

Oplegnotitie

BREF Oppervlaktebehandeling met behulp van organische oplosmiddelen, met inbegrip van de conservering van hout en houtproducten met chemische stoffen (BREF STS)

Uitgegeven door Rijkswaterstaat, departement Water, Verkeer en
Leefomgeving

Auteur Touraj Fateh Amirkhiz, Gert Locht, Wim Burgers

Informatie

Telefoon

E-mail

Datum juli 2022

Inhoudsopgave Oplegnotitie BREF STS

1. Status	3
2. Inleiding	3
3. Leeswijzer.....	4
4. Systematiek BREF's en implementatie.....	4
4.1 BREF's en BBT-conclusies	4
4.2 Implementatie in nationale wetgeving.....	4
4.2.1 Uitgangspunten voor implementatie BBT-conclusies.....	5
4.2.2 Implementatie BBT-conclusies in het Bal.....	5
4.2.3 Implementatie BBT-conclusies in vergunningen.....	5
5. BREF STS	6
6. Mogelijkheden tot aanscherpen emissiegrenswaarden.....	7
6.1 Inleiding	7
6.2 Advies aanscherping voor coating- en drukprocessen	7
6.2.1 Coaten van voertuigen	8
6.2.2 Coaten van andere oppervlakken van metaal of kunststof.....	8
6.2.3 Coaten van schepen en jachten.....	8
6.2.4 Coaten van vliegtuigen	8
6.2.5 Coil coating (continu verven)	9
6.2.6 Vervaardiging van kleefband.....	9
6.2.7 Coaten van textiel, folie en papier	9
6.2.8 Vervaardiging van wikkeldraad.....	9
6.2.9 Coaten en bedrukken van metalen verpakkingen	10
6.2.10 Heatsetrotatie-offset.....	10
6.2.11 Flexografie en rotatiediepdruk (anders dan illustratiediepdruk)	10
6.2.12 Illustratiediepdruk.....	11
6.2.13 Coaten van houten oppervlakken	11
6.3 Advies aanscherping voor conservering van hout en houtproducten	11
7. Geraadpleegde bronnen	12
8. Vragen of opmerkingen	12
Bijlagen Oplegnotitie BREF STS	13
Bijlage 0 Leeswijzer tabellen	13
Bijlage A1 Analysetabel voor coating- en drukprocessen	14
Bijlage A2 Analysetabel voor afgasemissies houtverduurzaming	16

Oplegnotitie BREF Oppervlaktebehandeling met behulp van organische oplosmiddelen, met inbegrip van de conservering van hout en houtproducten met chemische stoffen (BREF STS)

1. Status

Deze oplegnotitie voor de BREF Oppervlaktebehandeling met behulp van organische oplosmiddelen, met inbegrip van de conservering van hout en houtproducten met chemische stoffen (hierna: BREF oppervlaktebehandeling, of BREF STS) is een hulpmiddel voor het bevoegd gezag bij de implementatie van de Europese BBT-conclusies voor de oppervlaktebehandeling (gepubliceerd op 9 december 2020).

Deze oplegnotitie is geen aangewezen BBT-document zoals in het verleden het geval was. Het is uitsluitend een hulpmiddel voor het bevoegd gezag om een inschatting te maken over mogelijkheden tot het aanscherpen van emissiegrenswaarden. Het bevoegd gezag gebruikt de oplegnotitie bij een individuele BBT-afweging. Deze afweging op basis van een integrale afweging kan leiden tot een andere conclusie dan in deze oplegnotitie is aangegeven.

2. Inleiding

In deze oplegnotitie worden de milieuprestaties van de Europese referentie installaties ontsloten voor het bevoegd gezag. Afhankelijk van de vergunde emissie geeft de oplegnotitie aan of aanscherping in de omgevingsvergunning (verder vergunning) realistisch is. De oplegnotitie geeft daarnaast suggesties voor aanscherping van de emissiegrenswaarden.

De voor de BREF gebruikte gegevens van installaties komen uit de hele Europese Unie (EU). Dus ook uit lidstaten met minder strenge emissiegrenswaarden. Daarom is een emissiegrenswaarde aan de bovenkant van de BBT-GEN niet vergunbaar zonder een gedegen onderbouwing. Het referentie installatiepark voor een BREF, bestaat uit bestaande installaties en installaties die op het moment van de datacollectie als nieuw worden bestempeld. Op het moment van de implementatieplicht van de BBTc zijn de installaties in deze laatste groep al tien jaar oud. Daarom wordt verwacht dat **nieuwe** installaties zonder meer aan de onderkant van de BBT-GENs kunnen voldoen. Dit is dan ook het advies voor de te vergunnen emissiegrenswaarden. Zo wordt voldaan aan artikel 8.9 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) om o.a. de emissies naar de lucht en het ontstaan van afval door milieubelastende activiteiten te voorkomen, of wanneer dat niet mogelijk is, te beperken. Met als doel om een hoog niveau van bescherming van het milieu in zijn geheel te bereiken.

In de informatie die beschikbaar is voor de analyses ten behoeve van oplegnotities, ontbreekt de informatie of de toegepaste technieken bij nieuwbouw zijn geïnstalleerd of als retrofit. De onderkant van de BBT-GENs betreft doorgaans nieuwe installaties waar nieuwere emissiereductietechnieken zijn geïnstalleerd. Het betreft dus geen retrofit situaties, zoals bij bestaande installaties het geval is. Daarom is de onderkant van de BBT-GENs niet zonder meer representatief voor **bestaande** installaties. Op grond van bovenstaande overwegingen wordt verwacht dat Nederlandse installaties kunnen voldoen aan een emissiegrenswaarde, waar 30% van de Europese referentie installaties aan kan voldoen. Deze 30-percentielwaarde is dan ook de basis voor het advies voor de te vergunnen emissiegrenswaarden van bestaande installaties.

3. Leeswijzer

In deze oplegnotitie wordt in hoofdstuk 4 de systematiek achter het BREF proces en implementatie in de Nederlandse wetgeving (algemene regels en vergunningen) uitgelegd. In hoofdstuk 5 wordt specifiek ingegaan op de BREF STS en de implementatie daarvan. In hoofdstuk 6 wordt de inhoudelijke informatie aangeleverd die het bevoegd gezag kan ondersteunen in het verlenen van vergunningen voor installaties in de bedrijven actief in de oppervlaktebehandeling. Dit wordt gedaan door een overzicht te geven van de mogelijkheden tot aanscherpen, op basis van een statistische analyse van referentie-installaties. In de bijlagen staat gedetailleerdere informatie over de mogelijkheden tot aanscherpen van emissiegrenswaarden.

4. Systematiek BREF's en implementatie

4.1 BREF's en BBT-conclusies

De [Richtlijn Industriële Emissies \(RIE\) \(2010/75/EU\)](#) is in 2010 tot stand gekomen. Het doel van de RIE is het verminderen en zoveel mogelijk uit bannen van schadelijke industriële emissies in Europa, met name door de toepassing van de beste beschikbare technieken (BBT).

De Europese Commissie organiseert volgens artikel 13 van de RIE informatie-uitwisseling over de milieuprestaties van activiteiten die onder de RIE vallen. Op basis van de informatie-uitwisseling worden BBT-referentiedocumenten (BREF's) opgesteld. Naast achtergrondinformatie over de sectoren en de toegepaste processen, bevatten BREF's een hoofdstuk over BBT. BBT zijn de meest doeltreffende methoden die technisch en economisch haalbaar zijn om emissies en andere nadelige gevolgen voor het milieu te voorkomen. Het BBT-hoofdstuk krijgt een bindende status (Europese wetgeving) doordat het in het artikel 75 comité wordt vastgesteld en vervolgens in een Uitvoeringsbesluit wordt opgenomen.

In deze zogeheten BBT-conclusies wordt aangegeven welke technieken als BBT worden gezien en wat de emissieniveaus zijn bij toepassing van één of meer van de beschreven technieken. Deze met BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) dienen als basis voor het vaststellen van emissiegrenswaarden in vergunningen en algemene regels. BBT-GEN's hebben een bepaalde bandbreedte met een boven- en onderkant (ook wel de BREF-range genoemd). Het haalbare emissieniveau is afhankelijk van de technieken die in een specifieke situatie binnen de integrale afweging toegepast kunnen worden. Hierbij kan gedacht worden aan emissie reducerende technieken voor een specifieke stof die een negatief effect hebben op een andere stof. Een bekend voorbeeld hiervan is de selectieve katalytische reductie om emissies van NO_x te verlagen. Deze techniek leidt tot een (lage) emissie van ammoniak. Daarnaast dient rekening gehouden te worden met cross-media effecten. Dat wil zeggen de effecten van de maatregel op andere milieuthema's.

4.2 Implementatie in nationale wetgeving

Binnen vier jaar na de publicatie van BBT-conclusies moeten zowel de vergunning als de betreffende installatie aan de BBT-conclusies voldoen. Dit vloeit voort uit artikel 8.98 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)¹. De periode van vier jaar geldt niet voor nieuwe installaties. Voor nieuwe installaties gelden de BBT-conclusies direct. De RIE staat toe om BBT-conclusies in algemene regels te implementeren mits hetzelfde milieubeschermingsniveau als bij individuele vergunningverlening wordt bereikt.

¹ Tot inwerkingtreding van de Omgevingswet: Besluit omgevingsrecht, artikel 5.10 lid 1.

4.2.1 Uitgangspunten voor implementatie BBT-conclusies

Hoe met de implementatie van de BBT-conclusies omgegaan kan worden, wordt geregeld in het Bkl. Artikel 8.27 lid 1 van het Bkl stelt dat de emissiegrenswaarden van een installatie in normale bedrijfsomstandigheden niet hoger zijn dan de emissieniveaus in de BBT-conclusies.

In paragraaf 11.6.1.3 van de Nota van Toelichting van het Bkl staat dat dit besluit is aangesloten bij de tekst van de RIE. Als beoordelingsregel in de vergunningverlening wordt bekeken of milieuverontreiniging door de activiteit kan worden voorkomen of, wanneer dit niet mogelijk is, beperkt. Daarbij zal ook moeten worden voldaan aan één van de andere pijlers van de richtlijn, namelijk het realiseren van een hoog niveau van bescherming van het milieu in zijn geheel.

In artikel 8.30 van het Bkl staat dat het bevoegd gezag strengere voorwaarden op kan leggen dan volgt uit BBT. Het bevoegd gezag kan bijvoorbeeld motiveren dat een strengere emissiegrenswaarde nodig is om de lokale luchtkwaliteit te verbeteren. Daarnaast is de vergunningverlener verplicht om strengere voorwaarden aan de vergunning te verbinden als dit nodig is om verschillende rijksomgevingswaarden te halen. Daaronder vallen ook de rijksomgevingswaarden die voortkomen uit de Richtlijn luchtkwaliteit en de daarin genoemde grenswaarden. Ook bestaande vergunningen dienen op grond van de artikelen 8.98-8.100 van het Bkl te worden bezien - en zo nodig te worden gewijzigd of ingetrokken - in verband met nieuwe BBT-conclusies.

4.2.2 Implementatie BBT-conclusies in het Bal

Voor implementatie van BBT-conclusies in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) wordt gekozen als er in de RIE-emissiegrenswaarden staan en deze zijn overgenomen in het Bal. Dit geldt bijvoorbeeld voor afvalverbranding en grote stookinstallaties. Voor de bedrijven actief in de oppervlaktebehandeling is dat niet het geval.

4.2.3 Implementatie BBT-conclusies in vergunningen

De implementatie van de BREF STS vindt geheel plaats via vergunningverlening. Ingevolge van artikel 5.27 Bal² is de luchtparagraaf niet van toepassing als er een BBT-conclusie in een BREF is opgenomen. Het is aan de vergunningverlener de BBT-conclusies naar emissie-eisen in de vergunning te vertalen. De BBT-GEN's zijn hiervoor een belangrijke leidraad. Afhankelijk van de situatie kan het toepassen van BBT leiden tot verschillende emissieniveaus. Uitgangspunt op basis van het Schone Lucht Akkoord is dat er zo streng als redelijkerwijs verwacht mag worden, wordt vergund. Afhankelijk van de specifieke situatie kan het niveau boven in de BREF-range (soepele kant) of onder in de range (strengere kant) zijn. Het is de taak van de vergunningverlener om te bepalen of in de installatie voldoende BBT wordt toegepast en waar in de bandbreedte de installatie mag vallen, door de emissiegrenswaarden af te stemmen op de specifieke situatie. In het [rapport Resultaat gericht vergunnen](#) wordt de juridische onderbouwing gegeven om strenger dan de bovenkant van de BREF-range te vergunnen. Tot slot wordt opgemerkt dat voor zeer zorgwekkende stoffen bij het vaststellen van emissiegrenswaarden ook rekening gehouden moet worden met de minimalisatieverplichting die volgt uit § 5.4.3 van het Bal.

² art. 5.27 Deze paragraaf is niet van toepassing op emissies in de lucht:

- a. vanuit een ippc-installatie voor zover daarvoor een document met de conclusies over beste beschikbare technieken is vastgesteld in overeenstemming met artikel 13, vijfde en zevende lid, van de richtlijn industriële emissies, dat een conclusie bevat over die emissies; of
- b. voor zover daarvoor op grond van hoofdstuk 4 emissiegrenswaarden gelden.

Emissiegrenswaarden in het Bal als vangnet

Naast de BBTc is voor de emissiegrenswaarden voor oplosmiddeleninstallaties de implementatie van hoofdstuk V van de RIE relevant. Het hoofdstuk is geïmplementeerd in § 4.34 Oplosmiddeleninstallaties van het Bal. Anders dan bijvoorbeeld bij Grote stookinstallaties, is het RIE hoofdstuk niet in lijn gebracht met de BBT-GEN. De reden is dat paragraaf 4.34 ook van toepassing is op niet-IPPC-installaties. Voor deze bedrijven is deze paragraaf BBT en geen vangnet.

Het Bal wijst vanuit de voor alle bedrijven in deze sector relevante § 3.2.18 (Oppervlaktebehandeling met oplosmiddelen ippc) en § 3.4.7 (Papierindustrie, houtindustrie, textielindustrie en leerindustrie) enkele paragrafen in het Bal aan. Hiermee zijn deze juridisch rechtstreeks van toepassing. Ten eerste is dit dus § 4.34, Oplosmiddeleninstallaties. De paragraaf is deels vergelijkbaar met de BBT-GENs. Zo is de drempel van paragraaf 4.37 gebaseerd op de VOS-verbruik. Terwijl de drempel van de BREF is gebaseerd op de productiecapaciteit van de installaties (150 kg/uur of 200 t/j).

Maar voor zover de grenswaarden vergelijkbaar zijn met de BBT-GENs, liggen die in § 4.34 allemaal boven die in de BBT-conclusies. Wel moeten bedrijven vanuit artikel 4.467 en BBTc 10 een oplosmiddelenboekhouding bijhouden. Stoffen of mengsels die op grond van de CLP-verordening gevarenaanduiding H340, H350, H350i, H360D of H360F moeten hebben, moeten worden vervangen en er zijn eisen vanuit artikel 4.465. Zie in dat kader ook § 5.4.3 Zeer zorgwekkende stoffen.

Behalve de grenswaarden van § 4.34 de liggen ook de grenswaarden van de aangewezen § 4.21 (reinen, lijmen en coaten van diverse materialen) boven de GENs. De luchtmodule (§ 5.4.4) tot slot, is weliswaar aangewezen, maar niet van toepassing op IPPC-installaties.

Het Bal, met name de implementatie van RIE hoofdstuk V (Oplosmiddeleninstallaties), heeft al met al dus een vangnetfunctie voor de vergunningverlening van IPPC-installaties en komt niet in plaats van de individuele BBT-afweging en vergunningverlening.

5. BREF STS

De BBT-conclusies van deze BREF zijn van toepassing op:

- 1) De oppervlaktebehandeling van stoffen, voorwerpen of producten met behulp van organische oplosmiddelen, in het bijzonder voor het appreteren, bedrukken, het aanbrenge van een laag, het ontvetten, het vocht dicht maken, lijmen, verven, reinigen of impregneren, met een verbruikscapaciteit van meer dan 150 kg organisch oplosmiddel per uur, of meer dan 200 t per jaar.
- 2) De conservering van hout en houtproducten met behulp van chemische stoffen met een productiecapaciteit van meer dan 75 m³ per dag, met uitzondering van de behandeling die uitsluitend gericht is op het voorkomen van snavlekken.

Dit is geen homogene sector maar een sector die verscheidende industrieën beslaat, waarbij de omvang van installatie varieert van midden en klein bedrijf (MKB) tot multinational.

De BBT-conclusies BREF STS zijn op 9 december 2020 gepubliceerd in het Publicatieblad van de Europese Unie. Volgens de gestelde termijn moeten vergunningen van IPPC-installaties binnen vier jaar na het tot stand komen van de BREF voldoen aan de nieuw gestelde BBT-conclusies. Dit betekent dat de vergunningen en de installaties voor 9 december 2024 moeten voldoen aan de BBT-conclusies STS. De BBT-conclusies zijn in principe van toepassing op alle activiteiten, zoals deze zijn opgenomen in Bijlage I, onderdeel 6.7 en 6.10 van de RIE.

In de BREF heeft ook circulariteit een belangrijke plaats gekregen. Dat uit zich in aparte BBTc voor het terugwinnen van een bepaalde stof, gevolgd door een aparte BBTc voor het emitteren van dezelfde stof.

6. Mogelijkheden tot aanscherpen emissiegrenswaarden

6.1 Inleiding

Voor het bepalen van de mogelijkheden om streng te vergunnen is een uitgebreidere analyse gemaakt van de emissies van de Europese referentie-installaties. Voor verschillende emissieniveaus is het percentage berekend van de EU referentie-installaties, waarvan alle daggemiddelden in de referentiejaren onder het emissieniveau lagen. Dit geeft inzicht in de haalbaarheid van strengere emissiegrenswaarden. De resultaten hiervan zijn gegeven in bijlage A1 en A2. In de laatste kolom van de bijlagen zijn de 30-percentielwaarden van de hoogste emissieconcentratie in 3 jaar van de Europese referentieplants opgenomen (zie voor een toelichting de Inleiding). De tabellen in de volgende paragrafen geven een advies voor aanscherping.

Voor bestaande installaties is het advies voor de in de vergunning op te nemen emissiegrenswaarde, gebaseerd op de analyse en de verwachting dat dat Nederlandse installaties kunnen voldoen aan een emissiegrenswaarde, waar 30% van de Europese referentie installaties aan kan voldoen (tenzij deze waarde boven de BBT-GEN bovengrens ligt). Voor nieuwe installaties is vanuit deze oplegnotitie het advies om zo dicht mogelijk tegen de onderkant van de BBT-range te vergunnen.

Een vraag die vaak gesteld wordt, is: "de installatie presteert al beter dan de huidige emissiegrenswaarde, is het dan wel zinvol om de emissiegrenswaarde aan te scherpen zonder dat er maatregelen nodig zijn?" Het antwoord op deze vraag is: "jazeker". Ruimte die tussen de emissiegrenswaarde en de daadwerkelijke emissie bestaat, kan in de toekomst leiden tot een toename van emissies. Een praktijkvoorbeeld uit het verleden hiervan is een stookinstallatie met een elektrostatisch filter waarvan één veld defect raakte. Omdat het niet leidde tot een overschrijding van de emissiegrenswaarde werd het betreffende veld niet hersteld of vervangen. Ook met het oog op milieubeleidsdoelen, zoals het Schone Lucht Akkoord, is het belangrijk om geen onnodige ruimte te laten tussen de emissiegrenswaarden en de daadwerkelijke emissie.

6.2 Advies aanscherping voor coating- en drukprocessen

Bedrijven onder de BREF STS vormen geen homogene sector, daarom geven we hier per activiteit adviezen voor de in de vergunning op te nemen emissiegrenswaarden (EGW) voor bestaande installaties. Dit sluit tevens aan bij de opzet van de BBT-conclusies. Zie bijlage A1 voor de achtergronden bij de adviezen. Voor nieuwe installaties is het advies om zo dicht mogelijk tegen de onderkant van de BBT-range te vergunnen.

Enkele algemene opmerkingen over de data, de GEN en de adviezen:

- Bij enkele BBT-GEN is in het BBT-conclusies document in voetnoten een hogere bovengrens aangegeven, indien bepaalde technieken worden gebruikt. Nederland maakt geen gebruik van deze voetnoten.
- Een betrouwbare 30-percentielwaarde is niet te berekenen bij minder dan 5 installaties. In die gevallen is het advies gelijk aan de BBT-GEN range en is bij 30-percentiel '1' vermeld.
- In de BBT-GEN voor stof, NOx en CO (geen GEN maar Indicatief emissieniveau), maakt het IPPC-bureau geen onderscheid in de activiteit. In enkele gevallen is hier toch een aparte 30-percentielwaarde berekend en is dit in voetnoten vermeld.

6.2.1 Coaten van voertuigen

BBTc	Stof	Specificatie	Aantal	BBT-range ³	30-percentiel	Advies EGW bestaand	Eenheid
24	VOS	Personenwagens totale	28x	8-15; 8-30	18	18	g/m ²
24	VOS	Bestelwagens totale	6x	10-20; 10-40	23	23	g/m ²
24	VOS	Vrachtwagencabines totale	2x	8-20; 8-40	-	8-40	g/m ²
24	VOS	Vrachtwagens (chassis) totale	1x	10-40; 10-50	-	10-50	g/m ²
24	VOS	Bussen totale	2x	<100; 90-150	-	90-150	g/m ²
18	Stof	Alle materialen en producten afgas	177x	1-3	0,36 ⁴	0,36	mg/Nm ³
17	NOx	Alle coating- en drukprocessen afgas	231x	20-130	33 ⁵	33	mg/Nm ³
17	CO	Alle processen en technieken afgas	226x	20-150	26 ⁶	26	mg/Nm ³

6.2.2 Coaten van andere oppervlakken van metaal of kunststof

BBTc	Stof	Specificatie	Aantal	BBT-range ⁷	30-percentiel	Advies EGW bestaand	Eenheid
24	VOS	Andere opp. - totale - metaal	4x	<0,05-0,2	-	0,05-0,2	kg VOS per kg input
24	VOS	Andere opp. - totale - kunststof	4x	<0,05-0,3	-	0,05-0,3	kg VOS per kg input
24	VOS	Andere oppervlakken diffuse	10x	<1-10	4,6	4,6	% oplosmiddeleninput
24	VOS	Andere oppervlakken afgas	25x	1-20	8,8	8,8	mg C/Nm ³
18	Stof	Alle materialen en producten afgas	177x	1-3	0,36	0,36	mg/Nm ³
17	NOx	Alle coating- en drukprocessen afgas	231x	20-130	33 ⁸	33	mg/Nm ³
17	CO	Alle processen en technieken afgas	226x	20-150	26 ⁹	26	mg/Nm ³

6.2.3 Coaten van schepen en jachten

BBTc	Stof	Specificatie	Aantal	BBT-range	30-percentiel	Advies EGW bestaand	Eenheid
25	VOS	Schepen en jachten totale	2x	<0,375	-	<0,375	kg VOS per kg input
18	Stof	Alle materialen en producten afgas	177x	1-3	0,36	0,36	mg/Nm ³
17	NOx	Alle coating- en drukprocessen afgas	231x	20-130	33	33	mg/Nm ³
17	CO	Alle processen en technieken afgas	226x	20-150	26	26	mg/Nm ³

6.2.4 Coaten van vliegtuigen

BBTc	Stof	Specificatie	Aantal	BBT-range	30-percentiel	Advies EGW bestaand	Eenheid
26	VOS	Vliegtuigen totale	2x	0,2-0,58	-	0,2-0,58	kg VOS per kg
18	Stof	Alle materialen en producten afgas	177x	1-3	0,36 ¹⁰	0,36	mg/Nm ³
17	NOx	Alle coating- en drukprocessen afgas	231x	20-130	33	33	mg/Nm ³
17	CO	Alle processen en technieken afgas	226x	20-150	26	26	mg/Nm ³

³ In de vermelde BBT-ranges voor VOS is de eerste die voor nieuwe en de tweede voor bestaande installaties

⁴ Voor Coaten van voertuigen is de berekende 30-percentielwaarde 0,5 mg/Nm³

⁵ Voor Coaten van voertuigen is de berekende 30-percentielwaarde 39 mg/Nm³

⁶ Voor Coaten van voertuigen is de berekende 30-percentielwaarde 25 mg/Nm³

⁷ De BBT-GEN's voor afgas- en diffuse VOS-emissies mogen als alternatief voor de BBT-GEN's voor de totale VOS-emissie worden gebruikt. Dus het is óf voldoen aan de totale BBT-GEN, óf aan diffuse en afgas BBT-GEN

⁸ Voor Coaten van andere oppervlakken is de berekende 30-percentielwaarde 18 mg/Nm³

⁹ Voor Coaten van andere oppervlakken is de berekende 30-percentielwaarde 16 mg/Nm³

¹⁰ Voor Coaten van vliegtuigen is de berekende 30-percentielwaarde 0,2 mg/Nm³

6.2.5 Coil coating (continu verven)

BBTc	Stof	Specificatie	Aantal	BBT-range	30-percentiel	Advies EGW bestand	Eenheid
26	VOS	Coil coating diffuse	26x	<1-3	0,58 ¹¹	0,58	% oplosmiddeleninput
26	VOS	Coil coating afgas	52x	1-20	6	6	mg C/Nm3
18	Stof	Alle materialen en producten afgas	177x	1-3	0,36	0,36	mg/Nm3
17	NOx	Alle coating- en drukprocessen afgas	231x	20-130	33 ¹²	33	mg/Nm3
17	CO	Alle processen en technieken afgas	226x	20-150	26 ¹³	26	mg/Nm3

6.2.6 Vervaardiging van kleefband

BBTc	Stof	Specificatie	Aantal	BBT-range	30-percentiel	Advies EGW bestand	Eenheid
26	VOS	Kleefband diffuse	4x	<1-3	-	<1-3	% van de input
26	VOS	Kleefband afgas	4x	2-20	-	2-20	mg C/Nm3
18	Stof	Alle materialen en producten afgas	177x	1-3	0,36	0,36	mg/Nm3
17	NOx	Alle coating- en drukprocessen afgas	231x	20-130	33	33	mg/Nm3
17	CO	Alle processen en technieken afgas	226x	20-150	26	26	mg/Nm3

6.2.7 Coaten van textiel, folie en papier

BBTc	Stof	Specificatie	Aantal	BBT-range	30-percentiel	Advies EGW bestand	Eenheid
26	VOS	Textiel, folie, papier diffuse	9x	<1-5	1,1	1,1	% van de input
26	VOS	Textiel, folie, papier afgas	16x	5-20	12	12	C/Nm3
18	Stof	Alle materialen en producten afgas	177x	1-3	0,36	0,36	mg/Nm3
17	NOx	Alle coating- en drukprocessen afgas	231x	20-130	33 ¹⁴	33	mg/Nm3
17	CO	Alle processen en technieken afgas	226x	20-150	26 ¹⁵	26	mg/Nm3

6.2.8 Vervaardiging van wikkeldraad

BBTc	Stof	Specificatie	Aantal	BBT-range	30-percentiel	Advies EGW bestand	Eenheid
27	VOS	Wikkeldraad totale	7x	1-3,3	1,2	1,2	g VOS/kg eindproduct
27	VOS	Wikkeldraad afgas	12x	5-40	21	21	mg C/Nm3
18	Stof	Alle materialen en producten afgas	177x	1-3	0,36	0,36	mg/Nm3
17	NOx	Alle coating- en drukprocessen afgas	231x	20-130	33	33	mg/Nm3
17	CO	Alle processen en technieken afgas	226x	20-150	26	26	mg/Nm3

¹¹ Voor Coil coating van aluminium is de berekende 30-percentielwaarde 2% van de oplosmiddeleninput

¹² Voor Coil coating is de berekende 30-percentielwaarde 51 mg/Nm3

¹³ Voor Coil coating is de berekende 30-percentielwaarde 41 mg/Nm3

¹⁴ Voor Coaten van textiel, folie en papier is de berekende 30-percentielwaarde 65 mg/Nm3

¹⁵ Voor Coaten van textiel, folie en papier is de berekende 30-percentielwaarde 33 mg/Nm3

6.2.9 Coaten en bedrukken van metalen verpakkingen

BBTc	Stof	Specificatie	Aantal	BBT-range ¹⁶	30-percentiel	Advies EGW bestaand	Eenheid
27	VOS	Metalen verpakkingen totale	17x	<1-3,5	1	1	g/m ²
27	VOS	Metalen verpakkingen diffuse	12x	<1-12	5,4	5,4	% van de input
27	VOS	Metalen verpakkingen afgas	45x	1-20	3,3	3,3	mg C/Nm ³
18	Stof	Alle materialen en producten afgas	177x	1-3	0,36 ¹⁷	0,36	mg/Nm ³
17	NOx	Alle coating- en drukprocessen afgas	231x	20-130	33 ¹⁸	33	mg/Nm ³
17	CO	Alle processen en technieken afgas	226x	20-150	26 ¹⁹	26	mg/Nm ³

6.2.10 Heatsetrotatie-offset

BBTc	Stof	Specificatie	Aantal	BBT-range ²⁰	30-percentiel	Advies EGW bestaand	Eenheid
28	VOS	Heatsetrotatie-offset totale	8x	<1-4 ²¹	0,62	0,62	% inktinput
28	VOS	Heatsetrotatie-offset diffuse	6x	<1-10	1,9	1,9	% oplosmiddeleninput
28	VOS	Heatsetrotatie-offset afgas	31x	1-15	3,5 ²²	3,5	mg C/Nm ³
18	Stof	Alle materialen en producten afgas	177x	1-3	0,36	0,36	mg/Nm ³
17	NOx	Alle coating- en drukprocessen afgas	231x	20-130	33 ²³	33	mg/Nm ³
17	CO	Alle processen en technieken afgas	226x	20-150	26 ²⁴	26	mg/Nm ³

6.2.11 Flexografie en rotatiediepdruk (anders dan illustratiediepdruk)

BBTc	Stof	Specificatie	Aantal	BBT-range	30-percentiel	Advies EGW bestaand	Eenheid
28	VOS	Flexografie en rotatiediepdruk totale	25x	<0,1-0,3	0,16	0,16	kg VOS per kg input
28	VOS	Flexografie en rotatiediepdruk diffuse	33x	<1-12	6,8	6,8	% oplosmiddeleninput
28	VOS	Flexografie en rotatiediepdruk afgas	68x	1-20	10	10	mg C/Nm ³
18	Stof	Alle materialen en producten afgas	177x	1-3	0,36	0,36	mg/Nm ³
17	NOx	Alle coating- en drukprocessen afgas	231x	20-130	33 ²⁵	33	mg/Nm ³
17	CO	Alle processen en technieken afgas	226x	20-150	26 ²⁶	26	mg/Nm ³

¹⁶ De BBT-GEN's voor afgas- en diffuse VOS-emissies mogen als alternatief voor de BBT-GEN's voor de totale VOS-emissie worden gebruikt. Dus het is óf voldoen aan de totale BBT-GEN, óf aan diffuse en afgas BBT-GEN

¹⁷ Voor Coaten en bedrukken van metalen verpakkingen is de berekende 30-percentielwaarde 0,58 mg/Nm³

¹⁸ Voor Coaten en bedrukken van metalen verpakkingen is de berekende 30-percentielwaarde 28 mg/Nm³

¹⁹ Voor Coaten en bedrukken van metalen verpakkingen is de berekende 30-percentielwaarde 48 mg/Nm³

²⁰ De BBT-GEN's voor afgas- en diffuse VOS-emissies mogen als alternatief voor de BBT-GEN's voor de totale VOS-emissie worden gebruikt. Dus het is óf voldoen aan de totale BBT-GEN, óf aan diffuse en afgas BBT-GEN

²¹ De eenheid van de BBT-conclusie is in kg VOS per kg inkt, maar de data in de tabel en ook de hier vermelde BBT-range is in % inkt input

²² Bij gebruik van Regenerative thermal oxidation (RTO) als nageschakelde techniek is de berekende 30-percentielwaarde 8 mg C/Nm³

²³ Voor Heatsetrotatie-offset is de berekende 30-percentielwaarde 48 mg/Nm³

²⁴ Voor Heatsetrotatie-offset is de berekende 30-percentielwaarde 68 mg/Nm³

²⁵ Voor Flexografie en rotatiediepdruk is de berekende 30-percentielwaarde 4 mg/Nm³

²⁶ Voor Flexografie en rotatiediepdruk is de berekende 30-percentielwaarde 7 mg/Nm³

6.2.12 Illustratiediepdruk

BBTc	Stof	Specificatie	Aantal	BBT-range	30-percentiel	Advies EGW bestaand	Eenheid
29	VOS	Illustratiediepdruk diffuse	4x	<2,5	-	<2,5	% oplosmiddeleninput
29	VOS	Illustratiediepdruk afgas	5x	10-20	-. ²⁷	10-20	mg C/Nm3
18	Stof	Alle materialen en producten afgas	177x	1-3	0,36	0,36	mg/Nm3
17	NOx	Alle coating- en drukprocessen afgas	231x	20-130	33	33	mg/Nm3
17	CO	Alle processen en technieken afgas	226x	20-150	26	26	mg/Nm3

6.2.13 Coaten van houten oppervlakken

BBTc	Stof	Specificatie	Aantal	BBT-range ²⁸	30-percentiel	Advies EGW bestaand	Eenheid
29	VOS	Houten op. totale – platte substraten	0x	<0,1	-	<0,1	kg VOS per kg input
29	VOS	Houten oppervlakken totale -andere	0x	<0,25	-	<0,25	kg VOS per kg input
29	VOS	Houten oppervlakken diffuse	0x	<10	-	<10	% oplosmiddeleninput
29	VOS	Houten oppervlakken afgas	1x	<0,25	-	<0,25	mg C/Nm3
18	Stof	Alle materialen en producten afgas	177x	1-3	0,36	0,36	mg/Nm3
17	NOx	Alle coating- en drukprocessen afgas	231x	20-130	33	33	mg/Nm3
17	CO	Alle processen en technieken afgas	226x	20-150	26	26	mg/Nm3

6.3 Advies aanscherping voor conservering van hout en houtproducten

De volgende tabel geeft adviezen voor emissiegrenswaarden (EGW) van bestaande installaties voor conservering van hout en houtproducten met chemische stoffen. De BBT-GEN hebben alle betrekking op gekanaliseerde (afgas)emissies, de adviezen dus ook. Zie bijlage A2 voor de achtergronden. Voor nieuwe installaties is het advies om zo dicht mogelijk tegen de onderkant van de BBT-range te vergunnen.

BBTc	Stof	Specificatie / toelichting	Aantal	BBT-range	30-percentiel ²⁹	Advies EGW bestaand	Eenheid
51	VOS	afgas	15x	<4-20	8,7 ³⁰	8,7	mg C/Nm3
52	NOx	afgas	5x	20-130	-	20-130	mg/Nm3
52	CO	afgas (<i>geen GEN, maar Indicatief emissieniveau</i>)	5x	20-150	-	20-150	mg/Nm3
51	PAK	afgas	12x	<1	-	<1	mg/Nm3

²⁷ Inconsistente data, boven BBT bovengrens

²⁸ De BBT-GEN's voor afgas- en diffuse VOS-emissies mogen als alternatief voor de BBT-GEN's voor de totale VOS-emissie worden gebruikt. Dus het is óf voldoen aan de totale BBT-GEN, óf aan diffuse en afgas BBT-GEN

²⁹ De berekende 30-percentielwaarden voor NOx, CO en PAK lagen boven de bovengrens van de BBT-range. Het advies voor aanscherping van de emissiegrenswaarden is hier dan ook gelijk aan de BBT-range.

³⁰ Bij gebruik van producten op waterbasis of op gecombineerde waterbasis en creosootbasis (WB+C) is de berekende 30-percentielwaarde 3,8 mg C/Nm3

7. Geraadpleegde bronnen

Voor het schrijven van deze oplegnotitie zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Richtlijn Industriële Emissies (2010/75/EU) (RIE)
 - BREF Oppervlaktebehandeling met behulp van organische oplosmiddelen, met inbegrip van de conservering van hout en houtproducten met chemische stoffen (BREF STS)
 - BBT-conclusies Oppervlaktebehandeling met behulp van organische oplosmiddelen, met inbegrip van de conservering van hout en houtproducten met chemische stoffen
 - Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)
 - Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)
- Schone Lucht Akkoord

8. Vragen of opmerkingen

Voor aanvullende vragen of opmerkingen met betrekking tot de oplegnotitie kunt u contact opnemen met Touraj Fateh Amirkhiz (touraj.fateh.amirkhiz@rws.nl).

Bijlagen Oplegnotitie BREF STS

Bijlage 0 Leeswijzer tabellen

De volgende tabellen geven aanvullende informatie over de mogelijkheden tot aanscherpen. Deze tabellen zijn gegenereerd op basis van achterliggende informatie waarop de BREF Oppervlaktebehandeling en de bijbehorende BBT-conclusies zijn gebaseerd.

In bijlage A1 en A2 zijn voor coating en bedrukken van diverse materialen en voor houtverduurzaming de mogelijkheden tot aanscherping van de bestaande eisen in de vergunning gegeven. Voor emissiegrenswaarden waar minder dan 30 of zelfs minder dan 20% van de EU referentie-installaties kunnen voldoen, ligt scherper vergunnen minder voor de hand. In hoofdstuk 6 wordt een advies gegeven voor de aanscherping van de emissiegrenswaarde. De bovengrens van het advies is de emissiegrenswaarde waar 30% van de betreffende EU referentie-installaties aan kan voldoen.

Leeswijzer tabellen in de bijlagen: De BBT-conclusies Oppervlaktebehandeling geven voor totale VOS-emissies bij coaten van personenwagens, een BBT geassocieerde emissieniveau voor bestaande installaties van 8 - 30 g/m². (Zie onderaan de volgende pagina, *VOS (Personenwagens wagens totale)*). Als de huidige emissiegrenswaarde in de vergunning 28 g/m² is, dan is in de laatste regel van de tabel op volgende pagina (bijlage A1) af te lezen dat circa 60% van de referentie-installaties voldoet aan deze waarde. Dit percentage is hoog ten opzichte van de beoogde 30%. Het is daarom aannemelijk dat er ruimte is voor de aanscherping van de emissiegrenswaarde. Het aanscherpingsadvies, zie paragraaf 6.2.1, is 18 g/m². In Bijlage A1 is te zien dat het aanscherpingsadvies correleert met de hiervoor genoemde 30% en bij welke eventuele andere emissiegrenswaarde de verhouding zou zijn met het percentage installaties in Europa die aan die andere emissiegrenswaarde reeds zouden voldoen.

Voetnoten in bijlage A1:

- a) De BBT-GEN's voor afgas- en diffuse VOS-emissies mogen als alternatief voor de BBT-GEN's voor de totale VOS-emissie worden gebruikt. Dus het is óf voldoen aan de totale BBT-GEN, óf aan diffuse en afgas BBT-GEN. Indien 2 ranges zijn vermeld (bij VOS voertuigen) betreft de eerste nieuwe en de tweede bestaande installaties.
- b) Voor CO is er geen BBT geassocieerde emissieniveau (GEN), maar Indicatief emissieniveau.
- c) Bij deze BBT-GEN is in het BBT-conclusies document in voetnoten een hogere bovengrens aangegeven, indien bepaalde technieken worden gebruikt. Dit betreft technieken die het hergebruik/de recycling van het teruggewonnen oplosmiddel mogelijk maken en energiegebruik verminderen van de afgasbehandelingstechniek door externe concentratie van oplosmiddelen in de procesafgassen via adsorptie. Nederland maakt geen gebruik van deze voetnoten.
- d) Te weinig gegevens beschikbaar om 30-percentiel te kunnen berekenen.
- e) De eenheid van de BBT-conclusie is in kg VOS per kg inkt, maar de data in de tabel en ook de hier vermelde BBT-range is in % inkt input.

Bijlage A1 Analysetabel voor coating- en drukprocessen

BBTc	Stof	Activiteit en specificatie	Aantal	BBT-range ^{a)}	Mogelijkheid tot aanscherping van huidige eis adhv genoemde percentiel van de emissieconcentratie van de referentie plants					30-percentiel	Eenheid
					-- (<20%)	- (20-30%)	± (30-50%)	+ (50-60%)	++ (>60%)		
17	CO	Alle processen en technieken afgas	226x	20-150 ^{b)}	<16	16-26	26-52	52-68	>68	26	mg/Nm3
17	CO	Andere oppervlakken afgas	8x	20-150 ^{b)}	<13	13-16	16-38	38-41	>41	16	mg/Nm3
17	CO	Coil coating (continu verven) afgas	34x	20-150 ^{b)}	<27	27-41	41-71	71-85	>85	41	mg/Nm3
17	CO	Flexografie en rotatiediepdruk afgas	27x	20-150 ^{b)}	<5,1	5,1-7	7-14	14-21	>21	7	mg/Nm3
17	CO	Heatsetrotatie-offset afgas	24x	20-150 ^{b)}	<47	47-68	68-90	90-100	>100	68	mg/Nm3
17	CO	Metalen verpakkingen afgas	24x	20-150 ^{b)}	<40	40-48	48-75	75-91	>91	48	mg/Nm3
17	CO	Textiel, folie en papier afgas	8x	20-150 ^{b)}	<18	18-33	33-53	53-66	>66	33	mg/Nm3
17	CO	Voertuigen afgas	101x	20-150 ^{b)}	<17	17-25	25-50	50-61	>61	25	mg/Nm3
17	NOx	Alle coating- en drukprocessen afgas	231x	20-130	<20	20-33	33-56	56-70	>70	33	mg/Nm3
17	NOx	Andere oppervlakken afgas	10x	20-130	<10	10-18	18-29	29-39	>39	18	mg/Nm3
17	NOx	Coil coating afgas	38x	20-130	<40	40-51	51-63	63-77	>77	51	mg/Nm3
17	NOx	Flexografie en rotatiediepdruk afgas	27x	20-130	<2,2	2,2-4	4-12	12-16	>16	4	mg/Nm3
17	NOx	Heatsetrotatie-offset afgas	27x	20-130	<35	35-39	39-47	47-57	>57	39	mg/Nm3
17	NOx	Metalen verpakkingen afgas	27x	20-130	<16	16-28	28-74	74-83	>83	28	mg/Nm3
17	NOx	Textiel, folie, papier afgas	8x	20-130	<54	54-65	65-123	123-167	>167	65	mg/Nm3
17	NOx	Voertuigen afgas	94x	20-130	<30	30-39	39-64	64-78	>78	39	mg/Nm3
18	Stof	Alle materialen en producten afgas	177x	1-3	<0,27	0,27-0,36	0,36-0,64	0,64-0,91	>0,91	0,36	mg/Nm3
18	Stof	Andere oppervlakken afgas	2x	1-3	-	-	-	-	-	-	mg/Nm3
18	Stof	Metalen verpakkingen afgas	9x	1-3	<0,5	0,5-0,58	0,58-6,2	6,2-11	>11	0,58	mg/Nm3
18	Stof	Vliegtuigen afgas	52x	1-3	<0,1	0,1-0,2	0,2-0,3	0,3-0,4	>0,4	0,2	mg/Nm3
18	Stof	Voertuigen afgas	114x	1-3	<0,37	0,37-0,5	0,5-0,88	0,88-1	>1	0,5	mg/Nm3
24	VOS	Andere opp. - totale - kunststof	4x ^{d)}	<0,05-0,3	-	-	-	-	-	-	kg VOS per kg input
24	VOS	Andere opp. - totale - metaal	4x ^{d)}	<0,05-0,2	-	-	-	-	-	-	kg VOS per kg input
24	VOS	Andere oppervlakken afgas	25x	1-20 ^{c)}	<6,3	6,3-8,8	8,8-17	17-27	>27	8,8	mg C/Nm3
24	VOS	Andere oppervlakken diffuse	10x	<1-10	<2,3	2,3-4,6	4,6-9,4	9,4-11	>11	4,6	% oplosmiddeleninput
24	VOS	Bestelwagens totale	6x	10-20; 10-40	<20	20-23	23-30	30-36	>36	23	g/m2
24	VOS	Bussen totale	2x ^{d)}	<100; 90-150	-	-	-	-	-	-	g/m2
24	VOS	Personenwagens totale	28x	8-15; 8-30	<15	15-18	18-26	26-29	>29	18	g/m2

BBTc	Stof	Activiteit en specificatie	Aantal	BBT-range ^{a)}	Mogelijkheid tot aanscherping van huidige eis adhv genoemde percentiel van de emissieconcentratie van de referentie plants					30-percentiel	Eenheid
					-- (<20%)	- (20-30%)	± (30-50%)	+ (50-60%)	++ (>60%)		
24	VOS	Vrachtwagencabines totale	2x ^{d)}	8-20; 8-40	-	-	-	-	-	-	g/m2
24	VOS	Vrachtwagens (chassis) totale	1x ^{d)}	10-40; 10-50	-	-	-	-	-	-	g/m2
25	VOS	Schepen en jachten totale	2x ^{d)}	<0,375	-	-	-	-	-	-	kg VOS per kg input
26	VOS	Coil coating afgas	52x	1-20 ^{c)}	<3,9	3,9-6	6-9,1	9,1-15	>15	6	mg C/Nm3
26	VOS	Coil coating diffuse	26x	<1-3	<0,43	0,43-0,58	0,58-2	2,0-2,0	>2	0,58	% oplosmiddeleninput
26	VOS	Kleefband afgas	4x ^{d)}	2-20 ^{c)}	-	-	-	-	-	-	mg C/Nm3
26	VOS	Kleefband diffuse	4x ^{d)}	<1-3	-	-	-	-	-	-	% van de input
26	VOS	Textiel, folie, papier afgas	16x	5-20 ^{c)}	<9,6	9,6-12	12-17	17-19	>19	12	C/Nm3
26	VOS	Textiel, folie, papier diffuse	9x	<1-5	<0,6	0,6-1,1	1,1-3,7	3,7-3,8	>3,8	1,1	% van de input
26	VOS	Vliegtuigen totale	2x ^{d)}	0,2-0,58	-	-	-	-	-	-	kg VOS per kg
27	VOS	Metalen verpakkingen afgas	45x	1-20 ^{c)}	<2,7	2,7-3,3	3,3-7,6	7,6-8,3	>8,3	3,3	mg C/Nm3
27	VOS	Metalen verpakkingen diffuse	12x	<1-12	<4,8	4,8-5,4	5,4-8,4	8,4-8,8	>8,8	5,4	% van de input
27	VOS	Metalen verpakkingen totale	17x	<1-3,5	<0,69	0,69-1	1-2,2	2,2-2,5	>2,5	1	g/m2
27	VOS	Wikkeldraad afgas	12x	5-40	<18	18-21	21-25	25-33	>33	21	mg C/Nm3
27	VOS	Wikkeldraad totale	7x	1-3,3	<1,1	1,1-1,2	1,2-3	3-3,1	>3,1	1,2	g VOS/kg eindproduct
28	VOS	Flexografie en rotatiedruk afgas	68x	1-20 ^{c)}	<7,7	7,7-10	10-16	16-20	>20	10	mg C/Nm3
28	VOS	Flexografie en rotatiedruk diffuse	33x	<1-12	<4,6	4,6-6,8	6,8-10	10-14	>14	6,8	% oplosmiddeleninput
28	VOS	Flexografie en rotatiedruk totale	25x	<0,1-0,3	<0,12	0,12-0,16	0,16-0,34	0,34-0,51	>0,51	0,16	kg VOS per kg input
28	VOS	Heatsetrotatie-offset afgas RTO	11x	1-15	<5	5-8	8-11	11,0-11,0	>11	8	mg C/Nm3
28	VOS	Heatsetrotatie-offset afgas	31x	1-15	<3,2	3,2-3,5	3,5-5	5-8	>8	3,5	mg C/Nm3
28	VOS	Heatsetrotatie-offset diffuse	6x	<1-10	<1,6	1,6-1,9	1,9-3,1	3,1-4	>4	1,9	% oplosmiddeleninput
28	VOS	Heatsetrotatie-offset totale	8x	<1-4 ^{e)}	<0,32	0,32-0,62	0,62-1,1	1,1-1,3	>1,3	0,62	% inkinput ^{e)}
29	VOS	Houten oppervlakken afgas	1x ^{d)}	<0,25	-	-	-	-	-	-	mg C/Nm3
29	VOS	Illustratiedruk afgas	5x	10-20	<20	20-23	23-30	30-48	>48	23	mg C/Nm3
29	VOS	Illustratiedruk diffuse	4x ^{d)}	<2,5	-	-	-	-	-	-	% oplosmiddeleninput

Bijlage A2 Analysetabel voor afgasemissies houtverduurzaming

BBTc	Stof	Specificatie / toelichting	Aantal	BBT-range	Mogelijkheid tot aanscherping van huidige eis adhv genoemde percentiel van de emissieconcentratie van de referentie plants					30-percentiel	Eenheid
					-- (<20%)	- (20-30%)	± (30-50%)	+ (50-60%)	++ (>60%)		
51	PAK	afgas	12x	<1	<1,1	1,1-2,1	2,1-32	32-57	>57	2,1	mg/Nm3
51	VOS	afgas WB+C	7x	<4-20	<3,7	3,7-3,8	3,8-16	16-19	>19	3,8	mg C/Nm3
51	VOS	afgas	15x	<4-20	<4,2	4,2-8,7	8,7-22	22-40	>40	8,7	mg C/Nm3
52	CO	afgas (<i>geen GEN, maar Indicatief emissieniveau</i>)	5x	20-150	<136	136-189	189-312	312-328	>328	189	mg/Nm3
52	NOx	afgas	5x	20-130	<90	90-175	175-459	459-484	>484	175	mg/Nm3