, en geregelde herziening en actualisering van de lijst van vastgestelde OTNOC na de hieronder genoemde periodieke beoordeling;
- een geschikt ontwerp van de cruciale apparatuur (bv. compartimentering van de doekenfilters);
- opstelling en uitvoering van een inspectie- en preventief onderhoudsplan voor cruciale apparatuur (zie BBT 1, punt xii);
- monitoring (d.w.z. schatten of, indien mogelijk, meten) en registratie van emissies tijdens OTNOC en van daarmee verband houdende omstandigheden;
- periodieke beoordeling van de emissies tijdens OTNOC (bv. frequentie van incidenten, duur, hoeveelheden uitgestoten verontreinigende stoffen) en waar nodig uitvoering van corrigerende maatregelen.

1.1.2. Monitoring

BBT 6. De BBT is om ten minste eenmaal per jaar het volgende te monitoren:

- het jaarlijkse verbruik van water, energie en materialen;
- de jaarlijkse productie van afvalwater;
- de jaarlijkse hoeveelheid van ieder type geproduceerd residu en ieder type voor verwijdering bestemd afval.

Beschrijving

Monitoring kan worden uitgevoerd met directe metingen, berekeningen of registratie, bv. aan de hand van geschikte meters of facturen. De monitoring wordt uitgesplitst op het meest geschikte niveau (bv. op proces- of installatieniveau) en houdt rekening met alle significante wijzigingen in de installatie.

BBT 7. De BBT is om geleide emissies naar lucht met ten minste de onderstaande frequentie en overeenkomstig de EN-normen te monitoren. Indien er geen EN-normen beschikbaar zijn, is de BBT om ISO-, nationale of andere internationale normen te gebruiken die waarborgen dat er gegevens van gelijkwaardige wetenschappelijke kwaliteit worden aangeleverd.

Stof/parameter	Specifieke behandeling(en)	Sector	Norm(en)	Minimale monitoringfrequentie ⁽¹⁾	Monitoring met betrekking tot
CO	Verwarming van basismateriaal ⁽²⁾	HR, CR, WD, HDC	EN 15058 ⁽³⁾	Eenmaal per jaar	BBT 22
	Verwarming van de zinkpot ⁽²⁾	HDC van draden, BG		Eenmaal per jaar	
	Nuttige toepassing van afgewerkt zoutzuur door middel van <i>spray roasting</i> of door het gebruik van wervelbedreactoren Nuttige toepassing van afgewerkt gemengd zuur door middel van <i>spray roasting</i>	HR, CR, HDC, WD		Eenmaal per jaar	BBT 29
Stof	Verwarming van het basismateriaal	HR, CR, WD, HDC	EN 13284-1 ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	Continu voor schoorstenen met stofmassastromen > 2 kg/h Elke zes maanden voor schoorstenen met stofmassastromen tussen 0,1 kg/h en 2 kg/h Eenmaal per jaar voor schoorstenen met stofmassastromen < 0,1 kg/h	BBT 20
	Warm dompelen na fluxen	HDC, BG		Eenmaal per jaar ⁽⁵⁾	BBT 26

	Nuttige toepassing van afgewerkt zoutzuur door middel van <i>spray roasting</i> of door het gebruik van wervelbedreactoren	HR, CR, HDC, WD		Eenmaal per jaar	BBT 29
	Nuttige toepassing van afgewerkt gemengd zuur door middel van <i>spray roasting</i> of verdamping				
	Mechanische bewerking (met inbegrip van snijden, oxidebreken, slijpen, voorwalsen, walsen, afwerken, afvlakken), schoonbranden (anders dan handmatig schoonbranden) en lassen	HR		Eenmaal per jaar	BBT 42
	Afwikkelen, voorafgaand mechanisch oxidebreken, afvlakken en lassen	CR		Eenmaal per jaar	BBT 46
	Loodbaden	WD		Eenmaal per jaar	BBT 51
	Draadtrekken zonder emulsie/smeermiddel			Eenmaal per jaar	BBT 52
HCI	Beitsen met zoutzuur	HR, CR, HDC, WD	EN 1911 ⁽³⁾	Eenmaal per jaar	BBT 24
	Beitsen en ontzinken met zoutzuur	BG		Eenmaal per jaar	BBT 62
	Nuttige toepassing van afgewerkt zoutzuur door middel van <i>spray roasting</i> of door het gebruik van wervelbedreactoren	HR, CR, HDC, WD		Eenmaal per jaar	BBT 29
	Beitsen en ontzinken met zoutzuur in open beitsbaden	BG	Geen EN-norm beschikbaar	Eenmaal per jaar ⁽⁶⁾	BBT 62
HF	Beitsen met zuurmengsels die fluorwaterstofzuur bevatten	HR, CR, HDC	EN-norm wordt momenteel ontwikkeld ⁽³⁾	Eenmaal per jaar	BBT 24
	Nuttige toepassing van afgewerkt gemengd zuur door <i>spray roasting</i> of verdamping	HR, CR		Eenmaal per jaar	BBT 29

Metalen	Ni	Mechanische bewerking (met inbegrip van snijden, oxidebreken, slijpen, voorwalsen, walsen, afwerken, afvlakken), schoonbranden (anders dan handmatig schoonbranden) en lassen	HR	EN 14385	Eenmaal per jaar ⁽⁷⁾	BBT 42
		Afwikkelen, voorafgaand mechanisch oxidebreken, afvlakken en lassen	CR		Eenmaal per jaar ⁽⁷⁾	BBT 46
	Pb	Mechanische bewerking (met inbegrip van snijden, oxidebreken, slijpen, voorwalsen, walsen, afwerken, afvlakken), schoonbranden (anders dan handmatig schoonbranden) en lassen	HR		Eenmaal per jaar ⁽⁷⁾	BBT 42
		Afwikkelen, voorafgaand mechanisch oxidebreken, afvlakken en lassen	CR		Eenmaal per jaar ⁽⁷⁾	BBT 46
		Loodbaden	WD		Eenmaal per jaar	BBT 51
		Warm dompelen na fluxen	HDC, BG		Eenmaal per jaar ⁽⁵⁾	BBT 26
	Zn	Warm dompelen na fluxen	HDC, BG		Eenmaal per jaar ⁽⁵⁾	BBT 26
NH ₃	Bij gebruik van SNCR en/of SCR		HR, CR, WD, HDC	EN ISO 21877 ⁽³⁾	Eenmaal per jaar	BBT 22, BBT 25, BBT 29
NO _x	Verwarming van basismateriaal ⁽²⁾		HR, CR, WD, HDC	EN 14792 ⁽³⁾	Continu voor schoorstenen met NO_x-massastromen > 15 kg/h Elke zes maanden voor schoorstenen met NO_x-massastromen tussen 1 kg/h en 15 kg/h Eenmaal per jaar voor schoorstenen met NO_x-massastromen < 1 kg/h	BBT 22

	Verwarming van de zinkpot ⁽²⁾	HDC van draden, BG		Eenmaal per jaar	
	Beitsen met alleen salpeterzuur of salpeterzuur in combinatie met andere zuren	HR, CR		Eenmaal per jaar	BBT 25
	Nuttige toepassing van afgewerkt zoutzuur door middel van <i>spray roasting</i> of door het gebruik van wervelbedreactoren Nuttige toepassing van afgewerkt gemengd zuur door middel van <i>spray roasting</i> of verdamping	HR, CR, WD, HDC		Eenmaal per jaar	BBT 29
SO ₂	Verwarming van basismateriaal ⁽⁸⁾	HR, CR, WD, bekleding van platen in HDC	EN 14791 ⁽³⁾	Continu voor schoorstenen met SO ₂ -massastromen > 10 kg/h Elke zes maanden voor schoorstenen met SO ₂ -massastromen tussen 1 kg/h en 10 kg/h Eenmaal per jaar voor schoorstenen met SO ₂ -massastromen < 1 kg/h	BBT 21
	Nuttige toepassing van afgewerkt zoutzuur door middel van <i>spray roasting</i> of door het gebruik van wervelbedreactoren	HR, CR, HDC, WD		Eenmaal per jaar ⁽⁵⁾	BBT 29
	Beitsen met zwavelzuur	HR, CR, HDC, WD BG		Eenmaal per jaar	BBT 24

TVOS	Ontvetten	CR, HDC	EN 12619 ⁽³⁾	Eenmaal per jaar ⁽⁵⁾	BBT 23
	Walsen, nat nawalsen en eindwalsen	CR		Eenmaal per jaar ⁽⁵⁾	BBT 48
	Loodbaden	WD		Eenmaal per jaar ⁽⁵⁾	—
	Oliekoelbaden	WD		Eenmaal per jaar ⁽⁵⁾	BBT 53

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

⁽²⁾ De monitoring is niet van toepassing wanneer uitsluitend elektriciteit wordt gebruikt.

⁽³⁾ Bij continue metingen zijn de volgende generieke EN-normen van toepassing: EN 15267-1, EN 15267-2, EN 15267-3 en EN 14181.

⁽⁴⁾ Bij continue metingen is ook EN 13284-2 van toepassing.

⁽⁵⁾ Indien is aangetoond dat de emissieniveaus voldoende stabiel zijn, kan een lagere monitoringfrequentie worden vastgesteld, maar in ieder geval ten minste eens in de drie jaar.

⁽⁶⁾ Indien de technieken a) of b) van BBT 62 niet toepasbaar zijn, wordt de HCl-concentratie in de gasvormige stroom boven het beitsbad ten minste eenmaal per jaar gemeten.

⁽⁷⁾ De monitoring is alleen van toepassing wanneer de betrokken stof op basis van de inventarisatie zoals bedoeld in BBT 2 wordt aangemerkt als relevant in de afgasstroom.

⁽⁸⁾ De monitoring is niet van toepassing wanneer uitsluitend aardgas als brandstof wordt gebruikt of wanneer uitsluitend elektriciteit wordt gebruikt.

BBT 8. De BBT is de monitoring van de emissies naar water met ten minste de onderstaande frequentie en overeenkomstig de EN-normen. Indien er geen EN-normen beschikbaar zijn, is de BBT om ISO-, nationale of andere internationale normen te gebruiken die waarborgen dat er gegevens van gelijkwaardige wetenschappelijke kwaliteit worden aangeleverd.

Stof/parameter		Specifieke behandeling(en)	Norm(en)	Minimale monitoringfre- quentie ⁽¹⁾	Monitoring met betrekking tot
Totaal aan zwevende stoffen (TSS) ⁽²⁾		Alle processen	EN 872	Eenmaal per week ⁽³⁾	BBT 31
Totaal aan organische koolstof (TOC) ⁽²⁾ ⁽⁴⁾		Alle processen	EN 1484	Eenmaal per maand	
Chemisch zuurstofverbruik (CZV) ⁽²⁾ ⁽⁴⁾		Alle processen	Geen EN-norm beschikbaar		
Minerale-olie-index (HOI) ⁽⁵⁾		Alle processen	EN ISO 9377-2	Eenmaal per maand	
Metalen/ metalloïden ⁽⁵⁾	boor (borium)	Processen waarin borax wordt gebruikt	Verscheidene EN-normen beschikbaar (bv. EN ISO 11885, EN ISO 17294-2)	Eenmaal per maand	
	Cadmium	Alle processen ⁽⁶⁾	Verscheidene EN-normen beschikbaar (bv. EN ISO 11885, EN ISO 15586, EN ISO 17294-2)	Eenmaal per maand	
	Chroom	Alle processen ⁽⁶⁾			
	Ijzer	Alle processen			

	Nikkel	Alle processen ⁽⁶⁾			
	Lood	Alle processen ⁽⁶⁾			
	Tin	Continu dompelverzinken met tin			
	Zink	Alle processen ⁽⁶⁾			
	Kwik	Alle processen ⁽⁶⁾	Verscheidene EN-normen beschikbaar (bv. EN ISO 12846, EN ISO 17852)		
	Zeswaardig chroom	Beitsen van hooggelegeerd staal of passiveren met verbindingen van zeswaardig chroom	Verscheidene EN-normen beschikbaar (bv. EN ISO 10304-3, EN ISO 23913)		
Totaal aan fosfor (Totaal P) ⁽²⁾		Fosfateren	Verscheidene EN-normen beschikbaar (bv. EN ISO 6878, EN ISO 11885, EN ISO 15681-1 en -2)	Eenmaal per maand	
Fluoride (F ⁻) ⁽³⁾		Beitsen met zuurmengsels die fluorwaterstof-zuur bevatten	EN ISO 10304-1	Eenmaal per maand	

⁽¹⁾ In het geval van batchlozingen die minder vaak plaatsvinden dan de minimale monitoringfrequentie, wordt de monitoring eenmaal per batch uitgevoerd.

⁽²⁾ De monitoring is alleen van toepassing bij directe lozing naar een ontvangend waterlichaam.

⁽³⁾ Indien is aangetoond dat de emissies voldoende stabiel zijn, mogen de monitoringfrequenties worden verlaagd tot eenmaal per maand.

⁽⁴⁾ Ofwel CZV, ofwel TOC wordt gemonitord. TOC-monitoring is de voorkeursoptie omdat daarbij geen zeer toxische verbindingen nodig zijn.

⁽⁵⁾ In het geval van een indirecte lozing naar een ontvangend waterlichaam mag de monitoringfrequentie worden verlaagd tot eenmaal in de drie maanden indien de stroomafwaartse afvalwaterzuiveringsinstallatie ontworpen en passend uitgerust is om de betrokken verontreinigende stoffen te verminderen.

⁽⁶⁾ De monitoring is alleen van toepassing wanneer de stof/parameter op basis van de inventarisatie zoals bedoeld in BBT 2 wordt aangemerkt als relevant in de afvalwaterstroom.

1.1.3. Gevaarlijke stoffen

BBT 9. De BBT om het gebruik van verbindingen van zeswaardig chroom bij passivatie te vermijden, is het gebruik van andere metaalhoudende oplossingen (bv. met mangaan, zink, titaanfluoride, fosfaten en/of molybdaten) of organische polymeeroplossingen (bv. met polyurethanen of polyesters).

Toepasbaarheid

De toepasbaarheid kan worden beperkt door de productspecificaties (bv. kwaliteit van het oppervlak, lakbaarheid, lasbaarheid, vervormbaarheid, corrosiebestendigheid).

1.1.4. Energie-efficiëntie

BBT 10. De BBT om de algehele energie-efficiëntie van de installatie te verbeteren, is het gebruik van alle onderstaande technieken.

Techniek	Beschrijving	Toepasbaarheid
a. Energie-efficiëntieplan en energieaudits	Een energie-efficiëntieplan maakt deel uit van het milieubeheersysteem (zie BBT 1) en omvat het vaststellen en monitoren van het specifieke energieverbruik van de activiteit/processen (zie BBT 6), het jaarlijks vaststellen van essentiële prestatie-indicatoren (bv. MJ/t aan product) en het plannen van periodieke doelstellingen voor verbetering en de daarmee verband houdende acties. Ten minste eenmaal per jaar worden energieaudits uitgevoerd om ervoor te zorgen dat de doelstellingen van het energiebeheersplan worden gehaald. Het energie-efficiëntieplan en de energieaudits kunnen worden opgenomen in het algemene energie-efficiëntieplan van een grotere installatie (bv. voor de ijzer- en staalproductie).	De mate van gedetailleerdheid van het energie-efficiëntieplan, van de energieaudits en van het verslag over de energiebalans zal in de regel afhangen van de aard, omvang en complexiteit van de installatie en van de soorten energiebronnen die worden gebruikt.
b. Verslag over de energiebalans	Het jaarlijks opstellen van een verslag over de energiebalans met een uitsplitsing van het energieverbruik en de energieopwekking (met inbegrip van uitgevoerde energie) naar soort bron (bijvoorbeeld elektriciteit, aardgas, procesgassen uit de ijzer- en staalproductie, hernieuwbare energie, ingevoerde warmte en/of koeling). Dit omvat: — afbakening van de energiegrens van de processen; — informatie over het energieverbruik voor wat betreft de geleverde energie; — informatie over de energie die uit de installatie wordt uitgevoerd; — informatie over de energiestroom (bv. Sankey-diagrammen of energiebalansen) waaruit blijkt hoe de energie door de processen heen wordt gebruikt.	

BBT 11. De BBT om de energie-efficiëntie bij verwarming te verhogen (met inbegrip van het verwarmen en drogen van het basismateriaal, alsook het verwarmen van baden en zinkpotten), is het gebruik van een geschikte combinatie van de onderstaande technieken.

Techniek	Beschrijving	Toepasbaarheid
<i>Ontwerp en werking</i>		
a. Optimaal ontwerp van de oven voor het verwarmen van het basismateriaal	Dit omvat technieken zoals: — optimalisering van de belangrijkste kenmerken van de oven (bv. aantal en type branders, luchtdichtheid en isolatie van de oven met behulp van geschikte hittevaste materialen); — minimalisering van warmteverliezen via ovendeuropeningen, bv. door in continuuherverwarmingsovens verschillende hefbaar segmenten te gebruiken in plaats van één segment;	Alleen toepasbaar op nieuwe installaties en wezenlijke verbeteringen van installaties.

		— minimalisering van het aantal draagconstructies van het basismateriaal in de oven (bijvoorbeeld balken, sleden) en gebruik van geschikte isolatie om de warmteverliezen door waterkoeling van de draagconstructies in continuherverwarmingsovens te beperken.	
b.	Optimaal ontwerp van de zinkpot	Dit omvat technieken zoals: — gelijkmatige verwarming van de wanden van de zinkpot (bv. door gebruik van hogesnelheidsbranders of stralingsontwerp); — minimalisering van warmteverliezen uit de oven door middel van geïsoleerde buiten-/binnenwanden (bv. keramische bekleding).	Alleen toepasbaar op nieuwe installaties en wezenlijke verbeteringen van installaties.
c.	Optimale werking van de zinkpot	Dit omvat technieken zoals: minimalisering van warmteverliezen uit de zinkpot bij het continu dompelpervzinken van draden of bij discontinu verzinken, bv. door geïsoleerde afdekkingen te gebruiken tijdens perioden van stilstand.	Algemeen toepasbaar.
d.	Optimalisering van de verbranding	Zie punt 1.7.1.	Algemeen toepasbaar.
e.	Automatisering en regeling van de ovens	Zie punt 1.7.1.	Algemeen toepasbaar.
f.	Procesgasbeheersysteem	Zie punt 1.7.1. De calorische waarde van procesgassen uit de ijzer- en staalproductie en/of van CO-rijk gas uit de ferrochroomproductie wordt benut.	Alleen toepasbaar wanneer procesgassen uit de ijzer- en staalproductie en/of CO-rijk gas uit de ferrochroomproductie beschikbaar zijn.
g.	Stapelgloeien met 100 % waterstof	Stapelgloeien wordt uitgevoerd in ovens met het gebruik van 100 % waterstof als beschermend gas met verhoogde thermische geleidbaarheid.	Alleen toepasbaar op nieuwe installaties en wezenlijke verbeteringen van installaties.
h.	Oxyfuel verbranding	Zie punt 1.7.1.	De toepasbaarheid kan beperkt zijn voor ovens die hooggelegeerd staal verwerken. De toepasbaarheid op bestaande installaties kan beperkt zijn door het ontwerp van de ovens en de noodzaak van een minimale afgasstroom. Niet toepasbaar op ovens met radiant tube-branders.

i.	Vlamloze verbranding	Zie punt 1.7.1.	De toepasbaarheid op bestaande installaties kan beperkt zijn door het ontwerp van de oven (d.w.z. ovenvolume, ruimte voor de branders, afstand tussen de branders) en de noodzaak om de hittevaste bekleding te vervangen. De toepasbaarheid kan beperkt zijn voor processen waarbij een nauwgezette controle van de temperatuur of het temperatuurprofiel is vereist (bv. herkristallisatie). Niet toepasbaar op ovens die werken bij een temperatuur die lager is dan de zelfontbrandingstemperatuur die is vereist voor vlamloze verbranding of op ovens die zijn uitgerust met radiant tube-branders.
j.	Pulse fired-brander	De warmtetoevoer naar de oven wordt geregeld door de brandduur van de branders of door de sequentiële start van de afzonderlijke branders in plaats van door het aanpassen van de verbrandingslucht- en brandstofstromen.	Alleen toepasbaar op nieuwe installaties en wezenlijke verbeteringen van installaties.
<i>Warmteterugwinning uit rookgassen</i>			
k.	Voorverwarmen van het basismateriaal	Het basismateriaal wordt voorverwarmd door hier rechtstreeks hete rookgassen op te blazen.	Alleen toepasbaar op continu herverwarmingsovens. Niet toepasbaar op ovens met radiant tube-branders.
l.	Drogen van werkstukken	Bij discontinu verzinken wordt de warmte van de rookgassen gebruikt om de werkstukken te drogen.	Algemeen toepasbaar.

m.	Voorverwarming van de verbrandingslucht	Zie punt 1.7.1. Dit kan bijvoorbeeld worden bereikt door het gebruik van regeneratieve of recuperatieve branders. Er moet een evenwicht worden gevonden tussen een maximale warmterugwinning uit de rookgassen en een minimale NO _x -uitstoot.	De toepasbaarheid op bestaande installaties kan beperkt zijn door een gebrek aan ruimte voor de installatie van regeneratieve branders.
n.	Ketel voor afvalwarmterugwinning	De warmte van hete rookgassen wordt gebruikt om stoom of heet water op te wekken die in andere processen worden gebruikt (bv. voor het verwarmen van beits- en fluxbaden), voor stadsverwarming of voor het opwekken van elektriciteit.	De toepasbaarheid op bestaande installaties kan beperkt zijn door ruimtegebrek en/of een geschikte stoom- of warmwatervraag.

Verdere sectorspecifieke technieken om de energie-efficiëntie te verbeteren, zijn opgenomen in de punten 1.2.1, 1.3.1 en 1.4.1 van deze BBT-conclusies.

Tabel 1.1

Met de BBT geassocieerde milieuprestatieniveaus (BBT-GMPN's) voor specifiek energieverbruik met betrekking tot de verwarming van het basismateriaal bij warmwalsen

Specifieke behandeling(en) Staalproducten aan het einde van het walsproces	Eenheid	BBT-GMPN (Jaargemiddelde)
Herverwarming van basismateriaal		
Warmgewalste rollen (strips)	MJ/t	1 200-1 500 ⁽¹⁾
Zware platen	MJ/t	1 400-2 000 ⁽²⁾
Staven, stangen	MJ/t	600-1 900 ⁽²⁾
Balken, blokken, rails, buizen	MJ/t	1 400-2 200
Tussentijds verhitten van basismateriaal		
Staven, stangen, buizen	MJ/t	100-900
Naverwarming van basismateriaal		
Zware platen	MJ/t	1 000-2 000
Staven, stangen	MJ/t	1 400-3 000 ⁽³⁾
⁽¹⁾ In het geval van hooggelegeerd staal (bv. austenitisch roestvrij staal) kan de bovengrens van het BBT-GMPN-bereik hoger zijn en bij maximaal 2 200 MJ/t liggen. ⁽²⁾ In het geval van hooggelegeerd staal (bv. austenitisch roestvrij staal) kan de bovengrens van het BBT-GMPN-bereik hoger zijn en bij maximaal 2 800 MJ/t liggen. ⁽³⁾ In het geval van hooggelegeerd staal (bv. austenitisch roestvrij staal) kan de bovengrens van het BBT-GMPN-bereik hoger zijn en bij maximaal 4 000 MJ/t liggen.		

Tabel 1.2

Met de BBT geassocieerd milieuprestatieniveau (BBT-GMPN) voor specifiek energieverbruik met betrekking tot uitgloeien na koudwalsen

Specifieke behandeling(en)	Eenheid	BBT-GMPN (Jaargemiddelde)
Uitgloeien na koudwalsen (continu en stapelgloeien)	MJ/t	600-1 200 ⁽¹⁾ ⁽²⁾
⁽¹⁾ Bij stapelgloeien kan de ondergrens van het BBT-GMPN-bereik worden behaald door BBT 11, punt g), te gebruiken. ⁽²⁾ Het BBT-GMPN kan hoger zijn voor continue gloeilijnen die een gloeitemperatuur boven 800 °C vereisen.		

Tabel 1.3

Met de BBT geassocieerd milieuprestatieniveau (BBT-GMPN) voor specifiek energieverbruik met betrekking tot het verwarmen van het basismateriaal vóór continu dompelpverzinken

Specifieke behandeling(en)	Eenheid	BBT-GMPN (Jaargemiddelde)
Verwarming van basismateriaal vóór continu dompelpverzinken	MJ/t	700-1 100 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Het BBT-GMPN kan hoger zijn voor continue gloeilijnen die een gloeitemperatuur boven 800 °C vereisen.

Tabel 1.4

Met de BBT geassocieerd milieuprestatieniveau (BBT-GMPN) voor specifiek energieverbruik met betrekking tot discontinu verzinken

Specifieke behandeling(en)	Eenheid	BBT-GMPN (Jaargemiddelde)
Discontinuu verzinken	kWh/t	300-800 ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾

⁽¹⁾ De bovengrens van het BBT-GMPN-bereik kan hoger zijn wanneer er gebruik wordt gemaakt van centrifugeren om het overtollige zink te verwijderen en/of wanneer de temperatuur van het zinkbad hoger is dan 500 °C.

⁽²⁾ De bovengrens van het BBT-GMPN kan hoger zijn en bij maximaal 1 200 kWh/t liggen voor discontinue verzinkingsinstallaties met een gemiddelde jaarlijkse productiecapaciteit van minder dan 150 t/m³ van het zinkpotvolume.

⁽³⁾ In het geval van discontinue verzinkingsinstallaties die hoofdzakelijk dunne producten produceren (bv. < 1,5 mm), kan de bovengrens van het BBT-GMPN-bereik hoger zijn en bij maximaal 1 000 kWh/t liggen.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 6.

1.1.5. Materiaalefficiëntie

BBT 12. De BBT om materiaalefficiëntie tijdens het ontvetten te verhogen en de productie van de verbruikte ontvettingsoplossing te verminderen, is het gebruik van een combinatie van de onderstaande technieken.

Techniek	Beschrijving	Toepasbaarheid
----------	--------------	----------------

Vermijden of verminderen van de noodzaak tot ontvetten

a.	Gebruik van basismateriaal met een lage olie- en vetverontreiniging	Het gebruik van basismateriaal met een lage olie- en vetverontreiniging verlengt de levensduur van de ontvettingsoplossing.	De toepasbaarheid kan beperkt zijn wanneer er geen invloed kan worden uitgeoefend op de kwaliteit van het basismateriaal.
b.	Gebruik van een oven met directe vlam voor continu dompelpverzinken van platen	De olie op het oppervlak van de plaat wordt verbrand in een oven met directe vlam. Bepaalde producten van hoge kwaliteit of platen met hoge restolieniveaus moeten mogelijk worden ontvet voordat zij de oven ingaan.	De toepasbaarheid kan beperkt zijn in gevallen waarin een zeer hoog niveau van reinheid van het oppervlak en van zinkhechting is vereist.

Optimalisering van het ontvetten

c.	Algemene technieken voor een betere ontvettingsefficiëntie	Hiertoe behoren technieken zoals: — monitoring en optimalisering van de temperatuur en de concentratie van de ontvettingsmiddelen in de ontvettingsoplossing; — vergroting van het effect van de ontvettingsoplossing op het basismateriaal (bv. door het basismateriaal te verplaatsen, de ontvettingsoplossing te roeren of door ultrageluid te gebruiken om cavitatie van de oplossing op het te ontvetten oppervlak tot stand te brengen).	Algemeen toepasbaar.
d.	Beperking van de uitsleep van de ontvettingsoplossing	Dit omvat technieken zoals: — het gebruik van drukrollen, bv. bij het continu ontvetten van strips; — voldoende tijd geven om uit te lekken, bijvoorbeeld door werkstukken langzaam op te tillen.	Algemeen toepasbaar.
e.	Cascade-ontvetten tegen de productiestroom in	De ontvetting wordt uitgevoerd in twee of meer in serie geplaatste baden, waarbij het basismateriaal van het meest verontreinigde ontvettingsbad naar het schoonste bad wordt gebracht.	Algemeen toepasbaar.

Verlenging van de levensduur van de ontvettingsbaden

f.	Zuivering en hergebruik van de ontvettingsoplossing	Voor het zuiveren van de ontvettingsoplossing voor hergebruik wordt gebruikgemaakt van magnetische scheiding, afscheiding van olie (bv. afschuimers, afsteekgoten, keringen), micro- of ultrafiltratie of biologische behandeling.	Algemeen toepasbaar.
----	---	--	----------------------

BBT 13. De BBT om materiaalefficiëntie bij het beitsen te verhogen en de productie van afgewerkt beitszuur tijdens het verwarmen ervan te verminderen, bestaat erin de onderstaande technieken toe te passen en geen directe stoominjectie te gebruiken.

Techniek		Beschrijving
a.	Verwarming van het zuur met warmtewisselaars	Corrosiebestendige warmtewisselaars worden ondergedompeld in het beitszuur voor indirecte verwarming, bv. met stoom.
b.	Verwarming van het zuur door dompelpverbranding	Verbrandingsgassen gaan door het beitszuur, waarbij de energie via directe warmteoverdracht vrijkomt.

BBT 14. De BBT om de materiaalefficiëntie bij het beitsen te verbeteren en de productie van afgewerkt beitszuur te verminderen, is het gebruik van een geschikte combinatie van de onderstaande technieken.

Techniek		Beschrijving	Toepasbaarheid
<i>Vermijden of verminderen van de noodzaak tot beitsen</i>			
a.	Minimalisering van de corrosie van staal	Dit omvat technieken zoals: — het warmgewalste staal zo snel mogelijk afkoelen, afhankelijk van de productspecificaties; — opslag van het basismateriaal in overdekte ruimten; — de opslagduur van het basismateriaal beperkt houden.	Algemeen toepasbaar.
b.	(Voorafgaand) mechanisch oxidebreken	Dit omvat technieken zoals: — gritstralen; — buigen; — schuren; — borstelen; — strekken en afvlakken.	De toepasbaarheid op bestaande installaties kan beperkt zijn door ruimtegebrek. Productspecificaties kunnen de toepasbaarheid beperken.
c.	Elektrolytisch voorbeitsen van hooggelegeerd staal	Gebruik van een waterige oplossing van natriumsulfaat (Na_2SO_4) voor de voorbehandeling van hooggelegeerd staal vóór het beitsen met gemengd zuur, om de verwijdering van de oxideaanslag op het oppervlak te versnellen en te verbeteren. Het afvalwater dat zeswaardig chroom bevat, wordt behandeld met techniek BBT 31, punt f).	Alleen toepasbaar voor koudwalsen. De toepasbaarheid op bestaande installaties kan beperkt zijn door ruimtegebrek.
<i>Optimalisering van het beitsen</i>			
d.	Spoelen na alkalische ontvetting	De overdracht van de alkalische ontvettingsoplossing naar het beitsbad wordt beperkt door het basismateriaal na het ontvetten te spoelen.	De toepasbaarheid op bestaande installaties kan beperkt zijn door ruimtegebrek.

e.	Algemene technieken voor een betere beitsefficiëntie	Hiertoe behoren technieken zoals: — optimalisering van de beitstemperatuur om de beitsnelheid te verhogen en tegelijk de emissie van zuren te verminderen; — optimalisering van de samenstelling van het beitsbad (bv. zuur- en ijzerconcentraties); — optimalisering van de beitsijd om overbeitsen te voorkomen; — drastische veranderingen in de samenstelling van het beitsbad vermijden door het regelmatig aan te vullen met vers zuur.	Algemeen toepasbaar.
f.	Reiniging van het beitsbad en hergebruik van ongebonden zuur	Een reinigingscircuit, bv. met filtratie, wordt gebruikt om deeltjes uit het beitszuur te verwijderen, gevolgd door de terugwinning van het ongebonden zuur via ionenuitwisseling, bv. met behulp van harsen.	Niet toepasbaar wanneer gebruik wordt gemaakt van cascadebeitsen (of soortgelijk beitsen), aangezien dit leidt tot zeer lage concentraties ongebonden zuur.
g.	Cascadebeitsen tegen de productiestroom in	Het beitsen wordt uitgevoerd in twee of meer in serie geplaatste baden, waarbij het basismateriaal van het bad met de laagste zuurconcentratie naar dat met de hoogste wordt gebracht.	De toepasbaarheid op bestaande installaties kan beperkt zijn door ruimtegebrek.
h.	Beperking van de uitsleep van het beitszuur	Dit omvat technieken zoals: — het gebruik van drukrollen, bv. bij het continu beitsen van strips; — voldoende tijd geven om uit te lekken, bijvoorbeeld door werkstukken langzaam op te tillen; — het laten trillen van de rollen met walsdraad.	Algemeen toepasbaar.
i.	Beitsen door middel van turbulentie	Dit omvat technieken zoals: — hogedrukinspuiting van het beitszuur via sproeiers; — roeren van het beitszuur door middel van een ondergedompelde turbine.	De toepasbaarheid op bestaande installaties kan beperkt zijn door ruimtegebrek.

j.	Gebruik van beitsremmers	Beitsremmers worden aan het beitszuur toegevoegd om metallisch schone delen van het basismateriaal tegen overbeitsen te beschermen.	Niet toepasbaar op hooggelegeerd staal. Productspecificaties kunnen de toepasbaarheid beperken.
k.	Geactiveerd beitsen bij beitsen met zoutzuur	Beitsen wordt uitgevoerd met een lage zoutzuurconcentratie (d.w.z. ongeveer 4-6 massaprocent) en een hoge ijzerconcentratie (d.w.z. ongeveer 120-180 g/l) bij temperaturen van 20-25 °C.	Algemeen toepasbaar.

Tabel 1.5

Met de BBT geassocieerd milieuprestatieniveau (BBT-GMPN) voor specifiek beitszuurverbruik bij discontinu verzinken

Beitszuur	Eenheid	BBT-GMPN (driejaarlijks gemiddelde)
Zoutzuur, 28 massaprocent	kg/t	13-30 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ De bovengrens van het BBT-GMPN-bereik kan hoger liggen en bij maximaal 50 kg/t liggen wanneer voornamelijk werkstukken met een hoog specifiek oppervlak worden verzinkt (bv. dunne producten < 1,5 mm, buizen met een wanddikte < 3 mm) of wanneer het om herverzinking gaat.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 6.

BBT 15. De BBT om de materiaalefficiëntie bij het fluxen te verhogen en de hoeveelheid als afval te verwijderen afgewerkte fluxoplossing te verminderen, is het gebruik van alle onderstaande technieken a), b) en c), in combinatie met techniek d) of techniek e).

Techniek	Beschrijving	Toepasbaarheid
a.	Spoelen van werkstukken na het beitsen	De toepasbaarheid op bestaande installaties kan beperkt zijn door ruimtegebrek.
b.	Geoptimaliseerde fluxbehandeling	Algemeen toepasbaar.
c.	Beperking van de uitsleep van de fluxoplossing	Algemeen toepasbaar.
d.	Verwijdering van ijzer en hergebruik van de fluxoplossing	De toepasbaarheid op bestaande installaties voor discontinu verzinken kan beperkt zijn door ruimtegebrek.

e.	Terugwinning van zouten uit de afgewerkte fluxoplossing voor de productie van fluxmiddelen	De afgewerkte fluxoplossing wordt gebruikt voor de terugwinning van de hierin aanwezige zouten om fluxmiddelen te produceren. Dit kan ter plekke of elders plaatsvinden.	De toepasbaarheid kan beperkt zijn, afhankelijk van de beschikbaarheid van een markt.
----	--	--	---

BBT 16. De BBT om de materiaalefficiëntie van het warm dompelen bij de bekleding van draden en bij discontinu verzinken te verbeteren en de productie van afval te verminderen, is het gebruik van alle onderstaande technieken.

Techniek		Beschrijving
a.	Vermindering van de productie van hardzink	De productie van hardzink wordt verminderd, bv. door voldoende te spoelen na het beitsen, door het ijzer uit de fluxoplossing te verwijderen (zie BBT 15, punt d)), door fluxmiddelen met een mild beitseffect te gebruiken en plaatselijke oververhitting in de zinkpot te vermijden.
b.	Voorkomen, opvangen en hergebruiken van zinkspatten bij discontinu verzinken	Het ontstaan van zinkspatten uit de zinkpot wordt beperkt door de overdracht van de fluxoplossing tot een minimum te beperken (zie BBT 26, punt b)). Zinkspatten uit de pot worden opgevangen en hergebruikt. De omgeving rondom de zinkpot wordt schoongehouden om verontreiniging van de spatten te beperken.
c.	Vermindering van de vorming van zinkas	De vorming van zinkas, d.w.z. zinkoxidatie op het oppervlak van het bad, wordt verminderd door bijvoorbeeld: — de werkstukken/draden voldoende te drogen vóór het dompelen; — onnodige verstoringen van het bad tijdens de productie, ook tijdens het afschuimen, te vermijden; — bij het continu warm dompelen van draden, het oppervlak van het bad dat in contact komt met lucht te verkleinen met behulp van een drijvende hittevaste afdekking.

BBT 17. De BBT om de materiaalefficiëntie te verbeteren en de hoeveelheid te verwijderen afval van de fosfatering en passivatie te verminderen, is het gebruik van de onderstaande techniek a) en een van de technieken b) of c).

Techniek		Beschrijving
<i>Verlenging van de levensduur van de behandelingsbaden</i>		
a.	Reiniging en hergebruik van de fosfaterings- of passivatieoplossing	Er wordt gebruikgemaakt van een reinigingscircuit, bijvoorbeeld met filtratie, voor de reiniging van de fosfaterings- of passivatieoplossing zodat deze kan worden hergebruikt.
<i>Optimalisering van de behandeling</i>		
b.	Gebruik van coating met rollen voor strips	Voor het aanbrengen van een passivatielaag of een fosfaathoudende laag op het oppervlak van strips wordt gebruikgemaakt van coating met rollen. Hierdoor is een betere controle van de laagdikte mogelijk, wat leidt tot een vermindering van het verbruik van chemische stoffen.
c.	Beperking van de uitsleep van de chemische oplossing	De uitsleep van de chemische oplossing wordt tot een minimum beperkt, bv. door de strips door drukrollen te halen of door werkstukken voldoende tijd te geven om uit te lekken.

BBT 18. De BBT om de hoeveelheid als afval te verwijderen afgewerkt beitszuur te verminderen, is de nuttige toepassing van afgewerkte beitszuren (d.w.z. zoutzuur, zwavelzuur en gemengd zuur). De neutralisatie van afgewerkte beitszuren of het gebruik van afgewerkte beitszuren voor emulsiesplitsing is geen BBT.

Beschrijving

Technieken voor de nuttige toepassing van afgewerkte beitszuren ter plekke of elders zijn onder meer:

- i. *spray roasting* of het gebruik van wervelbedreactoren voor de nuttige toepassing van afgewerkt zoutzuur;
- ii. kristallisatie van ijzersulfaat voor de nuttige toepassing van afgewerkt zwavelzuur;
- iii. *spray roasting*, verdamping, ionenuitwisseling of diffusiedialyse voor de nuttige toepassing van afgewerkt gemengd zuur;
- iv. gebruik van afgewerkt beitszuur als secundaire grondstof (bv. voor de productie van ijzerchloride of pigmenten).

Toepasbaarheid

Bij discontinu verzinken kan bij wijze van uitzondering neutralisatie van afgewerkte beitszuren plaatsvinden, indien het gebruik van afgewerkte beitszuren als secundaire grondstof wordt beperkt door het feit dat er geen markt beschikbaar is.

Verdere sectorspecifieke technieken om de materiaalefficiëntie te verbeteren, zijn opgenomen in de punten 1.2.2, 1.3.2, 1.4.2, 1.5.1 en 1.6.1 van deze BBT-conclusies.

1.1.6. Watergebruik en de productie van afvalwater

BBT 19. De BBT om het waterverbruik te optimaliseren, de waterrecycleerbaarheid te verbeteren en de hoeveelheid geproduceerd afvalwater te verminderen, is het gebruik van zowel de onderstaande technieken a) en b) als een geschikte combinatie van de technieken c) tot en met h).

Techniek		Beschrijving	Toepasbaarheid
a.	Waterbeheersplan wateraudits	en Een waterbeheersplan en wateraudits maken deel uit van het milieubeheersysteem (zie BBT 1) en omvatten: — stroomdiagrammen en een watermassabalans van de installatie; — vaststelling van doelstellingen op het gebied van de waterefficiëntie; — toepassing van technieken voor de optimalisering van het water (bv. controle van het waterverbruik, recycling van water, opsporing en reparatie van lekken). Ten minste eenmaal per jaar worden wateraudits uitgevoerd om ervoor te zorgen dat de doelstellingen van het waterbeheersplan worden verwezenlijkt. Het waterbeheersplan en de wateraudits kunnen worden opgenomen in het algemene waterbeheersplan van een grotere installatie (bv. voor de ijzer- en staalproductie).	De mate van gedetailleerdheid van het waterbeheersplan en van de wateraudits zullen in de regel afhangen van de aard, omvang en complexiteit van de installatie.

b.	Scheiding van waterstromen	Elke waterstroom (bv. afstromend oppervlaktewater, proceswater, alkalisch of zuur afvalwater, gebruikte ontvettingsoplossing) wordt afzonderlijk verzameld op basis van het gehalte aan verontreinigende stoffen en de vereiste behandelingstechnieken. Afvalwaterstromen die zonder behandeling kunnen worden gerecycled, worden gescheiden van afvalwaterstromen die wel behandeling behoeven.	De toepasbaarheid op bestaande installaties kan beperkt zijn door de indeling van het waterverzamelingsstelsel.
c.	Minimalisering van de verontreiniging van het proceswater door koolwaterstoffen	De verontreiniging van het proceswater door olie- en smeerolieverliezen wordt tot een minimum beperkt aan de hand van technieken zoals: — oliedichte lagers en lagerafdichtingen voor werkkrollen; — lekkage-indicatoren; — regelmatige inspecties en preventief onderhoud van pompafdichtingen, pijpleidingen en werkkrollen.	Algemeen toepasbaar.
d.	Hergebruik en/of recycling van water	Waterstromen (bv. proceswater, effluenten van natte wassing of koelbaden) worden hergebruikt en/of gerecycled in gesloten of halfgesloten circuits, zo nodig na behandeling (zie BBT 30 en BBT 31).	De mate van hergebruik en/of recycling van water wordt beperkt door de waterbalans van de installatie, het gehalte aan onzuiverheden en/of de kenmerken van de waterstromen.
e.	Cascadespoelen tegen de productiestroom in	Het spoelen wordt uitgevoerd in twee of meer in serie geplaatste baden, waarbij het basismateriaal van het meest verontreinigde spoelbad naar het schoonste bad wordt gebracht.	De toepasbaarheid op bestaande installaties kan beperkt zijn door ruimtegebrek.
f.	Recycling of hergebruik van spoelwater	Het spoelwater na het beitsen of ontvetten wordt, zo nodig na behandeling, gerecycled/hergebruikt in de voorafgaande procesbaden als suppletiewater, spoelwater of, indien de zuurconcentratie hoog genoeg is, voor de nuttige toepassing van de afgewerkte zuren.	Algemeen toepasbaar.
g.	Behandeling en hergebruik van proceswater dat olie en oxidelagen bevat bij warmwalsen	Afvalwater dat olie en oxidelagen afkomstig van warmwalserijen bevat, wordt afzonderlijk behandeld in verschillende reinigingsstappen, waaronder oxideputten, bezinktanks, cyclonen en filtratie voor het scheiden van olie en oxidelaag. Een groot deel van het behandelde water wordt opnieuw in het proces gebruikt.	Algemeen toepasbaar.

h.	Oxidebreken met waterstralen geactiveerd door sensoren tijdens het warmwalsen	Sensoren en automatisering worden gebruikt om de positie van het basismateriaal te volgen en het volume van het oxidebrekende water dat door de waterstralen stroomt, aan te passen.	Algemeen toepasbaar.
----	---	--	----------------------

Tabel 1.6

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

Sector	Eenheid	BBT-GMPN (Jaargemiddelde)
Warmwalsen	m ³ /t	0,5-5
Koudwalsen	m ³ /t	0,5-10
Draadtrekken	m ³ /t	0,5-5
Continu dompelverzinken	m ³ /t	0,5-5

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 6.

1.1.7. Emissies naar lucht**1.1.7.1. Emissies naar lucht die van verwarming afkomstig zijn**

BBT 20. De BBT om door verwarming veroorzaakte stofemissies naar lucht te voorkomen of te verminderen, is ofwel het gebruik van elektriciteit uit fossielvrije energiebronnen, ofwel de toepassing van de onderstaande techniek a) in combinatie met techniek b).

Techniek	Beschrijving	Toepasbaarheid
a.	Gebruik van brandstoffen met laag stof- en asgehalte	Algemeen toepasbaar.
b.	Beperken van het meevoeren van stof	Het vermijden van direct contact van de vlammen met het basismateriaal is niet toepasbaar in het geval van ovens met directe vlam.

Tabel 1.7

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor geleide stofemissies naar lucht die afkomstig zijn van de verwarming van het basismateriaal

Parameter	Sector	Eenheid	BBT-GEN ⁽¹⁾ (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)
Stof	Warmwalsen	mg/Nm ³	< 2-10
	Koudwalsen		< 2-10
	Draadtrekken		< 2-10
	Continu dompelverzinken		< 2-10

⁽¹⁾ De BBT-GEN is niet van toepassing wanneer de stofmassastroom lager is dan 100 g/h.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 7.

BBT 21. De BBT om door verwarming veroorzaakte SO₂-emissies naar lucht te voorkomen of te verminderen, is het gebruik van ofwel elektriciteit uit fossielvrije energiebronnen ofwel een brandstof, of een combinatie van brandstoffen, met een laag zwavelgehalte.

Beschrijving

Brandstoffen met een laag zwavelgehalte zijn bijvoorbeeld aardgas, vloeibaar petroleumgas, hoogovengas, oxystaalovengas en CO-rijk gas uit de ferrochroomproductie.

Tabel 1.8

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor geleide SO₂-emissies naar lucht die afkomstig zijn van de verwarming van het basismateriaal

Parameter	Sector	Eenheid	BBT-GEN (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)
SO ₂	Warmwalsen	mg/Nm ³	50-200 ⁽¹⁾ ⁽²⁾
	Koudwalsen, draadtrekken, continu dompelverzinken van platen		20-100 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ De BBT-GEN is niet van toepassing op installaties die 100 % aardgas of 100 % elektrische verwarming gebruiken.

⁽²⁾ De bovengrens van het BBT-GEN-bereik kan hoger zijn en bij maximaal 300 mg/Nm³ liggen wanneer een grote hoeveelheid cokesovengas wordt gebruikt (> 50 % van de energie-input).

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 7.

BBT 22. De BBT om NO_x-emissies naar lucht die afkomstig zijn van verwarming te voorkomen of te beperken en tegelijk de CO-emissies en de NH₃-emissies afkomstig van het gebruik van SNCR en/of SCR te beperken, is ofwel het gebruik van elektriciteit uit fossielvrije energiebronnen, ofwel een geschikte combinatie van de onderstaande technieken.

Techniek	Beschrijving	Toepasbaarheid
<i>Vermindering van emissievorming</i>		
a.	Gebruik van een brandstof of een combinatie van brandstoffen met een laag potentieel voor NO _x -vorming	Brandstoffen met een laag potentieel voor NO _x -vorming zijn bijvoorbeeld aardgas, vloeibaar petroleumgas, hoogovengas en oxystaalovengas.
		Algemeen toepasbaar.

b.	Automatisering en regeling van de ovens	Zie punt 1.7.2.	Algemeen toepasbaar.
c.	Optimalisering van de verbranding	Zie punt 1.7.2. Doorgaans gebruikt in combinatie met andere technieken.	Algemeen toepasbaar.
d.	Low-NO _x -branders	Zie punt 1.7.2.	Bij bestaande installaties kan de toepasbaarheid beperkt zijn door ontwerp- en/of operationele beperkingen.
e.	Rookgasrecirculatie	Recirculatie (extern) van een deel van het rookgas naar de verbrandingskamer ter vervanging van een deel van de verse verbrandingslucht, met een tweeledig effect: verlaging van de temperatuur en beperking van het O ₂ -gehalte voor stikstofoxidatie, waardoor de vorming van NO _x wordt beperkt. Dit omvat de aanvoer van rookgas afkomstig van de oven naar de vlam om het zuurstofgehalte en bijgevolg de vlamtemperatuur te verlagen.	De toepasbaarheid op bestaande installaties kan beperkt zijn door ruimtegebrek.
f.	Beperking van de temperatuur van de voorverwarming van lucht	Beperking van de temperatuur van de voorverwarming van lucht leidt tot een daling van de concentratie van NO _x -emissies. Er moet een evenwicht worden gevonden tussen een maximale warmteterugwinning uit de rookgassen en een minimale NO _x -uitstoot.	Mogelijk niet van toepassing in het geval van ovens met radiant tube-branders
g.	Vlamloze verbranding	Zie punt 1.7.2.	De toepasbaarheid op bestaande installaties kan beperkt zijn door het ontwerp van de oven (d.w.z. ovenvolume, ruimte voor de branders, afstand tussen de branders) en de noodzaak om de hittevaste bekleding te vervangen. De toepasbaarheid is mogelijk beperkt voor processen waarbij een nauwgezette controle van de temperatuur of het temperatuurprofiel is vereist (bv. herkristallisatie). Niet toepasbaar op ovens die werken bij een temperatuur die lager is dan de zelfontbrandingstemperatuur die vereist is voor vlamloze verbranding of op ovens die zijn uitgerust met radiant tube-branders.

h.	Oxyfuel verbranding	Zie punt 1.7.2.	De toepasbaarheid kan beperkt zijn voor ovens die hooggelegeerd staal verwerken. De toepasbaarheid op bestaande installaties kan beperkt zijn door het ontwerp van de ovens en de noodzaak van een minimale afgasstroom. Niet toepasbaar op ovens met radiant tube-branders.
<i>Afgasbehandeling</i>			
i.	Selectieve katalytische reductie (SCR)	Zie punt 1.7.2.	De toepasbaarheid op bestaande installaties kan beperkt zijn door ruimtegebrek. De toepasbaarheid kan beperkt zijn bij stapelgloeien vanwege de wisselende temperaturen tijdens de gloeicyclus.
j.	Selectieve niet-katalytische reductie (SNCR)	Zie punt 1.7.2.	De toepasbaarheid op bestaande installaties is mogelijk beperkt door het optimale temperatuurbereik en de voor de reactie benodigde verblijftijd. De toepasbaarheid kan beperkt zijn bij stapelgloeien vanwege de wisselende temperaturen tijdens de gloeicyclus.
k.	Optimalisering van ontwerp en werking van het SNCR-/SCR-systeem	Zie punt 1.7.2.	Alleen toepasbaar indien voor de reductie van NO _x -emissies SNCR/SCR wordt toegepast.

Tabel 1.9

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor geleide NO_x-emissies naar lucht en indicatieve emissieniveaus voor geleide CO-emissies naar lucht die afkomstig zijn van de verwarming van het basismateriaal bij warmwalsen

Parameter	Brandstof-type	Specifiek proces	Eenheid	BBT-GEN (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)	Indicatief emissieniveau (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)
NO _x	100 % aardgas	Herverwarming	mg/Nm ³	Nieuwe installaties: 80-200 Bestaande installaties: 100-350	Geen indicatief niveau
		Tussentijds verhitten	mg/Nm ³	100-250	

		Naverwarming	mg/Nm ³	100-200	
	Andere brandstoffen	Herverwarming, tussentijds verhitten, naverwarming	mg/Nm ³	100-350 ⁽¹⁾	
CO	100 % aardgas	Herverwarming	mg/Nm ³	Geen BBT-GEN	10-50
		Tussentijds verhitten	mg/Nm ³		10-100
		Naverwarming	mg/Nm ³		10-100
	Andere brandstoffen	Herverwarming, tussentijds verhitten, naverwarming	mg/Nm ³		10-50

⁽¹⁾ De bovengrens van het BBT-GEN-bereik kan hoger zijn en bij maximaal 550 mg/Nm³ liggen wanneer een grote hoeveelheid cokesovengas of CO-rijk gas uit de ferrochroomproductie wordt gebruikt (> 50 % van de energie-input).

Tabel 1.10

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor geleide NO_x-emissies naar lucht en indicatieve emissieniveaus voor geleide CO-emissies naar lucht die afkomstig zijn van de verwarming van het basismateriaal bij koudwalsen

Parameter	Brandstoftype	Eenheid	BBT-GEN (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)	Indicatief emissieniveau (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)
NO _x	100 % aardgas	mg/Nm ³	100-250 ⁽¹⁾	Geen indicatief niveau
	Andere brandstoffen	mg/Nm ³	100-300 ⁽²⁾	
CO	100 % aardgas	mg/Nm ³	Geen BBT-GEN	10-50
	Andere brandstoffen	mg/Nm ³	Geen BBT-GEN	10-100

⁽¹⁾ De bovengrens van het BBT-GEN-bereik kan hoger zijn en bij maximaal 300 mg/Nm³ liggen bij continu gloeien.

⁽²⁾ De bovengrens van het BBT-GEN-bereik kan hoger zijn en bij maximaal 550 mg/Nm³ liggen wanneer een grote hoeveelheid cokesovengas of CO-rijk gas uit de ferrochroomproductie wordt gebruikt (> 50 % van de energie-input).

Tabel 1.11

Met de BBT geassocieerd emissieniveau (BBT-GEN) voor geleide NO_x-emissies naar lucht en indicatief emissieniveau voor geleide CO-emissies naar lucht die afkomstig zijn van de verwarming van het basismateriaal bij draadtrekken

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)	Indicatief emissieniveau (Gemiddelde over de bemonsteringsperiode)
NO _x	mg/Nm ³	100-250	Geen indicatief niveau
CO	mg/Nm ³	Geen BBT-GEN	10-50

Tabel 1.12

Met de BBT geassocieerd emissieniveau (BBT-GEN) voor geleide NO_x-emissies naar lucht en indicatieve emissieniveaus voor geleide CO-emissies naar lucht die afkomstig zijn van de verwarming van het basismateriaal bij continu dompelverzinken

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)	Indicatief emissieniveau (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)
NO _x	mg/Nm ³	100-300 ⁽¹⁾	Geen indicatief niveau
CO	mg/Nm ³	Geen BBT-GEN	10-100

⁽¹⁾ De bovengrens van het BBT-GEN-bereik kan hoger zijn en bij maximaal 550 mg/Nm³ liggen wanneer een grote hoeveelheid cokesovengas of CO-rijk gas uit de ferrochroomproductie wordt gebruikt (> 50 % van de energie-input).

Tabel 1.13

Met de BBT geassocieerd emissieniveau (BBT-GEN) voor geleide NO_x-emissies naar lucht en indicatief emissieniveau voor geleide CO-emissies naar lucht die afkomstig zijn van de verwarming van de zinkpot bij discontinu verzinken

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)	Indicatief emissieniveau (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)
NO _x	mg/Nm ³	70-300	Geen indicatief niveau
CO	mg/Nm ³	Geen BBT-GEN	10-100

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 7.

1.1.7.2. Emissies naar lucht die van ontvetting afkomstig zijn

BBT 23. De BBT om de emissies naar lucht van olienevel, zuren en/of alkaliën afkomstig van het ontvetten bij koudwalsen en continu dompelverzinken van platen te verminderen, is het opvangen van de emissies met behulp van de onderstaande techniek a) en het behandelen van het afgas met behulp van techniek b) en/of techniek c).

Techniek	Beschrijving
Opvang van emissies	
a.	Gesloten ontvettingstanks in combinatie met luchtafzuiging in geval van continu ontvetten
	De ontvetting gebeurt in gesloten tanks en de lucht wordt afgezogen.

Afgasbehandeling		
b.	Natte wassing	Zie punt 1.7.2.
c.	Druppelvanger	Zie punt 1.7.2.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 7.

1.1.7.3. Emissies naar lucht die van beitsen afkomstig zijn

BBT 24. De BBT om de emissies naar lucht van stof, zuren (HCl, HF, H₂SO₄) en SO_x afkomstig van het beitsen bij warmwalsen, koudwalsen, continu dompolverzinken en draadtrekken te verminderen, is het gebruik van de onderstaande technieken a) of b) in combinatie met techniek c).

Techniek		Beschrijving
Opvang van emissies		
a.	Continu beitsen in gesloten tanks in combinatie met dampafzuiging	Continu beitsen wordt uitgevoerd in gesloten tanks met beperkte ingangs- en uitgangsoopeningen voor staalstrip of -draad. De dampen uit de beistanks worden afgezogen.
b.	Discontinuu beitsen in tanks met deksels of omhullende kappen in combinatie met dampafzuiging	Het discontinuu beitsen wordt uitgevoerd in tanks met deksels of omhullende kappen die geopend kunnen worden om de rollen met walsdraad in te voeren. De dampen uit de beistanks worden afgezogen.
Afgasbehandeling		
c.	Natte wassing gevolgd door druppelafscheiding met behulp van een druppelvanger	Zie punt 1.7.2.

Tabel 1.14

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor geleide emissies van HCl, HF en SO_x die afkomstig zijn van beitsen bij warmwalsen, koudwalsen en continu dompolverzinken, naar lucht

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)
HCl	mg/Nm ³	< 2-10 ⁽¹⁾
HF	mg/Nm ³	< 1 ⁽²⁾
SO _x	mg/Nm ³	< 1-6 ⁽³⁾

⁽¹⁾ Dit BBT-GEN geldt alleen voor beitsen met zoutzuur.

⁽²⁾ Dit BBT-GEN geldt alleen voor beitsen met zuurmengsels die fluorwaterstofzuur bevatten.

⁽³⁾ Dit BBT-GEN geldt alleen voor beitsen met zwavelzuur.

Tabel 1.15

Met de BBT geassocieerd emissieniveau (BBT-GEN) voor geleide HCl- en SO_x-emissies die afkomstig zijn van beitsen met zoutzuur of zwavelzuur bij draadtrekken, naar lucht

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)
HCl	mg/Nm ³	< 2-10 ⁽¹⁾

SO _x	mg/Nm ³	< 1-6 ⁽²⁾
-----------------	--------------------	----------------------

⁽¹⁾ Dit BBT-GEN geldt alleen voor beitsen met zoutzuur.

⁽²⁾ Dit BBT-GEN geldt alleen voor beitsen met zwavelzuur.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 7.

BBT 25. De BBT om NO_x-emissies naar lucht die afkomstig zijn van beitsen met salpeterzuur (alleen of in combinatie met andere zuren) en de NH₃-emissies afkomstig van het gebruik van SCR bij warm- en koudwalsen te verminderen, is de toepassing van een van de onderstaande technieken of een combinatie ervan.

Techniek		Beschrijving	Toepasbaarheid
Vermindering van emissievorming			
a.	Beitsen van hooggelegeerd staal zonder gebruik van salpeterzuur	Bij het beitsen van hooggelegeerd staal wordt salpeterzuur volledig vervangen door een sterk oxiderende stof (bv. waterstofperoxide).	Alleen toepasbaar op nieuwe installaties en wezenlijke verbeteringen van installaties.
b.	Toevoeging van waterstofperoxide of ureum aan het beitszuur	Waterstofperoxide of ureum wordt rechtstreeks aan het beitszuur toegevoegd om de NO _x -emissies te verminderen.	Algemeen toepasbaar.
Opvang van emissies			
c.	Continu beitsen in gesloten tanks in combinatie met dampafzuiging	Continu beitsen wordt uitgevoerd in gesloten tanks met beperkte ingangen en uitgangsoeningen voor staalstrip of -draad. De dampen uit het beitsbad worden afgezogen.	Algemeen toepasbaar.
d.	Discontinuu beitsen in tanks met deksels of omhullende kappen in combinatie met dampafzuiging	Het discontinuu beitsen wordt uitgevoerd in tanks met deksels of omhullende kappen die geopend kunnen worden om de rollen met walsdraad in te voeren. De dampen uit de beistanks worden afgezogen.	Algemeen toepasbaar.
Afgasbehandeling			
e.	Natte wassing met toevoeging van een oxidatiemiddel (bv. waterstofperoxide)	Zie punt 1.7.2. Een oxidatiemiddel (bv. waterstofperoxide) wordt aan de wasoplossing toegevoegd om de NO _x -emissies te verminderen. Bij gebruik van waterstofperoxide kan het salpeterzuur dat zich heeft gevormd, worden gerecycled naar de beistanks.	Algemeen toepasbaar.
f.	Selectieve katalytische reductie (SCR)	Zie punt 1.7.2.	De toepasbaarheid op bestaande installaties kan beperkt zijn door ruimtegebrek.
g.	Optimalisering van ontwerp en werking van het SCR-systeem	Zie punt 1.7.2.	Alleen toepasbaar indien voor de reductie van NO _x -emissies SCR wordt toegepast.

Tabel 1.16

Met de BBT geassocieerd emissieniveau (BBT-GEN) voor geleide NO_x-emissies naar lucht die afkomstig zijn van beitsen met salpeterzuur (alleen of in combinatie met andere zuren) bij warm- en koudwalsen

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)
NO _x	mg/Nm ³	10-200

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 7.

1.1.7.4. Emissies naar lucht die afkomstig zijn van warm dompelen

BBT 26. De BBT om de emissies naar lucht van stof en zink die afkomstig zijn van warm dompelen na fluxen bij continu dompelverzinken van draden en bij discontinu verzinken te verminderen, bestaat erin de emissievorming te verminderen door de onderstaande techniek b) of de technieken a) en b) toe te passen, de emissies op te vangen met behulp van techniek c) of d), en de afgassen te behandelen met behulp van techniek e).

Techniek	Beschrijving	Toepasbaarheid	
Vermindering van emissievorming			
a.	Rookarm fluxen	Ammoniumchloride in fluxmiddelen wordt gedeeltelijk vervangen door andere alkalichloriden (bv. kaliumchloride) om de vorming van stof te verminderen.	Productspecificaties kunnen de toepasbaarheid beperken.
b.	Beperking van overdracht van de fluxoplossing	Dit omvat technieken zoals: — de fluxoplossing voldoende tijd geven om weg te druppelen (zie BBT 15, punt c)); — drogen alvorens te dompelen.	Algemeen toepasbaar.
Opvang van emissies			
c.	Luchtafzuiging zo dicht mogelijk bij de bron	De lucht uit de pot wordt afgezogen, bijvoorbeeld via zijkap- of randafzuiging.	Algemeen toepasbaar.
d.	Afgesloten ketel in combinatie met luchtafzuiging	Het warm dompelen wordt uitgevoerd in een afgesloten ketel en de lucht wordt afgezogen.	De toepasbaarheid op bestaande installaties kan beperkt zijn wanneer de omhulling het bestaande transportsysteem voor werkstukken hindert bij discontinu verzinken.
Afgasbehandeling			
e.	Doekenfilter	Zie punt 1.7.2.	Algemeen toepasbaar.

Tabel 1.17

Met de BBT geassocieerd emissieniveau (BBT-GEN) voor geleide stofemissies naar lucht die afkomstig zijn van warm dompelen na fluxen bij het continu dompelverzinken van draden en bij discontinu verzinken

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)
Stof	mg/Nm ³	< 2-5

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 7.

1.1.7.4.1. Emissies naar lucht die van oliën afkomstig zijn

BBT 27. De BBT om olienevelemisssies naar lucht te voorkomen en het olieverbbruik bij het oliën van het oppervlak van het basismateriaal te verminderen, is de toepassing van een van de onderstaande technieken.

Techniek		Beschrijving
a.	Elektrostatisch oliën	De olie wordt doorheen een elektrostatisch veld op het metalen oppervlak gespoot, waardoor de olie homogeen wordt aangebracht en de hoeveelheid aangebrachte olie wordt geoptimaliseerd. De oliemachine is omsloten en de olie die niet op het metalen oppervlak neerslaat wordt teruggewonnen en binnen de machine hergebruikt.
b.	Contactsmering	Smeertoestellen met rollen, bv. viltrollen of drukrollen, worden gebruikt in direct contact met het metalen oppervlak.
c.	Oliën zonder perslucht	De olie wordt aangebracht met sproeiers dicht bij het metaaloppervlak met behulp van hoogfrequentiekleppen.

1.1.7.5. Emissies naar lucht die afkomstig zijn van nabehandeling

BBT 28. De BBT om emissies naar lucht die afkomstig zijn van chemische baden of tanks bij de nabehandeling (d.w.z. fosfatering en passivatie) te beperken, is het opvangen van de emissies met behulp van de onderstaande techniek a) of b), en in dat geval het afgang te behandelen met behulp van techniek c) en/of d).

Techniek		Beschrijving	Toepasbaarheid
<i>Opvang van emissies</i>			
a.	Luchtafzuiging zo dicht mogelijk bij de bron	Emissies uit de chemische opslagtanks en chemische baden worden opgevangen, bv. met behulp van een van de volgende technieken of een combinatie ervan: — zijkap- of randafzuiging; — tanks voorzien van beweegbare deksels; — de kappen omsluiten; — de baden in afgesloten ruimten plaatsen. De opgevangen emissies worden vervolgens afgezogen.	Alleen toepasbaar wanneer de behandeling wordt uitgevoerd door sproeien of wanneer vluchtige stoffen worden gebruikt.

b.	Gesloten tanks in combinatie met luchtafzuiging in geval van continue nabehandeling	Fosfatering en passivatie gebeuren in gesloten tanks en de lucht wordt uit de tanks afgezogen.	Alleen toepasbaar wanneer de behandeling wordt uitgevoerd door sproeien of wanneer vluchtige stoffen worden gebruikt.
<i>Afgasbehandeling</i>			
c.	Natte wassing	Zie punt 1.7.2.	Algemeen toepasbaar.
d.	Druppelvanger	Zie punt 1.7.2.	Algemeen toepasbaar.

1.1.7.6. Emissies naar lucht die afkomstig zijn van de nuttige toepassing van afgewerkte zuren

BBT 29. De BBT om emissies van stof, zuren (HCl, HF), SO₂ en NO_x naar lucht die afkomstig zijn van de nuttige toepassing van afgewerkt zuur te verminderen (en tegelijk de CO-emissies te beperken) en de NH₃-emissies afkomstig van het gebruik van SCR te verminderen, bestaat erin een combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken.

	Techniek	Beschrijving	Toepasbaarheid
a.	Gebruik van een brandstof of een combinatie van brandstoffen met een laag zwavelgehalte en/of een laag potentieel voor NO _x -vorming	Zie BBT 21 en BBT 22, punt a).	Algemeen toepasbaar.
b.	Optimalisering van de verbranding	Zie punt 1.7.2. Doorgaans gebruikt in combinatie met andere technieken.	Algemeen toepasbaar.
c.	Low-NO _x -branders	Zie punt 1.7.2.	Bij bestaande installaties kan de toepasbaarheid beperkt zijn door ontwerp- en/of operationele beperkingen.
d.	Natte wassing gevolgd door druppelafscheiding met behulp van een druppelvanger	Zie punt 1.7.2. Bij de nuttige toepassing van afgewerkt gemengd zuur wordt een alkali aan de wasoplossing toegevoegd om HF-sporen te verwijderen en/of een oxidatiemiddel (bv. waterstofperoxide) om NO _x -emissies te verminderen. Bij gebruik van waterstofperoxide kan het salpeterzuur dat zich heeft gevormd, worden gerecycled naar de beitstanks.	Algemeen toepasbaar.
e.	Selectieve katalytische reductie (SCR)	Zie punt 1.7.2.	De toepasbaarheid op bestaande installaties kan beperkt zijn door ruimtegebrek.
f.	Optimalisering van ontwerp en werking van het SCR-systeem	Zie punt 1.7.2.	Alleen toepasbaar indien voor de reductie van NO _x -emissies SCR wordt toegepast.

Tabel 1.18

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor geleide emissies van stof, HCl, SO₂ en NO_x die afkomstig zijn van de nuttige toepassing van afgewerkt zoutzuur, naar lucht door *spray roasting* of door gebruik te maken van wervelbedreactoren

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)
Stof	mg/Nm ³	< 2-15
HCl	mg/Nm ³	< 2-15
SO ₂	mg/Nm ³	< 10
NO _x	mg/Nm ³	50-180

Tabel 1.19

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor geleide emissies van stof, HF en NO_x die afkomstig zijn van de nuttige toepassing van afgewerkt gemengd zuur, naar lucht door *spray roasting* of verdamping

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)
HF	mg/Nm ³	< 1
NO _x	mg/Nm ³	50-100 ⁽¹⁾
Stof	mg/Nm ³	< 2-10

⁽¹⁾ De bovengrens van het BBT-GEN-bereik kan hoger zijn en bij maximaal 200 mg/Nm³ liggen bij de nuttige toepassing van afgewerkt gemengd zuur door middel van *spray roasting*.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 7.

1.1.8. Emissies naar water

BBT 30. De BBT om de belasting van organische verontreinigende stoffen in met olie of vet verontreinigd water (bv. afkomstig van olielozingen of van de reiniging van wals- en nawalsemulsies, ontvettingsoplossingen en smeermiddelen voor draadtrekken) dat voor verdere behandeling wordt afgevoerd (zie BBT 31) te verminderen, bestaat erin de organische en de waterige fase van elkaar te scheiden.

Beschrijving

De organische fase wordt gescheiden van de waterige fase, bv. door afschuimen of door emulsiesplitsing met geschikte middelen, verdamping of membraanfiltratie. De organische fase kan worden gebruikt voor energie- of materiaal terugwinning (zie bv. BBT 34 f)).

BBT 31. De BBT om emissies naar water te verminderen, is de behandeling van het afvalwater met een combinatie van de onderstaande technieken.

Techniek ⁽¹⁾		Verontreinigende stoffen waarop de maatregelen doorgaans zijn gericht
<i>Voorbereidende, primaire en algemene behandeling, bv.</i>		
a.	Egalisatie	Alle verontreinigende stoffen
b.	Neutralisatie	Zuren, alkaliën
c.	Fysieke scheiding, bv. schermen, zeven, zandafscidders, vetafscidders, hydrocyclonen, scheiden van olie en water of primaire bezinktanks	Grove vaste stoffen, zwevende deeltjes, olie/vet

Fysisch-chemische behandeling, bv.

d.	Adsorptie	Adsorbeerbare opgeloste niet biologisch afbreekbare of remmende verontreinigende stoffen, bv. koolwaterstoffen, kwik
e.	Chemische precipitatie	Precipiteerbare opgeloste niet biologisch afbreekbare of remmende verontreinigende stoffen, bv. metalen, fosfor, fluoride
f.	Chemische reductie	Reduceerbare opgeloste niet biologisch afbreekbare of remmende verontreinigende stoffen, bv. zeswaardig chroom
g.	Nanofiltratie/omgekeerde osmose	Oplosbare niet biologisch afbreekbare of remmende verontreinigende stoffen, bv. zouten, metalen

Biologische behandeling, bv.

h.	Aerobische behandeling	Biologisch afbreekbare organische verbindingen
----	------------------------	--

Verwijdering van vaste stoffen, bv.

i.	Coagulatie en flocculatie	Zwevende deeltjes en deeltjesgebonden metalen
j.	Sedimentatie	
k.	Filtratie (bv. zandfiltratie, microfiltratie, ultrafiltratie)	
l.	Flotatie	

(¹) De beschrijving van de technieken staat in punt 1.7.3.

Tabel 1.20

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

Stof/parameter	Eenheid	BBT-GEN (¹)	Proces(sen) waarop het BBT-GEN van toepassing is
Totaal aan zwevende stoffen (TSS)	mg/l	5-30	Alle processen
Totaal aan organische koolstof (TOC) (²)	mg/l	10-30	Alle processen
Chemisch zuurstofverbruik (CZV) (²)	mg/l	30-90	Alle processen
Minerale-olie-index (HOI)	mg/l	0,5-4	Alle processen
Metalen	Cd	µg/l	1-5
	Cr	mg/l	0,01-0,1 (⁴)
	Cr(VI)	µg/l	10-50
	Fe	mg/l	1-5
	Hg	µg/l	0,1-0,5
	Ni	mg/l	0,01-0,2 (⁵)
	Pb	µg/l	5-20 (⁶) (⁷)
	Sn	mg/l	Continu dompelverzinken met tin
	Zn	mg/l	0,05-1

Totaal aan fosfor (Totaal P)	mg/l	0,2-1	Fosfateren
Fluoride (F ⁻)	mg/l	1-15	Beitsen met zuurmengsels die fluorwaterstofzuur bevatten

(¹) De middelingstijden zijn gedefinieerd in de algemene overwegingen.

(²) Het BBT-GEN voor CZV of het BBT-GEN voor TOC is van toepassing. TOC-monitoring is de voorkeursoptie omdat daarbij geen zeer toxische verbindingen nodig zijn.

(³) Het BBT-GEN is alleen van toepassing wanneer de betrokken stof(fen)/parameter(s) op basis van de inventarisatie zoals bedoeld in BBT 2 wordt(worden) aangemerkt als relevant in de afvalwaterstroom.

(⁴) De bovengrens van het BBT-GEN-bereik is 0,3 mg/l in geval van hooggelegeerd staal.

(⁵) De bovengrens van het BBT-GEN-bereik is 0,4 mg/l in geval van installaties die austenitisch roestvrij staal produceren.

(⁶) De bovengrens van het BBT-GEN-bereik is 35 µg/l in geval van draadtrekinstallaties waarin loodbaden worden gebruikt.

(⁷) De bovengrens van het BBT-GEN-bereik kan hoger zijn en bij maximaal 50 µg/l liggen in geval van installaties die loodhoudend staal bewerken.

Tabel 1.21

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

Stof/parameter		Eenheid	BBT-GEN (¹) (²)	Proces(sen) waarop het BBT-GEN van toepassing is
Minerale-olie-index (HOI)		mg/l	0,5-4	Alle processen
Metalen	Cd	µg/l	1-5	Alle processen (³)
	Cr	mg/l	0,01-0,1 (⁴)	Alle processen (³)
	Cr(VI)	µg/l	10-50	Beitsen van hooggelegeerd staal of passiveren met verbindingen van zeswaardig chroom
	Fe	mg/l	1-5	Alle processen
	Hg	µg/l	0,1-0,5	Alle processen (³)
	Ni	mg/l	0,01-0,2 (⁵)	Alle processen (³)
	Pb	µg/l	5-20 (⁶) (⁷)	Alle processen (³)
	Sn	mg/l	0,01-0,2	Continu dompelverzinken met tin
	Zn	mg/l	0,05-1	Alle processen (³)
Fluoride (F ⁻)		mg/l	1-15	Beitsen met zuurmengsels die fluorwaterstofzuur bevatten

(¹) De middelingstijden zijn gedefinieerd in de algemene overwegingen.

(²) De BBT-GEN's zijn mogelijk niet van toepassing indien de stroomafwaartse afvalwaterzuiveringsinstallatie qua ontwerp en uitrusting geschikt is om de desbetreffende verontreinigende stoffen te reduceren, op voorwaarde dat dit niet tot een hoger niveau van verontreiniging van het milieu leidt.

(³) Het BBT-GEN is alleen van toepassing wanneer de betrokken stof(fen)/parameter(s) op basis van de inventarisatie zoals bedoeld in BBT 2 wordt(worden) aangemerkt als relevant in de afvalwaterstroom.

(⁴) De bovengrens van het BBT-GEN-bereik is 0,3 mg/l in geval van hooggelegeerd staal.

(⁵) De bovengrens van het BBT-GEN-bereik is 0,4 mg/l in geval van installaties die austenitisch roestvrij staal produceren.

(⁶) De bovengrens van het BBT-GEN-bereik is 35 µg/l in geval van draadtrekinstallaties waarin loodbaden worden gebruikt.

(⁷) De bovengrens van het BBT-GEN-bereik kan hoger zijn en bij maximaal 50 µg/l liggen in geval van installaties die loodhoudend staal bewerken.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 8.

1.1.9. Geluid en trillingen

BBT 32. De BBT om geluids- en trillingsemissies te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, bestaat erin om als onderdeel van het milieubeheersysteem (zie BBT 1) een beheersplan voor geluid en trillingen op te zetten, uit te voeren en regelmatig te evalueren dat alle volgende elementen omvat:

- i. een protocol met passende acties en termijnen;
- ii. een protocol voor de monitoring van geluid en trillingen;
- iii. een protocol voor de reactie op geconstateerde geluids- en trillingsincidenten, bv. klachten;
- iv. een programma ter vermindering van geluid en trillingen om de bron(nen) te bepalen, de blootstelling aan geluid en trillingen te meten/ramen, de bijdragen van de bronnen te karakteriseren en preventieve en/of beperkende maatregelen te nemen.

Toepasbaarheid

De toepasbaarheid is beperkt tot gevallen waarin geluids- of trillingshinder bij gevoelige receptoren wordt verwacht en/of is aangetoond.

BBT 33. De BBT om geluids- en trillingsemissies te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de toepassing van een van de onderstaande technieken of een combinatie daarvan.

	Techniek	Beschrijving	Toepasbaarheid
a.	Een goede locatie van apparatuur en gebouwen	Het geluidsniveau kan worden verminderd door de afstand tussen de geluidsbron en de ontvanger te vergroten, door gebouwen te gebruiken als geluidschermen en door in- of uitgangen van gebouwen te verplaatsen.	Voor bestaande installaties is de verplaatsing van apparatuur en in- of uitgangen van gebouwen mogelijk niet toepasbaar door een gebrek aan ruimte en/of buitensporige kosten.
b.	Operationele maatregelen	Hiertoe behoren technieken zoals: — inspectie en onderhoud van apparatuur; — deuren en ramen van omsloten zones sluiten, indien mogelijk; — apparatuur door ervaren personeel laten bedienen; — 's nachts lawaaierige activiteiten vermijden, indien mogelijk; — voorzien in middelen voor geluidsbepalking, bv. tijdens productie- en onderhoudsactiviteiten, vervoer en hantering van basismateriaal en materialen.	Algemeen toepasbaar.
c.	Geluidsarme apparatuur	Dit omvat technieken zoals motoren met directe aandrijving, geluidsarme compressoren, pompen en ventilatoren.	

d.	Apparatuur voor geluids- en trillingsbeperking	Dit omvat technieken zoals: — geluidsdempers; — akoestische en trillingsisolatie van apparatuur; — omhulling van lawaaiërende apparatuur (bv. schoonbrand- en slijpmachines, draadtrekmachines, luchtstralen); — bouwmaterialen met hoge geluidsisolerende eigenschappen (bv. voor muren, daken, ramen, deuren).	De toepasbaarheid op bestaande installaties kan beperkt zijn door ruimtegebrek.
e.	Lawaaibestrijding	Barrières tussen zenders en ontvangers plaatsen (bv. geluidswallen, ophogingen en gebouwen).	Alleen toepasbaar voor bestaande installaties, omdat het ontwerp van nieuwe installaties deze techniek overbodig zou moeten maken. Bij bestaande installaties is het plaatsen van barrières mogelijk niet toepasbaar door een gebrek aan ruimte.

1.1.10. Residuen

BBT 34. De BBT om de hoeveelheid te verwijderen afval te verminderen, bestaat erin de verwijdering van metalen, metaaloxiden en oliehoudend en hydroxideslib te voorkomen met behulp van de onderstaande techniek a) en een geschikte combinatie van de technieken b) tot en met h).

Techniek		Beschrijving	Toepasbaarheid
a.	Residuenbeheersplan	Een residuenbeheersplan maakt deel uit van het milieubeheersysteem (zie BBT 1) en bestaat uit een reeks maatregelen die erop gericht zijn: 1) de productie van residuen tot een minimum te beperken; 2) het hergebruik, de recycling en/of de terugwinning van residuen te optimaliseren, en 3) de correcte verwijdering van afval te waarborgen. Het residuenbeheersplan kan worden opgenomen in het algemene residuenbeheersplan van een grotere installatie (bv. voor de ijzer- en staalproductie).	De mate van gedetailleerdheid en formalisering van het residuenbeheersplan zal in de regel afhangen van de aard, omvang en complexiteit van de installatie.
b.	Voorbehandeling van vettige oxidelaag voor verder gebruik	Dit omvat technieken zoals: — briketteren of pelletiseren; — het oliegehalte van de vettige oxidelaag verminderen, bv. door thermische behandeling, wassen, flotatie.	Algemeen toepasbaar.

c.	Gebruik van oxidelaag	De oxidelaag wordt verzameld en ter plekke gebruikt of elders, bv. in de ijzer- en staalproductie of in de cementproductie.	Algemeen toepasbaar.
d.	Gebruik van metaalschroot	Metaalschroot afkomstig van mechanische processen (bv. bij het afbramen en afwerken) wordt gebruikt bij de ijzer- en staalproductie. Dit kan ter plekke of elders plaatsvinden.	Algemeen toepasbaar.
e.	Recyclen van metaal en metaaloxiden afkomstig van droge afgasreiniging	De grove fractie van metalen en metaaloxiden afkomstig van de droge reiniging (bv. doekenfilters) van afgassen afkomstig van mechanische processen (bv. schoonbranden of slijpen) wordt selectief geïsoleerd door middel van mechanische technieken (bv. zeven) of magnetische technieken, en gerecycled, bv. naar de ijzer- en staalproductie. Dit kan ter plekke of elders plaatsvinden.	Algemeen toepasbaar.
f.	Gebruik van oliehoudend slib	Resterend oliehoudend slib, bijvoorbeeld afkomstig van het ontvetten, wordt ontwaterd om de olie die erin zit terug te winnen voor materiaal- of energieretrouwwinning. Als het watergehalte laag is, kan het slib direct worden gebruikt. Dit kan ter plekke of elders plaatsvinden.	Algemeen toepasbaar.
g.	Thermische behandeling van hydroxideslib afkomstig van de nuttige toepassing van afgewerkt gemengd zuur	Het slib dat wordt geproduceerd uit de nuttige toepassing van afgewerkt gemengd zuur wordt thermisch behandeld om een materiaal voort te brengen dat rijk is aan calciumfluoride en dat kan worden gebruikt in ontkolingsinstallaties op basis van zuurstof en argon.	De toepasbaarheid kan beperkt zijn door ruimtegebrek.
h.	Nuttige toepassing en hergebruik van gegritstraalde media	Wanneer mechanisch oxidebreken plaatsvindt door middel van gritstralen, worden de gegritstraalde media van de oxidelaag verwijderd en hergebruikt.	Algemeen toepasbaar.

BBT 35. De BBT om de hoeveelheid te verwijderen afval afkomstig van het warm dompelen te verminderen, bestaat erin de verwijdering van zinkhoudende residuen te vermijden door alle onderstaande technieken toe te passen.

Techniek		Beschrijving	Toepasbaarheid
a.	Recyclen van het stof uit doekenfilters	Het stof uit doekenfilters dat ammoniumchloride en zinkchloride bevat, wordt verzameld en hergebruikt, bv. voor de productie van fluxmiddelen. Dit kan ter plekke of elders plaatsvinden.	Alleen toepasbaar bij warm dompelen na fluxen. De toepasbaarheid kan beperkt zijn, afhankelijk van de beschikbaarheid van een markt.

b.	Recyclen van zinkas en slakken	Zinkmetaal wordt teruggewonnen uit zinkas en slakken door smelting in terugwinningsovens. Het resterende zinkhoudende residu wordt gebruikt, bijvoorbeeld voor de productie van zinkoxide. Dit kan ter plekke of elders plaatsvinden.	Algemeen toepasbaar.
c.	Recyclen van hardzink	Hardzink wordt onder andere gebruikt in de non-ferrometaalindustrie voor de productie van zink. Dit kan ter plekke of elders plaatsvinden.	Algemeen toepasbaar.

BBT 36. De BBT om de recycleerbaarheid en het potentieel voor nuttige toepassing van zinkhoudende residuen afkomstig van het warm dompelen (d.w.z. zinkas, slakken, hardzink, zinkspatten en doekenfilterstof) te verbeteren en de milieurisico's die samenhangen met de opslag ervan te voorkomen of te beperken, bestaat erin deze residuen gescheiden van elkaar en van andere residuen op te slaan op:

- ondoordringbare oppervlakken, in omsloten gebieden en in gesloten containers/zakken — voor wat het stof uit doekenfilters betreft;
- ondoordringbare oppervlakken en in overdekte ruimten die beschermd zijn tegen oppervlakkig afvloeiend water — voor wat alle andere hierboven genoemde soorten residuen betreft.

BBT 37. De BBT om de materiaalefficiëntie te verbeteren en de hoeveelheid te verwijderen afval afkomstig van het textureren van werkrollen te verminderen, is de toepassing van alle onderstaande technieken.

Techniek		Beschrijving
a.	Reiniging en hergebruik van slijpemulsie	De slijpemulsies worden behandeld met lamellen- of magneetafscheiders of door middel van een sedimentatie-/bezinkingsproces om het slijpslib te verwijderen en de slijpemulsie opnieuw te gebruiken.
b.	Behandeling van het slijpslib	Behandeling van het slijpslib door magnetische scheiding voor de terugwinning van metaaldeeltjes en recycling van metalen, bv. voor de ijzer- en staalproductie.
c.	Recycling van versleten werkrollen	Versleten werkrollen die niet geschikt zijn voor textureren, worden gerecycled voor de ijzer- en staalproductie of teruggestuurd naar de fabrikant voor revisie.

Verdere sectorspecifieke technieken om de hoeveelheid te verwijderen afval te verminderen, zijn opgenomen in punt 1.4.4 van deze BBT-conclusies.

1.2. **BBT-conclusies voor warmwalsen**

De BBT-conclusies in dit punt zijn van toepassing in aanvulling op de algemene BBT-conclusies in punt 1.1.

1.2.1. **Energie-efficiëntie**

BBT 38. De BBT om de energie-efficiëntie bij verwarming van het basismateriaal te verhogen, is de toepassing van een combinatie van de in BBT 11 vermelde technieken, samen met een geschikte combinatie van de onderstaande technieken.

Techniek		Beschrijving	Toepasbaarheid
a.	Near-net-shape gieten voor dunne staalplakken en balkprofielen, gevolgd door walsen	Zie punt 1.7.1.	Alleen van toepassing op installaties die grenzen aan een continugietterij en binnen de beperkingen van de indeling van de installatie en de productspecificaties.

b.	Warm/direct laden	Continu gegoten staalproducten worden direct warm in herverwarmingsovens geladen.	Alleen van toepassing op installaties die grenzen aan een continu gieterij en binnen de beperkingen van de indeling van de installatie en de productspecificaties.
c.	Warmterugwinning uit het afkoelen van de sleden	De stoom die vrijkomt bij het afkoelen van de sleden waarop het basismateriaal in de herverwarmingsovens wordt geplaatst, wordt afgezogen en in andere processen van de fabriek gebruikt.	De toepasbaarheid op bestaande installaties kan beperkt zijn door een gebrek aan ruimte en/of aan een geschikte stoomvraag.
d.	Warmtebehoud tijdens het vervoer van het basismateriaal	Geïsoleerde afdekkingen worden gebruikt tussen de continu gieterij en de herverwarmingsoven, en tussen de voorwalserij en de eindwalserij.	Over het algemeen toepasbaar binnen de beperkingen van de indeling van de fabriek.
e.	Coil boxen	Zie punt 1.7.1.	Algemeen toepasbaar.
f.	Coil-terugwinningsovens	Coil-terugwinningsovens worden gebruikt als aanvulling op coil boxen om de walstemperatuur van de coils te herstellen en deze terug te brengen in een normale walssequentie in geval van onderbrekingen tijdens het walsen.	Algemeen toepasbaar.
g.	Kalibreerpers	Zie BBT 39, punt a). Er wordt een calibreerpers gebruikt om de energie-efficiëntie bij het verwarmen van het basismateriaal te verhogen, omdat hierdoor de snelheid van het warm laden kan worden verhoogd.	Alleen toepasbaar op nieuwe installaties en wezenlijke verbeteringen van installaties voor warmbandwalsen.

BBT 39. De BBT om de energie-efficiëntie bij het walsen te verhogen, is het gebruik van een combinatie van de onderstaande technieken.

Techniek		Beschrijving	Toepasbaarheid
a.	Kalibreerpers	Het gebruik van een calibreerpers vóór het voorwalsen maakt het mogelijk de snelheid van het warm laden aanzienlijk te verhogen en resulteert in een uniformere breedtereductie zowel aan de randen als in het centrale deel van het product. De vorm van de uiteindelijk verkregen plak is bijna rechthoekig, waardoor het aantal walsgangen dat nodig is om de productspecificaties te bereiken aanzienlijk wordt verminderd.	Alleen toepasbaar op warmbandwalsen. Alleen toepasbaar op nieuwe installaties en wezenlijke verbeteringen van installaties.
b.	Computerondersteunde optimalisering van het walsen	De diktevermindering wordt door een computer gestuurd om het aantal walsgangen tot een minimum te beperken.	Algemeen toepasbaar.

c.	Vermindering van de walswrijving	Zie punt 1.7.1.	Alleen toepasbaar op warmbandwalsen.
d.	Coil boxen	Zie punt 1.7.1.	Algemeen toepasbaar.
e.	3-hoog walstuig	Een 3-hoog walstuig verhoogt de doorsnede- en vermindering per doorgang, wat leidt tot een algemene vermindering van het aantal walsgangen dat nodig is voor de productie van walsdraad en staven.	Algemeen toepasbaar.
f.	Near-net-shape gieten voor dunne staalplakken en balkprofielen, gevolgd door walsen	Zie punt 1.7.1.	Alleen van toepassing op installaties die grenzen aan een continuïteit en binnen de beperkingen van de indeling van de installatie en de productspecificaties.

Tabel 1.22

Met de BBT geassocieerde milieuprestatieniveaus (BBT-GMPN's) voor specifiek energieverbruik bij walsen

Staalproducten aan het einde van het walsproces	Eenheid	BBT-GMPN (jaargemiddelde)
Warmgewalste rollen (strips), zware platen	MJ/t	100-400
Staven, stangen	MJ/t	100-500 ⁽¹⁾
Balken, blokken, rails, buizen	MJ/t	100-300

⁽¹⁾ In het geval van hooggelegeerd staal (bv. austenitisch roestvrij staal) is de bovengrens van het BBT-GMPN-bereik 1 000 MJ/t.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 6.

1.2.2. Materiaalefficiëntie

BBT 40. De BBT om de materiaalefficiëntie te verhogen en de hoeveelheid te verwijderen afval afkomstig van de conditionering van basismateriaal te verminderen, bestaat erin de noodzaak van conditionering te vermijden of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen door een of meer van de onderstaande technieken toe te passen.

Techniek		Beschrijving	Toepasbaarheid
a.	Computerondersteunde kwaliteitscontrole	De kwaliteit van de staalplakken wordt gecontroleerd door een computer waarmee de gietomstandigheden kunnen worden aangepast om afwijkingen in het oppervlak tot een minimum te beperken en waarmee het mogelijk is alleen de beschadigde plek(ken) in plaats van de hele staalplak schoon te branden.	Alleen toepasbaar op installaties voor continuïteiten.
b.	Snijden van de staalplakken	De plakken (vaak gegoten in variërende breedten) worden vóór het warmwalsen gesneden door middel van snij-inrichtingen, snijwalsen of -toortsen die hetzij met de hand worden bediend, hetzij op een machine zijn gemonteerd.	Mogelijk niet toepasbaar op uit ingots geproduceerde staalplakken.

c.	Randbewerken of afbramen van in breedte variërende staalplakken	In breedte variërende staalplakken worden gewalst onder speciale omstandigheden waarbij het breedteverschil wordt weggewerkt door randbewerking (bv. met automatische breedteregeling of een kalibreerpers) of door afbramen.	Mogelijk niet toepasbaar op uit ingots geproduceerde staalplakken. Alleen toepasbaar op nieuwe installaties en wezenlijke verbeteringen van installaties.
----	---	---	---

BBT 41. De BBT om de materiaalefficiëntie bij het walsen voor de productie van platte producten te verhogen, bestaat erin de productie van metaalschroot te verminderen door beide onderstaande technieken te gebruiken.

Techniek		Beschrijving
a.	Optimalisering van bijsnijden	Het bijsnijden van het basismateriaal na het voorwalsen wordt gecontroleerd door een vormmeetsysteem (bv. camera) om de hoeveelheid afgesneden metaal tot een minimum te beperken.
b.	Controle van de vorm van het basismateriaal tijdens het walsen	Alle vervormingen van het basismateriaal tijdens het walsen worden gemonitord en onder controle gehouden om ervoor te zorgen dat het gewalste staal zo rechthoekig mogelijk is en om het bijsnijden tot een minimum te beperken.

1.2.3. Emissies naar lucht

BBT 42. De BBT om de emissies naar lucht van stof, nikkel en lood bij mechanische bewerking (met inbegrip van snijden, oxidebreken, slijpen, voorwalsen, walsen, afwerken, afvlakken), schoonbranden en lassen te beperken, bestaat erin de emissies op te vangen door de onderstaande technieken a) en b) te gebruiken en in dat geval het afgas te behandelen met behulp van een van de technieken c) tot en met e) of een combinatie daarvan.

Techniek		Beschrijving	Toepasbaarheid
<i>Opvang van emissies</i>			
a.	Omsloten schoonbranden en slijpen in combinatie met luchtafzuiging	Het schoonbranden (met uitzondering van handmatig schoonbranden) en slijpen vinden volledig omsloten (bv. onder gesloten kappen) plaats en de lucht wordt afgezogen.	Algemeen toepasbaar.
b.	Luchtafzuiging zo dicht mogelijk bij de emissiebron	Emissies afkomstig van het snijden, oxidebreken, voorwalsen, walsen, afwerken, afvlakken en lassen worden opgevangen via bijvoorbeeld kap- of randafzuiging. Voor het voorwalsen en walsen kan bij geringe stofontwikkeling, bv. minder dan 100 g/h, in plaats daarvan gebruik worden gemaakt van waterstralen (zie BBT 43).	Mogelijk niet van toepassing op lassen met lage stofontwikkelingsniveaus, bv. minder dan 50 g/h.
<i>Afgasbehandeling</i>			
c.	Elektrostatische precipitator	Zie punt 1.7.2.	Algemeen toepasbaar.

d.	Doekenfilter	Zie punt 1.7.2.	Mogelijk niet van toepassing in het geval van afgassen met een hoog vochtgehalte.
e.	Natte wassing	Zie punt 1.7.2.	Algemeen toepasbaar.

Tabel 1.23

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor geleide emissies naar lucht van stof, lood en nikkel die afkomstig zijn van mechanische bewerking (met inbegrip van snijden, oxidebreken, slijpen, voorwalsen, walsen, afwerken, afvlakken), schoonbranden (anders dan handmatig schoonbranden) en lassen

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)
Stof	mg/Nm ³	< 2-5 ⁽¹⁾
Ni		0,01-0,1 ⁽²⁾
Pb		0,01-0,035 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Wanneer er geen doekenfilter kan worden gebruikt, kan de bovengrens van het BBT-GEN-bereik hoger zijn en bij maximaal 7 mg/Nm³ liggen.

⁽²⁾ Het BBT-GEN is alleen van toepassing wanneer de betrokken stof op basis van de inventarisatie zoals bedoeld in BBT 2 wordt aangemerkt als relevant in de afgasstroom.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 7.

BBT 43. De BBT om de emissies naar lucht van stof, nikkel en lood bij het voorwalsen en walsen te verminderen in geval van lage stofontwikkelingsniveaus (bv. minder dan 100 g/h (zie BBT 42, punt b)), is het gebruik van waterstralen.

Beschrijving

Watersproeisystemen worden geïnstalleerd aan de uitgangszijde van elk voorwals- en walstuig om stofontwikkeling te verminderen. De bevochtiging van stofdeeltjes bevordert het samenklonteren en neerslaan ervan. Het water wordt onderaan het walstuig opgevangen en behandeld (zie BBT 31).

1.3. BBT-conclusies voor koudwalsen

De BBT-conclusies in dit punt zijn van toepassing in aanvulling op de algemene BBT-conclusies in punt 1.1.

1.3.1. Energie-efficiëntie

BBT 44. De BBT om de energie-efficiëntie bij het walsen te verhogen, is het gebruik van een combinatie van de onderstaande technieken.

Techniek		Beschrijving	Toepasbaarheid
a.	Continu walsen voor laaggelegeerd en gelegeerd staal	Er wordt continu gewalst (bv. met gebruik van tandem walstuig) in plaats van het conventionele discontinue walsen (bv. met reversibel walstuig), waardoor een stabiele aanvoer mogelijk is en er minder vaak hoeft te worden opgestart en stilgelegd.	Alleen toepasbaar op nieuwe installaties en wezenlijke verbeteringen van installaties. Productspecificaties kunnen de toepasbaarheid beperken.
b.	Vermindering van de walswrijving	Zie punt 1.7.1.	Algemeen toepasbaar.

c.	Computerondersteunde optimalisering van het walsen	De diktevermindering wordt door een computer gestuurd om het aantal walsgangen tot een minimum te beperken.	Algemeen toepasbaar.
----	--	---	----------------------

Tabel 1.24

Met de BBT geassocieerde milieuprestatieniveaus (BBT-GMPN's) voor specifiek energieverbruik bij walsen

Staalproducten aan het einde van het walsproces	Eenheid	BBT-GMPN (Jaargemiddelde)
Koudgewalste rollen	MJ/t	100-300 ⁽¹⁾
Verpakkingsstaal	MJ/t	250-400

⁽¹⁾ In het geval van hooggelegeerd staal (bv. austenitisch roestvrij staal) kan de bovengrens van het BBT-GMPN-bereik hoger zijn en bij maximaal 1 600 MJ/t liggen.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 6.

1.3.2. Materiaalefficiëntie

BBT 45. De BBT om de materiaalefficiëntie te verhogen en de hoeveelheid te verwijderen afval afkomstig van het walsen te verminderen, is het gebruik van alle onderstaande technieken.

Techniek		Beschrijving	Toepasbaarheid
a.	Monitoring en aanpassing van de kwaliteit van de walsemulsie	Belangrijke kenmerken van de walsemulsie (bv. olieconcentratie, pH, druppelgrootte van de emulsie, verzepingsindex, zuurconcentratie, concentratie van ijzerdeeltjes, concentratie van bacteriën) worden regelmatig of continu gemonitord om afwijkingen in de emulsiekwaliteit op te sporen en indien nodig corrigerende maatregelen te nemen.	Algemeen toepasbaar.
b.	Voorkomen van verontreiniging van de walsemulsie	Verontreiniging van de walsemulsie wordt voorkomen door technieken zoals: — regelmatige controle en preventief onderhoud van het hydraulisch systeem en het circulatiesysteem van de emulsie; — vermindering van de bacteriegroei in het walsemulsiesysteem door regelmatige reiniging of door werking bij lage temperaturen.	Algemeen toepasbaar.

c.	Reiniging en hergebruik van de walsemulsie	Vaste deeltjes (bv. stof, staalsplinters en oxidelagen) die de walsemulsie verontreinigen, worden verwijderd in een reinigingscircuit (gewoonlijk gebaseerd op sedimentatie in combinatie met filtratie en/of magnetische scheiding) om de kwaliteit van de emulsie te behouden, zodat de behandelde walsemulsie wordt hergebruikt. De mate van hergebruik wordt beperkt door het gehalte aan onzuiverheden in de emulsie.	Productspecificaties kunnen de toepasbaarheid beperken.
d.	Optimale keuze van het walsolie- en emulsiesysteem	Walsolie- en emulsiesystemen worden zorgvuldig geselecteerd om de optimale prestaties te leveren voor het betrokken proces en product. Belangrijke kenmerken die in aanmerking moeten worden genomen, zijn bijvoorbeeld: — goede smering; — potentieel om verontreinigingen gemakkelijk af te scheiden; — stabiliteit van de emulsie en verspreiding van de olie in de emulsie; — geen afbraak van de olie tijdens een lange periode van stilstand.	Algemeen toepasbaar.
e.	Minimalisering van het verbruik van olie/walsemulsie	Het verbruik van olie/walsemulsie wordt tot een minimum beperkt door technieken te gebruiken zoals: — de olieconcentratie beperken tot het minimum dat nodig is voor de smering; — de overdracht van de emulsie vanuit eerdere walstuigen beperken (bv. door scheiding van de emulsiecontainers, afscherming van de walstuigen); — gebruik van luchtmessen in combinatie met randafzuiging om de resterende emulsie en olie op de strip te verminderen.	Algemeen toepasbaar.

1.3.3. Emissies naar lucht

BBT 46. De BBT om de emissies naar lucht van stof, nikkel en lood die afkomstig zijn van het afwikkelen, voorafgaand mechanisch oxidebreken, afvlakken en lassen te beperken, bestaat erin de emissies op te vangen met behulp van techniek a) en in dat geval het afgas te behandelen met behulp van techniek b).

Techniek		Beschrijving	Toepasbaarheid
Opvang van emissies			
a.	Luchtafzuiging zo dicht mogelijk bij de emissiebron	Emissies afkomstig van het afwikkelen, voorafgaand mechanisch oxidebreken, afvlakken en lassen worden opgevangen via bijvoorbeeld kap- of randafzuiging.	Mogelijk niet van toepassing op lassen met lage stofontwikkelingsniveaus, bv. minder dan 50 g/h.
Afgasbehandeling			
b.	Doekenfilter	Zie punt 1.7.2.	Algemeen toepasbaar.

Tabel 1.25

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor geleide emissies van stof, nikkel en lood naar lucht die afkomstig zijn van het afwikkelen, voorafgaand mechanisch oxidebreken, afvlakken en lassen

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)
Stof	mg/Nm ³	< 2-5
Ni		0,01-0,1 ⁽¹⁾
Pb		≤ 0,003 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Het BBT-GEN is alleen van toepassing wanneer de betrokken stof op basis van de inventarisatie zoals bedoeld in BBT 2 wordt aangemerkt als relevant in de afgasstroom.

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 7.

BBT 47. De BBT om olienevelemisies naar lucht die afkomstig zijn van het nawalsen te voorkomen of te verminderen, is de toepassing van een van de onderstaande technieken.

Techniek		Beschrijving	Toepasbaarheid
a.	Droog nawalsen	Er worden geen water of smeermiddelen gebruikt voor het nawalsen.	Niet van toepassing op verpakkingsproducten uit tinplaat en andere producten met hoge rekvereisten.
b.	Smeersystemen voor kleine hoeveelheden smering bij nat nawalsen	Smeersystemen voor kleine hoeveelheden smering worden gebruikt om precies de hoeveelheid smeermiddelen te leveren die nodig is om de wrijving tussen de werkrollen en het basismateriaal te verminderen.	In het geval van roestvrij staal kunnen de productspecificaties de toepasbaarheid beperken.

BBT 48. De BBT om de olienevelemisies naar lucht die afkomstig zijn van het walsen, nat nawalsen en afwerken te beperken, bestaat erin de onderstaande techniek a) in combinatie met techniek b) of in combinatie met beide technieken b) en c) te gebruiken.

Techniek		Beschrijving
Opvang van emissies		
a.	Luchtafzuiging zo dicht mogelijk bij de emissiebron	Emissies afkomstig van het walsen, nat nawalsen en afwerken worden opgevangen via bijvoorbeeld kap- of randafzuiging.

Afgasbehandeling		
b.	Druppelvanger	Zie punt 1.7.2.
c.	Olienevelafscheider	Afscheiders met tussenschotten en stootplaten of draadgaas worden gebruikt om de olie te scheiden van de afgezogen lucht.

Tabel 1.26

Met de BBT geassocieerd emissieniveau (BBT-GEN) voor geleide TVOS-emissies naar lucht die afkomstig zijn van het walsen, nat nawalsen en afwerken

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)
TVOS	mg/Nm ³	< 3-8

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 7.

1.4. BBT-conclusies voor draadtrekken

De BBT-conclusies in dit punt zijn van toepassing in aanvulling op de algemene BBT-conclusies in punt 1.1.

1.4.1. Energie-efficiëntie

BBT 49. De BBT om de energie- en materiaalefficiëntie van loodbaden te verhogen, bestaat erin gebruik te maken van hetzij een drijvende bescherm laag op het oppervlak van de loodbaden, hetzij van tankafdekkingen.

Beschrijving

Drijvende bescherm lagen en tankafdekkingen beperken warmteverlies en oxidatie op lood tot een minimum.

1.4.2. Materiaalefficiëntie

BBT 50. De BBT om de materiaalefficiëntie te verhogen en de hoeveelheid te verwijderen afval afkomstig van het nat trekken te verminderen, bestaat erin het smeermiddel voor het draadtrekken te reinigen en te hergebruiken.

Beschrijving

Een reinigingscircuit, bv. met filtratie en/of centrifugatie, wordt gebruikt om het smeermiddel voor het draadtrekken te reinigen voor hergebruik.

1.4.3. Emissies naar lucht

BBT 51. De BBT om emissies naar lucht van stof en lood die afkomstig zijn van loodbaden te verminderen, is het gebruik van alle onderstaande technieken.

Techniek		Beschrijving
Vermindering van emissievorming		
a.	Beperking van de overdracht van lood	Technieken omvatten het gebruik van antracietgruis om het lood af te schrapen en het koppelen van het loodbad aan in-lijn beitsen.
b.	Drijvende bescherm laag of tankafdekking	Zie BBT 49. Ook drijvende bescherm lagen en tankafdekkingen verminderen de emissies naar lucht.
Opvang van emissies		
c.	Luchtafzuiging zo dicht mogelijk bij de emissiebron	Emissies afkomstig van het loodbad worden opgevangen via bijvoorbeeld kap- of randafzuiging.

Afgasbehandeling

d.	Doekenfilter	Zie punt 1.7.2.
----	--------------	-----------------

Tabel 1.27

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor geleide emissies naar lucht van stof en lood afkomstig van loodbaden

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)
Stof	mg/Nm ³	< 2-5
Pb	mg/Nm ³	≤ 0,5

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 7.

BBT 52. De BBT om stofemissies naar lucht die afkomstig zijn van het draadtrekken zonder emulsie/smeermiddel te verminderen, bestaat erin de emissies op te vangen met behulp van de onderstaande technieken a) of b), en het afgas te behandelen met behulp van techniek c).

Techniek	Beschrijving	Toepasbaarheid
----------	--------------	----------------

Opvang van emissies

a.	Afgesloten trekmaschine in combinatie met luchtafzuiging	De hele trekmaschine wordt omsloten om verspreiding van stof te voorkomen en de lucht wordt afgezogen.	De toepasbaarheid op bestaande installaties kan beperkt zijn door de indeling van de installatie.
b.	Luchtafzuiging zo dicht mogelijk bij de emissiebron	Emissies afkomstig van de trekmaschine worden opgevangen via bijvoorbeeld kap- of randafzuiging.	Algemeen toepasbaar.

Afgasbehandeling

c.	Doekenfilter	Zie punt 1.7.2.	Algemeen toepasbaar.
----	--------------	-----------------	----------------------

Tabel 1.28

Met de BBT geassocieerd emissieniveau (BBT-GEN) voor geleide stofemissies naar lucht die afkomstig zijn van het draadtrekken zonder emulsie/smeermiddel

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)
Stof	mg/Nm ³	< 2-5

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 7.

BBT 53. De BBT om olienevelemisssies naar lucht die afkomstig zijn van oliekoelbaden te verminderen, is het gebruik van beide onderstaande technieken.

Techniek	Beschrijving
----------	--------------

Opvang van emissies

a.	Luchtafzuiging zo dicht mogelijk bij de emissiebron	Emissies afkomstig van het oliekoelbad worden opgevangen via bijvoorbeeld zijkap- of randafzuiging.
----	---	---

Afgasbehandeling

b.	Druppelvanger	Zie punt 1.7.2.
----	---------------	-----------------

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 7.

1.4.4. **Residuen**

BBT 54. De BBT om de hoeveelheid te verwijderen afval te verminderen, bestaat erin de verwijdering van loodhoudende residuen te vermijden door deze te recycleren, bv. in de non-ferrometaal-industrie voor de productie van lood.

BBT 55. De BBT om het milieurisico in verband met de opslag van loodhoudende residuen van loodbaden (bv. bescherm laagmaterialen en loodoxiden) te voorkomen of te verminderen, bestaat erin loodhoudende residuen gescheiden van andere residuen, op ondoordringbare oppervlakken en in gesloten ruimten of gesloten containers op te slaan.

1.5. **BBT-conclusies voor het continu dompelverzinken van platen en draden**

De BBT-conclusies in dit punt zijn van toepassing in aanvulling op de algemene BBT-conclusies in punt 1.1.

1.5.1. **Materiaalefficiëntie**

BBT 56. De BBT om de materiaalefficiëntie bij continu warm dompelen van strips te verhogen, bestaat erin een overmatige coating met metalen te vermijden door beide onderstaande technieken te gebruiken.

Techniek		Beschrijving
a.	Luchtmessen voor diktereregeling van de coating	Na het verlaten van het bad met gesmolten zink wordt het overtollige coatingmetaal van het stripoppervlak terug in de zinkpot geblazen door luchtstralen die zich over de breedte van de strip uitstrekken.
b.	Stabilisatie van de strip	De efficiëntie van het verwijderen van overtollige coating door luchtmessen wordt verbeterd door de schommelingen van de strip te beperken, bv. door de spanning van de strip te verhogen, gebruik te maken van trillingsarme lagers van de pot en door elektromagnetische stabilisatoren te gebruiken.

BBT 57. De BBT om de materiaalefficiëntie bij continu warm dompelen van draad te verhogen, bestaat erin een overmatige coating met metalen te vermijden door een van de onderstaande technieken te gebruiken.

Techniek		Beschrijving
a.	Reinigen met lucht of stikstof	Na het verlaten van het bad met gesmolten zink wordt het overtollige coatingmateriaal van het draadoppervlak terug in de zinkpot geblazen door ronde lucht- of gasstralen rond het draad.
b.	Mechanisch reinigen	Na het verlaten van het bad met gesmolten zink wordt het draad door reinigingsapparatuur/-materiaal (bv. pads, sproeiërs, ringen, houtskoolgranulaat) geleid, waardoor het overtollige coatingmetaal terug in de zinkpot wordt gebracht.

1.6. **BBT-conclusies voor discontinu verzinken**

De BBT-conclusies in dit punt zijn van toepassing in aanvulling op de algemene BBT-conclusies in punt 1.1.

1.6.1. Residuen

BBT 58. De BBT om de productie van afgewerkte zuren met hoge zink- en ijzerconcentraties te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, om de hoeveelheid voor verwijdering bestemde zuren te beperken, bestaat erin het beitsen gescheiden van het ontzinken uit te voeren.

Beschrijving

Het beitsen en het ontzinken gebeurt in gescheiden tanks om de productie van afgewerkte zuren met hoge zink- en ijzerconcentraties te voorkomen of om de hoeveelheid als afval te verwijderen zuren te beperken.

Toepasbaarheid

De toepasbaarheid op bestaande installaties kan beperkt zijn door ruimtegebrek in het geval er aanvullende tanks voor het ontzinken moeten worden gebruikt.

BBT 59. De BBT om de hoeveelheid voor verwijdering bestemde afgewerkte ontzinkoplossingen met een hoge zinkconcentratie te beperken, bestaat erin de afgewerkte ontzinkoplossingen en/of de daarin aanwezige ZnCl_2 en NH_4Cl terug te winnen.

Beschrijving

Technieken om afgewerkte ontzinkoplossingen met hoge zinkconcentraties ter plekke of elders terug te winnen omvatten het volgende:

- verwijdering van zink door ionenuitwisseling. Het behandelde zuur kan dienen om te beitsen, terwijl de ZnCl_2 - en NH_4Cl -houdende oplossing die het resultaat is van het ontzinken van de ionenwisselaars kan worden gebruikt voor het fluxen;
- verwijdering van zink door oplosmiddelenextractie. Het behandelde zuur kan dienen om te beitsen, terwijl het zinkhoudende concentraat dat bij het ontzinken en verdampen ontstaat, voor andere doeleinden kan worden gebruikt.

1.6.2. Materiaalefficiëntie

BBT 60. De BBT om de materiaalefficiëntie bij het warm dompelen te verhogen, is het gebruik van beide onderstaande technieken.

Techniek		Beschrijving
a.	Geoptimaliseerde dompeltijd	De dompeltijd wordt beperkt tot de tijd die nodig is om de specificaties voor de coatingdikte te bereiken.
b.	Langzame terugtrekking van werkstukken uit het bad	Door de verzinkte werkstukken langzaam uit de zinkpot te nemen, wordt het weglekken verbeterd en worden zinkspatten verminderd.

BBT 61. De BBT om de materiaalefficiëntie te verhogen en de hoeveelheid te verwijderen afval afkomstig van het afblazen van overtollig zink van de verzinkte buizen te verminderen, bestaat erin zinkhoudende deeltjes terug te winnen en deze opnieuw te gebruiken in de zinkpot of ze naar een systeem voor zinkterugwinning te sturen.

1.6.3. Emissies naar lucht

BBT 62. De BBT om de HCl-emissies naar lucht die afkomstig zijn van het beitsen en ontzinken bij discontinu verzinken te verminderen, bestaat erin de bedrijfsparameters (d.w.z. temperatuur en zuurconcentratie in het bad) te controleren en de onderstaande technieken te gebruiken, in de volgende volgorde van prioriteit:

- techniek a) in combinatie met techniek c);
- techniek b) in combinatie met techniek c);
- techniek d) in combinatie met techniek b);
- techniek d).

Techniek d) is alleen een BBT voor bestaande installaties en op voorwaarde dat zij een niveau van milieubescherming waarborgt dat ten minste gelijkwaardig is aan dat van het gebruik van techniek c) in combinatie met de technieken a) of b).

Techniek		Beschrijving	Toepasbaarheid
<i>Opvang van emissies</i>			
a.	Omsloten voorbehandelingsfase met afzuiging	De volledige voorbehandelingsfase (bv. ontvetten, beitsen, fluxen) wordt ingekapseld en de dampen worden afgezogen uit de omhulling.	Alleen toepasbaar op nieuwe installaties en wezenlijke verbeteringen van installaties.
b.	Afzuiging via zijkap of randafzuiging	Zure dampen uit de beits tanks worden afgezogen met behulp van zijkappen of afzuiging aan de rand van de beits tanks. Dit kan ook emissies van ontvettingstanks omvatten.	De toepasbaarheid op bestaande installaties kan beperkt zijn door ruimtegebrek.
<i>Afgasbehandeling</i>			
c.	Natte wassing gevolgd door druppelafscheiding met behulp van een druppelvanger	Zie punt 1.7.2.	Algemeen toepasbaar
<i>Vermindering van emissievorming</i>			
d.	Beperkt werkgebied voor open beitsbaden met zoutzuur	Zoutzuurbaden worden strikt gebruikt binnen het temperatuur- en HCl-concentratiebereik dat aan de volgende voorwaarden moet voldoen: a) $4\text{ °C} < T < (80 - 4w)\text{ °C}$; b) $2\text{ massaprocent} < w < (20 - T/4)\text{ massaprocent}$, waarbij T de temperatuur van het beitszuur is, uitgedrukt in °C, en w de HCl-concentratie, uitgedrukt in massaprocent. De temperatuur van het bad wordt ten minste eenmaal per dag gemeten. De HCl-concentratie in het bad wordt gemeten telkens als er vers zuur wordt bijgevoerd, en in ieder geval ten minste eenmaal per week. Om verdamping te beperken, wordt de beweging van lucht over de oppervlakken van het bad (bv. door ventilatie) tot een minimum beperkt.	Algemeen toepasbaar

Tabel 1.29

Met de BBT geassocieerd emissieniveau (BBT-GEN) voor geleide HCl-emissies naar lucht die afkomstig zijn van het beitsen en ontzinken met zoutzuur bij discontinu verzinken

Parameter	Eenheid	BBT-GEN (Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)
HCl	mg/Nm ³	< 2-6

De bijbehorende monitoring is beschreven in BBT 7.

1.6.4. Lozing van afvalwater

BBT 63. Het is geen BBT om afvalwater van discontinu verzinken te lozen.

Beschrijving

Er worden alleen vloeibare residuen geproduceerd (bv. afgewerkte beitszuren, afgewerkte ontvettingsoplossingen en afgewerkte fluxoplossingen). Deze residuen worden verzameld. Zij worden op passende wijze behandeld voor recycling of terugwinning en/of afgevoerd als afval (zie BBT 18 en BBT 59).

1.7. Beschrijvingen van technieken

1.7.1. Technieken ter verhoging van de energie-efficiëntie

Techniek	Beschrijving
Coil boxen	Tussen de voorwalserij en de eindwalserij worden geïsoleerde omkastingen geïnstalleerd om de temperatuurverliezen van het basismateriaal tijdens de oprol-/ontrolprocessen tot een minimum te beperken en lagere walskrachten bij warmbandwalsen mogelijk te maken.
Optimalisering van de verbranding	Maatregelen gericht op een maximale efficiëntie van de energieomzetting in de oven bij minimale emissies (in het bijzonder van CO). Dit wordt bereikt door een combinatie van technieken, waaronder een goed ontwerp van de oven, de optimalisering van de temperatuur (bv. efficiënte menging van de brandstof en verbrandingslucht) en de verblijftijd in de verbrandingszone, alsmede het gebruik van automatisering en regeling van de ovens.
Vlamloze verbranding	Vlamloze verbranding wordt verkregen door brandstof en verbrandingslucht afzonderlijk en met hoge snelheid in de verbrandingskamer van de oven te spuiten om vlamvorming te onderdrukken en de vorming van thermische NO _x te beperken, en tegelijk een gelijkmatigere warmteverdeling in de kamer te bewerkstelligen. Vlamloze verbranding kan worden gebruikt in combinatie met oxyfuel verbranding.
Automatisering en regeling van de ovens	Het verwarmingsproces wordt geoptimaliseerd met behulp van een computersysteem dat in realtime belangrijke parameters controleert, zoals de temperatuur van de oven en het basismateriaal, de lucht/brandstofverhouding en de ovendruk.
Near-net-shape gieten voor dunne staalplakken en balkprofielen, gevolgd door walsen	Dunne staalplakken en balkprofielen worden geproduceerd door het gieten en walsen in één processtap te combineren. De noodzaak om het basismateriaal voor het walsen opnieuw te verhitten en het aantal walsgangen worden verminderd.
Optimalisering van ontwerp en werking van het SNCR-/SCR-systeem	Optimalisering van de verhouding reagens/NO _x over de dwarsdoorsnede van de oven of het kanaal, van de grootte van de reagensdruppels en van het temperatuurbereik waarin het reagens wordt geïnjecteerd.
Oxyfuel verbranding	De verbrandingslucht wordt geheel of gedeeltelijk vervangen door zuivere zuurstof. Oxyfuel verbranding kan worden gebruikt in combinatie met vlamloze verbranding.
Voorverwarming van de verbrandingslucht	Gedeeltelijk hergebruik van teruggewonnen warmte uit de verbranding van rookgas voor het voorverwarmen van voor de verbranding gebruikte lucht
Procesgasbeheersysteem	Een systeem dat het mogelijk maakt de procesgassen uit de ijzer- en staalproductie naar de verhittingsovens van het basismateriaal te leiden, afhankelijk van de beschikbaarheid ervan.
Recuperatieve brander	Recuperatieve branders maken gebruik van verschillende soorten recuperatoren (bv. warmtewisselaars met stralings-, convectie-, compacte of radiant tube-ontwerpen) om rechtstreeks warmte terug te winnen uit de rookgassen, die vervolgens wordt gebruikt om de verbrandingslucht voor te verwarmen.
Vermindering van de walswrijving	De walsoliën worden zorgvuldig geselecteerd. Zuivere olie- en/of emulsiesystemen worden gebruikt om de wrijving tussen de werkrollen en het basismateriaal te verminderen en het olieverbruik zo laag mogelijk te houden. In HR wordt dit meestal uitgevoerd in de eerste walstuigen van de eindwalserij.
Regeneratieve brander	Regeneratieve branders bestaan uit twee branders die afwisselend in werking zijn en die bedden van hittevaste of keramische materialen bevatten. Terwijl de ene brander in bedrijf is, wordt de warmte van het rookgas geabsorbeerd door de hittevaste of keramische materialen van de andere brander en vervolgens gebruikt om de verbrandingslucht voor te verwarmen.

Ketel voor afvalwarmteterugwinning	De warmte van hete rookgassen wordt gebruikt om stoom te produceren met behulp van een ketel voor afvalwarmteterugwinning. De geproduceerde stoom wordt gebruikt in andere processen van de installatie, voor de voeding van een stoomnet of voor de opwekking van elektriciteit in een elektriciteitscentrale.
------------------------------------	---

1.7.2. Technieken ter vermindering van emissies naar lucht

Techniek	Beschrijving
Optimalisering van de verbranding	Zie punt 1.7.1.
Druppelvanger	Druppelvangers zijn filterinrichtingen die meegevoerde vloeistofdruppeltjes uit de gasstroom verwijderen. Zij bestaan uit een geweven structuur van metalen of plastic draden met een hoog specifiek oppervlak. Door hun momentum botsen kleine druppeltjes in de gasstroom tegen de draden en versmelten zij tot grotere druppels.
Elektrostatische precipitator	Elektrostatische precipitatoren (ESP's) werken zodanig dat deeltjes onder de invloed van een elektrisch veld worden geladen en gescheiden. Elektrostatische precipitatoren kunnen in zeer uiteenlopende omstandigheden werken. De efficiëntie van het verwijderingsrendement hangt doorgaans af van het aantal velden, de doorgebrachte tijd (omvang) en de zich vóór de ESP bevindende deeltjesverwijderingsapparatuur. ESP's hebben doorgaans tussen de twee en vijf velden. Er bestaan droge en natte ESP's, afhankelijk van de techniek die wordt gebruikt om het stof van de elektroden te verzamelen. Natte ESP's worden doorgaans tijdens het polijsten gebruikt om na natte wassing achtergebleven stof en druppels te verwijderen.
Doekenfilter	Doekenfilters bestaan uit poreus geweven of gevilt weefsel waardoor gassen stromen om deeltjes te verwijderen. Bij het gebruik van een doekenfilter moet een stof worden geselecteerd die geschikt is voor de kenmerken van het afgas en de maximale bedrijfstemperatuur.
Vlamloze verbranding	Zie punt 1.7.1.
Automatisering en regeling van de ovens	Zie punt 1.7.1.
Low-NO _x -brander	Deze techniek (die ook ultra-low-NO _x -branders omvat) berust op het beginsel van het verlagen van de piektemperaturen van de vlam. Door lucht en brandstof te mengen, vermindert de beschikbaarheid van zuurstof en daalt de piektemperatuur van de vlam, waardoor de omzetting van brandstofgebonden NO _x in stikstof en de vorming van thermische NO _x wordt vertraagd, terwijl het verbrandingsrendement hoog blijft.
Optimalisering van ontwerp en werking van het SNCR-/SCR-systeem	Zie punt 1.7.1.
Oxyfuel verbranding	Zie punt 1.7.1.
Selectieve katalytische reductie (SCR)	De SCR-techniek is gebaseerd op de reductie van NO _x tot stikstof in een katalytisch bed door middel van een reactie met ureum of ammoniak bij een optimale bedrijfstemperatuur van ongeveer 300 tot 450 °C. Er kunnen meerdere lagen van de katalysator worden aangebracht. Een grotere NO _x -reductie wordt behaald door meerdere katalysatorlagen te gebruiken.
Selectieve niet-katalytische reductie (SNCR)	SNCR is gebaseerd op de reductie van NO _x tot stikstof door een reactie met ammoniak of ureum bij een hoge temperatuur. Voor een optimale reactie wordt het bedrijfstemperatuurbereik gehandhaafd tussen 800 °C en 1 000 °C.

Natte wassing	De verwijdering van verontreinigende gassen of deeltjes uit een gasstroom via stofoverdracht naar een vloeibaar oplosmiddel, vaak water of een waterige oplossing. Dit kan een chemische reactie opwekken (bv. in een zure of alkalische gaswasser). In bepaalde gevallen kunnen de stoffen worden teruggewonnen uit het oplosmiddel.
---------------	---

1.7.3. Technieken ter vermindering van emissies naar water

Techniek	Beschrijving
Adsorptie	Het verwijderen van oplosbare stoffen (opgeloste stoffen) uit het afvalwater door deze over te brengen naar het oppervlak van vaste, zeer poreuze deeltjes (in de regel actieve kool).
Aerobische behandeling	De biologische oxidatie van opgeloste verontreinigende organische verbindingen met zuurstof via het metabolisme van micro-organismen. In aanwezigheid van opgeloste zuurstof, geïnjecteerd als lucht of zuivere zuurstof, worden de organische bestanddelen gemineraliseerd tot koolstofdioxide, water of andere metabolieten en biomassa.
Chemische precipitatie	De omzetting van opgeloste verontreinigende stoffen in een onoplosbare verbinding door toevoeging van chemische neerslagmiddelen. De gevormde vaste neerslag wordt vervolgens gescheiden door middel van sedimentatie, luchtflotatie of filtratie. Indien nodig kan dit worden gevolgd door microfiltratie of ultrafiltratie. Polyvalente metaalionen (bv. calcium, aluminium, ijzer) worden gebruikt voor de precipitatie van fosfor.
Chemische reductie	De omzetting van verontreinigende stoffen door chemische reductiemiddelen in soortgelijke maar minder schadelijke of gevaarlijke verbindingen.
Coagulatie en flocculatie	Coagulatie en flocculatie worden gebruikt om zwevende deeltjes van afvalwater te scheiden en worden vaak in achtereenvolgende stappen uitgevoerd. Coagulatie wordt uitgevoerd door toevoeging van coaguleermiddelen met een lading die tegengesteld is aan die van de zwevende deeltjes. Flocculatie wordt uitgevoerd door polymeren toe te voegen, zodat de botsingen van kleine vlokjes ervoor zorgen dat deze zich met elkaar verbinden zodat grotere vlokken ontstaan.
Egalisatie	Het in evenwicht houden van stromen en verontreinigingsbelastingen bij de start van de laatste afvalwaterbehandeling met behulp van centrale bekkens. Egalisatie kan worden gedecentraliseerd of worden uitgevoerd met andere beheerstechnieken.
Filtratie	De scheiding van vaste stoffen uit afvalwater door deze door een poreus medium te laten gaan, bv. zandfiltratie, microfiltratie en ultrafiltratie.
Flotatie	De scheiding van vaste of vloeibare deeltjes uit afvalwater door deze aan fijne gasbelletjes, meestal lucht, te hechten. De drijvende deeltjes verzamelen zich aan het wateroppervlak en worden met afschuimers verzameld.
Nanofiltratie	Een filtratieproces waarbij membranen met een poriegrootte van ongeveer 1 nm worden gebruikt.
Neutralisatie	De pH van afvalwater op een neutraal niveau (ongeveer 7) brengen door toevoeging van chemische stoffen. Doorgaans wordt natriumhydroxide (NaOH) of calciumhydroxide (Ca(OH) ₂) gebruikt om de pH te verhogen, terwijl zwavelzuur (H ₂ SO ₄), zoutzuur (HCl) of koolstofdioxide (CO ₂) doorgaans wordt gebruikt om de pH te verlagen. Tijdens de neutralisatie kan precipitatie van sommige stoffen optreden.

Fysieke scheiding	De scheiding van grove vaste stoffen, zwevende deeltjes en/of metaaldeeltjes uit het afvalwater met behulp van bijvoorbeeld schermen, zeven, zandafscheiders, vetafscheiders, hydrocyclonen, de scheiding van olie en water of primaire bezinkingsbekkens.
Omgekeerde osmose	Een membraanproces waarbij een drukverschil dat wordt toegepast tussen de door het membraan gescheiden compartimenten, ervoor zorgt dat water van de meer geconcentreerde oplossing naar de minder geconcentreerde oplossing stroomt.
Sedimentatie	De scheiding van zwevende deeltjes en zwevend materiaal door bezinking onder invloed van de zwaartekracht.