

## II

(Besluiten waarvan de publikatie niet voorwaarde is voor de toepassing)

## RAAD

### RICHTLIJN VAN DE RAAD

van 16 juni 1988

tot wijziging van Richtlijn 70/220/EEG inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen der Lid-Staten met betrekking tot maatregelen tegen luchtverontreiniging door uitlaatgassen van motoren in motorvoertuigen (Beperking van emissies van verontreinigende deeltjes door dieselmotoren)

(88/436/EEG)

DE RAAD VAN DE EUROPESE GEMEENSCHAPPEN,

Gelet op het Verdrag tot oprichting van de Europese Economische Gemeenschap, inzonderheid op artikel 100 A,

Gezien het voorstel van de Commissie <sup>(1)</sup>,

In samenwerking met het Europese Parlement <sup>(2)</sup>,

Gezien het advies van het Economisch en Sociaal Comité <sup>(3)</sup>,

Overwegende dat maatregelen moeten worden vastgesteld om de interne markt geleidelijk tot stand te brengen in de loop van een periode die eindigt op 31 december 1992; dat de gemeenschappelijke markt een ruimte zonder binnengrenzen omvat waarin het vrije verkeer van goederen, personen, diensten en kapitaal gewaarborgd is;

Overwegende dat het op 22 november 1973 door de Raad goedgekeurde eerste actieprogramma van de Europese Gemeenschap ter bescherming van het milieu reeds maant, rekening te houden met de laatste vorderingen op wetenschappelijk gebied in de strijd tegen de luchtverontreiniging door uitlaatgassen van motorvoertuigen en in deze zin de reeds vastgestelde richtlijnen aan te passen; dat overeenkomstig het derde actieprogramma extra inspanningen moeten worden geleverd met het oog op een aanzienlijke verlaging van het huidige niveau van verontreiniging door uitlaatgassen van motorvoertuigen;

Overwegende dat de onderlinge verschillen, die kunnen ontstaan in de nationale voorschriften met betrekking tot de emissiegrenzen voor verontreinigende deeltjes afkomstig van

motoren met compressieontsteking (dieselmotoren), die als goedkeuringscriteria worden gehanteerd voor voertuigen die met zulke motoren zijn uitgerust, aanleiding kunnen geven tot belemmeringen voor het vrije verkeer van deze produkten in de Gemeenschap; dat het derhalve noodzakelijk lijkt hiervoor gemeenschappelijke normen vast te stellen;

Overwegende dat in Richtlijn 70/220/EEG <sup>(4)</sup> grenswaarden zijn vastgesteld voor de emissies van koolmonoxide en onverbrande koolwaterstoffen die van dergelijke motoren afkomstig zijn; dat deze grenswaarden voor de eerste maal bij Richtlijn 74/290/EEG <sup>(5)</sup> zijn verlaagd en overeenkomstig Richtlijn 77/102/EEG van de Commissie <sup>(6)</sup> zijn aangevuld met grenswaarden voor de toegestane emissie van stikstof-oxiden; dat de grenswaarden voor deze drie soorten verontreinigingen achtereenvolgens zijn verlaagd bij Richtlijn 78/665/EEG van de Commissie <sup>(7)</sup> en de Richtlijnen 83/351/EEG <sup>(8)</sup> en 88/76/EEG <sup>(9)</sup> van de Raad;

Overwegende dat het toepassingsgebied van Richtlijn 70/220/EEG bij Richtlijn 83/351/EEG is uitgebreid tot voertuigen van bepaalde categorieën voorzien van motoren met compressieontsteking (dieselmotoren), zonder dat evenwel bepalingen zijn vastgesteld voor de specifieke emissies van deze motoren; dat uitsluitend de rotemissies onderworpen zijn aan Richtlijn 72/306/EEG <sup>(10)</sup>; dat het echter met het oog op een betere bescherming van de volksgezondheid noodzakelijk is de totale emissies van verontreinigende deeltjes door deze motoren te beperken; dat er grenswaarden voor de deeltjesemissies moeten worden vastgesteld die in overeenstemming zijn met de stand van de techniek in de Gemeenschap op het gebied van dieselmotoren en dat de

<sup>(4)</sup> PB nr. L 76 van 6. 4. 1970, blz. 1.

<sup>(5)</sup> PB nr. L 159 van 15. 6. 1974, blz. 61.

<sup>(6)</sup> PB nr. L 32 van 3. 2. 1977, blz. 32.

<sup>(7)</sup> PB nr. L 223 van 14. 8. 1978, blz. 48.

<sup>(8)</sup> PB nr. L 197 van 20. 7. 1983, blz. 1.

<sup>(9)</sup> PB nr. L 36 van 9. 2. 1988, blz. 1.

<sup>(10)</sup> PB nr. L 190 van 20. 8. 1972, blz. 1.

<sup>(1)</sup> PB nr. C 174 van 12. 7. 1986, blz. 3.

<sup>(2)</sup> PB nr. C 190 van 20. 7. 1987, blz. 178, en PB nr. C 167 van 27. 6. 1988.

<sup>(3)</sup> PB nr. C 333 van 29. 12. 1986, blz. 17.

testmethode vermeld in Richtlijn 70/220/EEG moet worden aangevuld met bepalingen inzake de monsterneming en analyse van deeltjesemissies die op de Amerikaanse voorschriften dienaangaande geënt zijn;

Overwegende dat de vaststelling van 1,1 g en 1,4 g/test als grenswaarden voor emissies van verontreinigende deeltjes door voertuigen met dieselmotoren slechts een eerste stap vormt in de richting van een beperking van deze emissies;

Overwegende dat, mede gezien het advies van het Europese Parlement, zo spoedig mogelijk een tweede fase van vermindering van emissies van verontreinigende deeltjes ten uitvoer moet worden gelegd en waarden van 0,8 g en 1,0 g/test zouden moeten worden bereikt; dat bij de aan te nemen waarden rekening moet worden gehouden met de dan bestaande technische en economische mogelijkheden,

HEEFT DE VOLGENDE RICHTLIJN VASTGESTELD:

#### Artikel 1

Richtlijn 70/220/EEG wordt als volgt gewijzigd:

1. De titel wordt vervangen door:

„Richtlijn van de Raad van 20 maart 1970 inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen der Lid-Staten met betrekking tot maatregelen tegen luchtverontreiniging door emissies van motorvoertuigen”.

2. De bijlagen I, III en III A worden overeenkomstig de bijlage bij deze richtlijn gewijzigd.

#### Artikel 2

1. Met ingang van 1 oktober 1988 mogen de Lid-Staten, om redenen in verband met de luchtverontreiniging door de emissies van verontreinigende deeltjes door de motor:

- voor een type motorvoertuig met een motor met compressieontsteking de EEG-goedkeuring of de afgifte van het in artikel 10, lid 1, laatste streepje, van Richtlijn 70/156/EEG<sup>(1)</sup> bedoelde document of de nationale goedkeuring niet weigeren,
- het voor de eerste maal in het verkeer brengen van voertuigen met motoren met compressieontsteking niet verbieden,

indien de emissies van verontreinigende deeltjes door dit type voertuig of door deze voertuigen voldoen aan de bepalingen van de bijlagen van Richtlijn 70/220/EEG, zoals gewijzigd bij deze richtlijn.

2. Met ingang van 1 oktober 1989 mogen de Lid-Staten:

- niet langer het in artikel 10, lid 1, laatste streepje, van Richtlijn 70/156/EEG bedoelde document afgeven voor een type motorvoertuig met compressieontsteking;
- de nationale goedkeuring van een type motorvoertuig met compressieontsteking weigeren,

indien de emissies van verontreinigende deeltjes daarvan niet voldoen aan de bepalingen van de bijlagen van Richtlijn 70/220/EEG, zoals gewijzigd bij deze richtlijn.

Voor wat betreft types motorvoertuigen met een motor met compressieontsteking en directe inspuiting geldt dit evenwel met ingang van 1 oktober 1994.

3. Met ingang van 1 oktober 1990 mogen de Lid-Staten het voor de eerste maal in het verkeer brengen van voertuigen met compressieontsteking verbieden waarvan de emissies van verontreinigende deeltjes niet voldoen aan de bepalingen van de bijlagen van Richtlijn 70/220/EEG, zoals gewijzigd bij deze richtlijn.

Voor motorvoertuigen met een motor met compressieontsteking en directe inspuiting geldt dit evenwel met ingang van 1 oktober 1996.

#### Artikel 3

De Lid-Staten doen de nodige wettelijke en bestuursrechtelijke bepalingen in werking treden om uiterlijk op 1 oktober 1988 aan deze richtlijn te voldoen. Zij stellen de Commissie daarvan onverwijld in kennis.

#### Artikel 4

Uiterlijk eind 1989 besluit de Raad, op basis van een voorstel van de Commissie, tot toepassing van een verdere verlaging van de grenswaarden voor emissies van verontreinigende deeltjes.

#### Artikel 5

Deze richtlijn is gericht tot de Lid-Staten.

Gedaan te Luxemburg, 16 juni 1988.

Voor de Raad  
De Voorzitter  
K. TÖPFER

<sup>(1)</sup> PB nr. L 42 van 23. 2. 1970, blz. 1.

## BIJLAGE

## Wijzigingen in de bijlagen van Richtlijn 70/220/EEG

## BIJLAGE I

## TOEPASSINGSGEBIED, DEFINITIES, AANVRAAG OM EEG-GOEDKEURING, EEG-GOEDKEURING, VOORSCHRIFTEN EN PROEVEN, UITBREIDING VAN DE EEG-GOEDKEURING, CONFORMITEIT VAN DE PRODUKTIE, OVERGANGSBEPALINGEN

Punt 1 wordt vervangen door:

## „1. TOEPASSINGSGEBIED

Deze richtlijn is van toepassing op de emissies van verontreinigende uitlaatgassen van alle motorvoertuigen met elektrische ontsteking, alsmede op de emissies van verontreinigende uitlaatgassen en deeltjes van motorvoertuigen met motoren met compressieontsteking van de categorieën M<sub>1</sub> en N<sub>1</sub> bedoeld in artikel 1.”

Punt 2.1 wordt vervangen door:

## „2.1. onder „type motorvoertuig” voor wat betreft de beperking van verontreinigende uitlaatgassen en deeltjes van de motor, motorvoertuigen die onderling geen wezenlijke verschillen vertonen zoals:”

Punt 2.4 wordt als volgt aangevuld:

„verontreinigende deeltjes zijn bestanddelen van de uitlaatgassen die bij een temperatuur van ten hoogste 52 °C in het verdunde uitlaatgas met filters overeenkomstig bijlage III worden afgescheiden;”

Punt 3.1 wordt vervangen door:

## „3.1. De aanvraag om goedkeuring van een type motorvoertuig voor wat betreft de emissie van verontreinigende gassen en verontreinigende deeltjes van de motor wordt ingediend door de fabrikant of diens gemachtigde.”

De eerste zin van punt 5.1.1 wordt vervangen door:

„De onderdelen van het voertuig die van invloed kunnen zijn op de emissie van verontreinigende gassen en verontreinigende deeltjes moeten zodanig zijn ontworpen, geconstrueerd en gemonteerd dat het voertuig onder normale gebruiksomstandigheden en ondanks de trillingen waaraan de onderdelen kunnen worden blootgesteld, aan de voorschriften van deze richtlijn voldoet.”

Punt 5.2.1.1 wordt vervangen door:

## „5.2.1.1. Proeven van type I (controle van de gemiddelde emissies van verontreinigende gassen en verontreinigende deeltjes na een koude start)”

Punt 5.2.1.1.2 wordt als volgt aangevuld:

„Van motoren met compressieontsteking worden niet alleen de koolmonoxide-, de koolwaterstof- en de stikstofoxidenemissies vastgesteld, doch ook de deeltjesemissies.”

De tweede zin van punt 5.2.1.1.3 wordt vervangen door:

„Het opvangen en analyseren van de gassen, alsmede het afscheiden en wegen van de deeltjes, moet geschieden overeenkomstig de voorgeschreven methoden.”

Punt 5.2.1.1.4 wordt vervangen door:

## „5.2.1.1.4. Onder voorbehoud van het bepaalde in de punten 5.2.1.1.4.2 en 5.2.1.1.5 wordt de proef driemaal uitgevoerd. De massa koolmonoxide, de gecombineerde massa koolwaterstoffen en stikstofoxiden, de massa stikstofoxiden en — bij voertuigen met motoren met compressieontsteking — de deeltjesmassa die daarbij worden gevonden moeten voor de desbetreffende voertuigcategorieën minder dan de hieronder vermelde waarden bedragen:

Cilinderinhoud	Massa koolmonoxide	Gecombineerde massa koolwaterstoffen en stikstofoxiden	Massa stikstofoxiden	Deeltjesmassa <sup>(1)</sup>
C (in cm <sup>3</sup> )	L <sub>1</sub> (g per proef)	L <sub>2</sub> (g per proef)	L <sub>3</sub> (g per proef)	L <sub>4</sub> (g per proef)
C > 2 000	25	6,5	3,5	} 1,1
1 400 ≤ C ≤ 2 000	30	8		
C < 1 400	45	15	6	

<sup>(1)</sup> Bij voertuigen met een motor met compressieontsteking.

Voertuigen met een motor met compressieontsteking en een cilinderinhoud van meer dan 2 000 cm<sup>3</sup> moeten, voor wat betreft de emissie van verontreinigende gassen, voldoen aan de grenswaarden die gelden voor de categorie met een cilinderinhoud van 1 400 tot 2 000 cm<sup>3</sup>."

In punt 5.2.1.1.4.1 wordt het gedeelte tussen de haakjes geschrapt.

Punt 5.2.1.1.4.2 wordt vervangen door:

"5.2.1.1.4.2. Het in punt 5.2.1.1.4 voorgeschreven aantal proeven kan, op verzoek van de fabrikant, op tien worden gebracht, op voorwaarde dat het rekenkundig gemiddelde ( $\bar{x}_1$ ) van de drie verkregen resultaten voor elke aan een grenswaarde gebonden verontreinigende stof, respectievelijk voor elk aan een grenswaarde gebonden totaal van twee verontreinigende stoffen, tussen 100 en 110 % van de grenswaarde ligt. In dit geval hangt de beslissing na de proeven uitsluitend af van de gemiddelde resultaten van alle tien proeven ( $x < L$ )."

Punt 5.2.1.1.5.1 wordt vervangen door:

"5.2.1.1.5.1. Er wordt slechts één proef uitgevoerd indien de verkregen waarden voor elke aan een grenswaarde gebonden verontreinigende stof, respectievelijk voor elk aan een grenswaarde gebonden totaal van twee verontreinigende stoffen, minder bedragen dan of gelijk zijn aan 0,70 L."

Punt 5.2.1.1.5.2 wordt vervangen door:

"5.2.1.1.5.2. Er worden slechts twee proeven uitgevoerd indien voor alle verontreinigingen, respectievelijk totalen van verontreinigingen,  $V_1 \leq 0,85$  L bedraagt, maar tevens voor ten minste een van de verontreinigingen, respectievelijk van de totalen van verontreinigingen,  $V_1 > 0,70$  L. Bovendien moet zijn voldaan aan de voorwaarden  $V_1 + V_2 \leq 1,70$  L en  $V_2 \leq L$ ."

Punt 7.1 wordt vervangen door:

"7.1. Als algemene regel geldt dat de conformiteit van de productie, voor wat betreft de beperking van de emissie van verontreinigende gassen en deeltjes van de motor, wordt gecontroleerd aan de hand van de in bijlage VII vervatte beschrijving en, zo nodig, op basis van de in punt 5.2 genoemde proeven van de typen I, II en III of van enkele van deze proeven."

De tabel in punt 7.1.1.1 wordt vervangen door onderstaande tabel:

"Cilinderinhoud C (in cm <sup>3</sup> )	Massa koolmonoxide L <sub>1</sub> (g per proef)	Gecombineerde massa koolwaterstoffen en stikstofoxiden L <sub>2</sub> (g per proef)	Massa stikstofoxiden L <sub>3</sub> (g per proef)	Deeltjesmassa (¹) L <sub>4</sub> (g per proef)
C > 2 000	30	8,1	4,4	} 1,4
1 400 ≤ C ≤ 2 000	36	10		
C < 1 400	54	19	7,5	

(¹) Bij voertuigen met een motor met compressieontsteking.

Voertuigen met een motor met compressieontsteking en een cilinderinhoud van meer dan 2 000 cm<sup>3</sup> moeten, voor wat betreft de emissie van verontreinigende gassen, voldoen aan de grenswaarden die gelden voor de categorie met een cilinderinhoud tussen 1 400 cm<sup>3</sup> en 2 000 cm<sup>3</sup>."

De tweede alinea van punt 7.1.1.2 wordt vervangen door:

"Het voor het oorspronkelijk geteste voertuig in aanmerking te nemen resultaat is het rekenkundige gemiddelde van de resultaten van de drie met dit voertuig uitgevoerde proeven van het type I. Vervolgens worden voor de koolmonoxide-emissies, het totaal van de koolwaterstof- en stikstofoxidenemissies, de stikstofoxidenemissies en de deeltjesemissies het rekenkundig gemiddelde ( $\bar{x}$ ) van de uit de steekproef verkregen resultaten, alsmede de standaardafwijking S (¹) berekend. De productie van de serie wordt geacht in overeenstemming te zijn met de voorschriften indien aan de volgende voorwaarde is voldaan:

$$\bar{x} + k \cdot S \leq L$$

waarin

L = de volgens punt 7.1.1.1 toelaatbare grenswaarde,

k = de statistische factor afhankelijk van n en gegeven in onderstaande tabel."

Punt 8.3.1.1 wordt vervangen door:

"8.3.1.1. Voor de goedkeuring van een voertuigtype worden de in de tabel van punt 5.2.1.1.4 vermelde grenswaarden vervangen door onderstaande waarden:

- massa koolmonoxide: 2,11 g/km,
- massa koolwaterstoffen: 0,25 g/km,
- massa stikstofoxiden: 0,62 g/km,
- deeltjesmassa (¹): 0,124 g/km.

Aan deze grenswaarden wordt geacht te zijn voldaan indien de testresultaten van een voertuigtype, na vermenigvuldiging van de massa's van elke soort verontreiniging met de betrokken verslechteringsfactor uit onderstaande tabel, deze waarden niet overschrijden.

Uitlaatgasreinigingssysteem	Verslechteringsfactor			
	CO	HC	NO <sub>x</sub>	Deeltjes <sup>(1)</sup>
1. Motor met elektrische ontsteking en oxidatiekatalysator	1,2	1,3	1,0	—
2. Motor met elektrische ontsteking zonder katalysator	1,2	1,3	1,0	—
3. Motor met elektrische ontsteking en met driewegkatalysator	1,2	1,3	1,1	—
4. Motor met compressieontsteking	1,1	1,0	1,0	1,2

<sup>(1)</sup> Bij voertuigen met een motor met compressieontsteking.

Indien een fabrikant bij gebruikmaking van de certificatieprocedures voor exportmarkten van de Gemeenschap het bewijs heeft verkregen van verslechteringsfactoren die specifiek zijn voor het voertuigtype, mogen deze factoren in de plaats van bovengenoemde factor worden gebruikt om na te gaan of aan de in dit punt vermelde grenswaarden is voldaan.”.

## BIJLAGE III

## PROEF VAN TYPE I

(Vaststelling van de gemiddelde emissies van verontreinigende gassen en deeltjes in een bebouwde kom met druk verkeer na een koude start)

Punt 4.2.1 wordt vervangen door:

„4.2.1. Het opvangsysteem voor de uitlaatgassen moet de mogelijkheid bieden de reële massa van de verontreinigingen in de uitlaatgassen te meten. Hierbij moet gebruik worden gemaakt van het monsternemingsstelsel met constant volume. Hiertoe moeten de uitlaatgassen van het voertuig constant met de omgevingslucht worden verdund onder gecontroleerde omstandigheden. Bij meting door middel van deze methode moet aan twee voorwaarden worden voldaan: het totale volume van het mengsel van uitlaatgas en verdunningslucht moet worden gemeten en er dient een constant proportioneel monster van dit volume te worden verzameld en geanalyseerd.

De massa's van de geëmitteerde verontreinigende gassen worden bepaald aan de hand van de concentraties in het monster, gecorrigeerd met de concentratie van deze gassen in de omgevingslucht en de totale flux tijdens de proef.

De massa van de geëmitteerde hoeveelheid deeltjes wordt vastgesteld door tijdens de volle duur van de proef uit een proportionele deelstroom de deeltjes op passende filters af te scheiden en de hoeveelheid gravimetrisch overeenkomstig punt 4.3.2 te bepalen.”.

Punt 4.3.1.1 wordt als volgt aangevuld:

„— Deeltjes:

gravimetrische bepaling van de afgescheiden deeltjes. De deeltjes worden op telkens twee in de bemonsteringsgasstroom achter elkaar geplaatste filters afgescheiden. De massa van de afgescheiden deeltjes moet per filterpaar bedragen:

- $V_{ep}$ : doorstroming door de filters,
- $V_{mix}$ : doorstroming in de tunnel,
- $M$ : deeltjesmassa (g/proef),
- $M_{grens}$ : grens deeltjesmassa (grensmassa g/proef),
- $m$ : massa van de op de filters vastgehouden deeltjes (g)

$$M = \frac{V_{mix}}{V_{ep}} m \rightarrow m = \frac{V_{ep}}{V_{mix}} M.$$

De bemonsteringsgraad van de deeltjes wordt zo geregeld ( $V_{ep}/V_{mix}$ ) dat voor  $M = M_{grens}$  geldt:  $1 \leq m \leq 5$  mg.

Het filteroppervlak moet bestaan uit een materiaal dat waterafstotend is en inert voor bestanddelen van uitlaatgassen (PTFE of gelijkwaardig materiaal).”.

Punt 4.3.1.2 wordt als volgt aangevuld:

„Bij de weging van de afgescheiden deeltjes moet een nauwkeurigheid tot op 1 µg gewaarborgd zijn.”.

Punt 4.3.2 wordt als volgt aangevuld:

„De monsternemingsapparatuur voor de deeltjes bestaat uit een verdunningstunnel, monsternemingssonde, filtereenheid, deelstroompomp, doorstroomregeling en -meetinrichting. De deelstroom voor de bemonstering van de deeltjes wordt over twee achter elkaar geplaatste filters geleid. De opneemsonde voor de bemonsteringsstroom voor de deeltjes moet zodanig in het verdunningskanaal zijn geplaatst dat een representatieve gasstroom van een homogeen mengsel van lucht en uitlaatgasmengsel kan worden opgenomen en dat op het opnemingspunt de temperatuur van het lucht/uitlaatgasmengsel niet meer bedraagt dan 52 °C. De temperatuur van de gasstroom mag bij de stromingsmeter niet meer dan ± 3 K en de stroming — gerekend naar de massa — niet meer dan ± 5 % variëren. Indien de doorstromingshoeveelheid wegens een te hoge filterbelasting op ontoelaatbare wijze verandert, moet de proef worden afgebroken. Bij herhaling moet een geringer doorstromingsdebiet worden ingesteld en/of een groter filter worden gebruikt. De filters worden ten vroegste één uur vóór het begin van de proef uit de kamer genomen.

De benodigde deeltjesfilters worden ten minste acht en ten hoogste 56 uur in een open tegen stofafzetting beschermde schaal vóór de proef in een klimaatkamer geconditioneerd (temperatuur, vochtigheid). Na conditionering worden de schone filters gewogen en tot het tijdstip van gebruik bewaard.”.

Punt 5.3.1 wordt vervangen door:

„5.3.1. Bij voertuigen met een motor met compressieontsteking moet, met het oog op de meting van de deeltjes, ten hoogste 36 uur en ten minste zes uur vóór de proef de in aanhangsel 9 omschreven conditionering zijn uitgevoerd.

Na de voorconditionering en vóór de proef moeten voertuigen met een motor met compressieontsteking of elektrische ontsteking worden opgesteld in een ruimte waar de temperatuur vrijwel constant tussen 20 en 30 °C wordt gehouden. Deze voorbereiding moet ten minste zes uur duren en worden voortgezet tot de temperatuur van de motorolie en die van de koelvloeistof (voor zover aanwezig) tot op  $\pm 2$  °C overeenstemmen met die van de ruimte.

Punt 7 wordt vervangen door:

„7. MONSTERNEMING EN ANALYSE VAN GASSEN EN DEELTJES”.

Punt 7.1 wordt vervangen door:

„7.1. Monsterneming

De monsterneming begint bij de aanvang van de eerste test zoals omschreven in punt 6.2.2, en eindigt aan het einde van de laatste periode van stationair draaien van de vierde cyclus.”.

Punt 7.2.1 wordt als volgt aangevuld:

„De filters waarmee de deeltjes zijn opgevangen moeten uiterlijk één uur na de proef in de kamer worden gebracht, daar tussen twee en 56 uur worden geconditioneerd, en vervolgens worden gewogen.”.

Punt 8 wordt vervangen door:

„8. BEREKENING VAN DE HOEVEELHEID GEËMITTEERDE VERONTREINIGENDE GASSEN EN DEELTJES”.

Punt 8.2 wordt vervangen door:

„8.2. Totale massa van de geëmitteerde verontreinigende gassen en deeltjes

De massa  $M$  van elke tijdens de proef door het voertuig geëmitteerde verontreinigende stof wordt bepaald door berekening van het produkt van de volumeconcentratie en het volume van het desbetreffende gas, waarbij wordt uitgegaan van onderstaande volumemassawaarden onder de hierboven aangegeven referentieomstandigheden:

- voor koolmonoxide (CO):  $d = 1,25$  g/l,
- voor koolwaterstoffen ( $\text{CH}_{1,85}$ ):  $d = 0,619$  g/l,
- voor stikstofdioxide ( $\text{NO}_2$ ):  $d = 2,05$  g/l.

De massa  $m$  van de door het voertuig tijdens de proef geëmitteerde verontreinigende deeltjes wordt berekend door weging van de massa van de deeltjes die zich op de beide filters bevinden:  $m^1$  op het eerste filter,  $m^2$  op het tweede filter:

- indien  $0,95 (m^1 + m^2) \leq m^1$ ,  $m = m^1$ ,
- indien  $0,85 (m^1 + m^2) \leq m^1 < 0,95 (m^1 + m^2)$ ,  $m = m^1 + m^2$ ,
- indien  $m^1 < 0,85 (m^1 + m^2)$ , wordt de proef afgewezen.

In aanhangsel 8 worden de desbetreffende berekeningsmethoden aangegeven ter bepaling van de massa's van geëmitteerde verontreinigende gassen en deeltjes, met een aantal voorbeelden.”.

## AANHANGSEL 5

De titel van dit aanhangsel wordt vervangen door:

„BESCHRIJVING VAN DE UITLAATGASMONSTERNEMINGSSYSTEMEN”.

Punt 2.1.3 wordt vervangen door:

„2.1.3. Voor de analyse moet een constant proportioneel monster van de verdunde uitlaatgassen en de verdunningslucht worden genomen.

De massa's van de geëmitteerde verontreinigende gassen worden bepaald aan de hand van de concentraties van het proportionele monster en het tijdens de test gemeten totale volume. De concentraties in het monster worden gecorrigeerd met het gehalte aan verontreinigingen dat in de omgevingslucht aanwezig is. Bij voertuigen met een motor met compressieontsteking worden bovendien de deeltjesemissies bepaald.”.

Punt 2.2.2 wordt vervangen door:

„2.2.2. Het uitlaatgasmonsternemingssysteem moet de mogelijkheid bieden de gemiddelde volumeconcentraties te meten van de  $\text{CO}_2$ -,  $\text{CO}$ -,  $\text{HC}$ - en  $\text{NO}_x$ -bestanddelen, alsmede de deeltjesemissie bij voertuigen met een motor met compressieontsteking, welke aanwezig zijn in de uitlaatgassen tijdens de testcyclus van het voertuig.”.

Punt 2.4 wordt vervangen door:

- „2.4. **Aanvullend monsternemingsapparaat voor het testen van voertuigen met motor met compressieontsteking**
- 2.4.1. In tegenstelling tot de gasmonsterneming bij voertuigen met elektrische ontsteking, bevinden de bemonsteringsplaatsen voor de monsterneming van koolwaterstoffen en deeltjes zich in een verdunningstunnel.
- 2.4.2. Ter beperking van warmteverliezen in het uitlaatgas van het laatste stuk van de uitlaat tot de inlaatopening van de verdunningstunnel, mag de lengte van de hiervoor gebruikte buisleiding ten hoogste 3,6 m of bij een buis met thermische isolatie ten hoogste 6,1 m bedragen. De binnendiameter mag ten hoogste 105 mm bedragen.
- 2.4.3. In de verdunningstunnel — een recht, uit elektrisch geleidend materiaal bestaand buisstuk — moeten turbulente stromingsomstandigheden heersen (Reynoldsgetallen  $\geq 4\ 000$ ) zodat het verdunde uitlaatgas homogeen is en monsterneming van representatieve gas- en deeltjesmonsters verzekerd is. De verdunningstunnel moet een doorsnede hebben van ten minste 200 mm. Het systeem moet geaard zijn.
- 2.4.4. Het deeltjesmonsternemingssysteem bestaat uit een opnemingssonde in de verdunningstunnel en twee achter elkaar geplaatste filters. In de stromingsrichting zijn voor en achter het filterpaar snelschakelafsluiters aangebracht.
- 2.4.5. De deeltjesmonsternemingssonde moet als volgt zijn uitgevoerd:  
De sonde moet in de nabijheid van de middellijn van de tunnel, ongeveer tien tunneldiameters stroomafwaarts van de inlaatopening van het uitlaatgas, zijn ingebouwd en een binnendiameter hebben van ten minste 12 mm.  
De afstand van het monsternemingspunt tot de filterhouder moet ten minste gelijk zijn aan vijfmaal de diameter van de sonde, maar mag ten hoogste 1 020 mm bedragen.
- 2.4.6. De meeteenheid van de monstergasstroom omvat pompen, gastoevoerregelaars en meetapparatuur voor het debiet.
- 2.4.7. Het monsternemingssysteem voor de koolwaterstoffen omvat een verwarmde monsternemingssonde, -leiding, -filter en -pomp.  
De monsternemingssonde moet, op dezelfde afstand van de inlaatopening van de uitlaatgassen als de deeltjesmonsternemingssonde, zo zijn ingebouwd dat een wederzijdse beïnvloeding van de monsternemingssystemen wordt vermeden. De binnendiameter moet ten minste 4 mm bedragen.
- 2.4.8. Alle verwarmde delen moeten door het verwarmingssysteem op een temperatuur van  $190 \pm 10$  °C worden gehouden.
- 2.4.9. Indien de debietwisselingen niet kunnen worden gecompenseerd, dan moet er een warmtewisselaar worden geïnstalleerd en een temperatuurregelaar overeenkomstig punt 2.3.3.1 waarmee een constant debiet kan worden gewaarborgd en dus ook de proportionaliteit van het monsternemingsdebiet.”

Punt 3.1.4 wordt als volgt aangevuld:

„Deeltjesbemonsteringssysteem

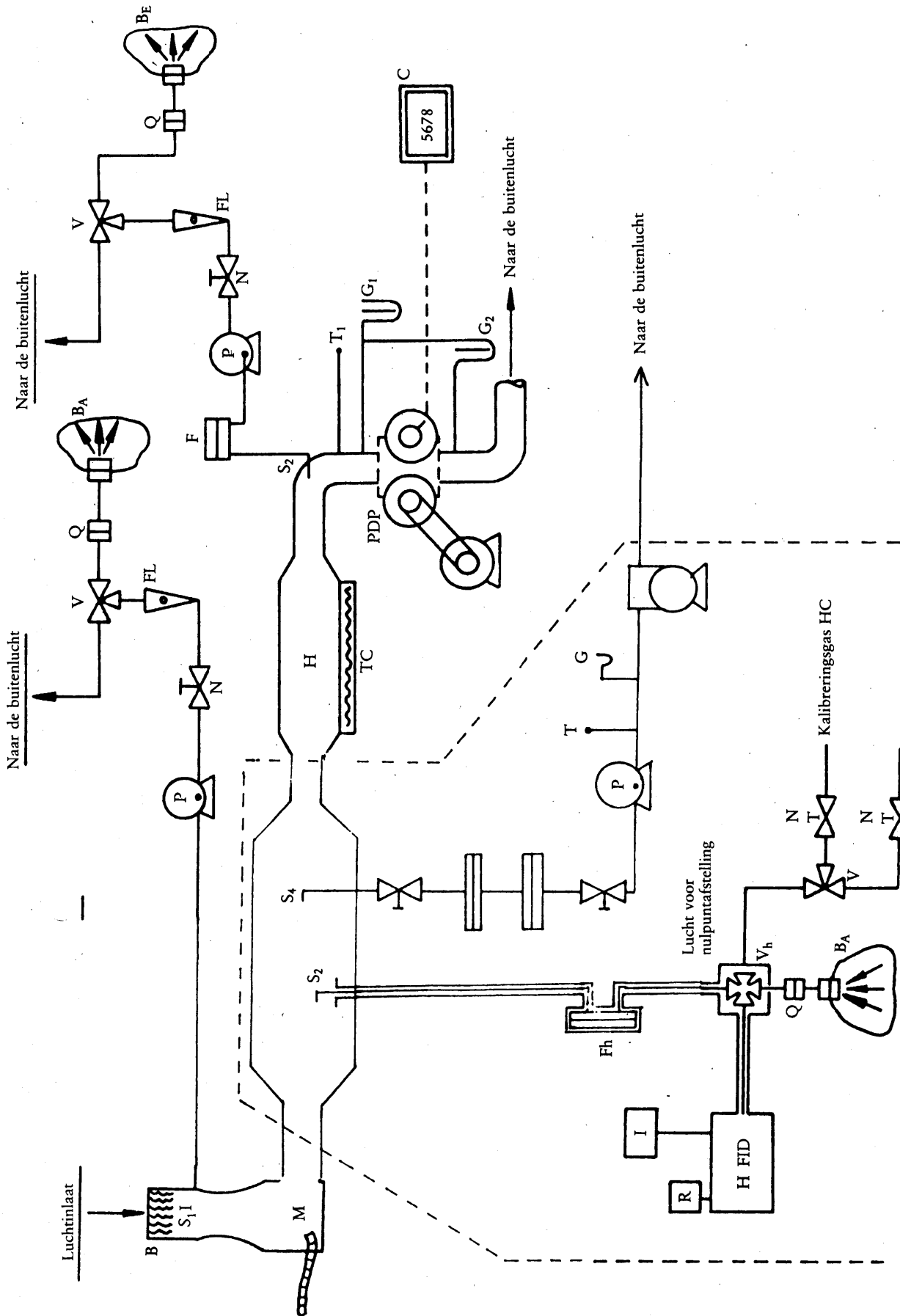
- $S_s$ : monsternemingssonde in de verdunningstunnel,
- $F_p$ : filtereenheid, bestaande uit twee achter elkaar geplaatste filters; omschakelinrichting voor andere parallel geplaatste filterparen,
- bemonsteringsleiding,
- pompen, debietregelaar, meetapparatuur voor het debiet.”

Figuur 1 wordt vervangen door:



Figuur 1

Schema van een bemoneeringsysteem met constant volume met verdringingspomp (PDP-CVS)



Uitsluitend voor meting aan dieselmotoren benodigde apparatuur

Punt 3.2.4 wordt als volgt aangevuld:

*„Deeltjesbemonsteringssysteem*

- $S_4$ : monsternemingssonde in de verdunningstunnel,
- $F_p$ : filtereenheid, bestaande uit twee achter elkaar geplaatste filters; omschakelinrichting voor andere parallel geplaatste filterparen,
- bemonsteringsleiding,
- pompen, debietregelaar, meetapparatuur voor het debiet.”.

Figuur 2 wordt vervangen door:



Punt 3.3 wordt als volgt aangevuld:

„(Uitsluitend voor voertuigen met motoren met elektrische ontsteking)”.

AANHANGSEL 8: Dit aanhangsel wordt vervangen door:

„AANHANGSEL 8

BEREKENING VAN DE MASSA VAN DE VERONTREINIGENDE EMISSIES

1. ALGEMEEN

1.1. De massa van de geëmitteerde verontreinigende gassen wordt berekend met behulp van onderstaande vergelijking:

$$M_i = V_{\text{mix}} \cdot Q_i \cdot k_H \cdot C_i \cdot 10^{-6}$$

waarin

$M_i$  = massa van de emissies van verontreinigende stof  $i$  in g/proef,

$V_{\text{mix}}$  = volume van de verdunde uitlaatgassen, uitgedrukt in l/proef en herleid tot normale omstandigheden (273,2 K; 101,33 kPa),

$Q_i$  = volumemassa van verontreiniging  $i$  in g/l bij normale temperatuur en druk (273,2 K; 101,33 kPa),

$k_H$  = vochtigheidscorrectiefactor gebruikt voor de berekening van de massa van de uitgeworpen stikstofoxiden (geen vochtigheidscorrectie voor HC en CO),

$C_i$  = concentratie van de verontreinigende stof  $i$  in de verdunde uitlaatgassen, uitgedrukt in ppm en gecorrigeerd met de in de verdunningslucht aanwezige concentratie van verontreinigende stof  $i$ .

1.2. **Bepaling van het volume**

De tekst van het vroegere punt 1 wordt ongewijzigd overgenomen.

1.3. **Berekening van de gecorrigeerde concentratie van verontreinigingen in de monsternemingszak**

De tekst van het vroegere punt 2 wordt ongewijzigd overgenomen.

1.4. **Berekening van de vochtigheidscorrectiefactor voor NO**

De tekst van het vroegere punt 3 wordt ongewijzigd overgenomen.

1.5. **Voorbeeld**

De tekst van het vroegere punt 4 wordt tot en met punt 4.2 ongewijzigd overgenomen. De punten 4.3 en 4.4 komen te vervallen.

2. **BIJZONDERE BEPALING VOOR VOERTUIGEN MET EEN MOTOR MET COMPRESSIEONTSTEKING**

2.1. **HC-meting voor motoren met compressieontsteking**

Ter bepaling van de massa van de HC-emissie bij motoren met compressieontsteking wordt de gemiddelde HC-concentratie berekend met behulp van onderstaande formule:

$$c_e = \frac{\int_{t_1}^{t_2} c_{\text{HC}} \cdot dt}{t_2 - t_1}$$

waarin

$\int_{t_1}^{t_2} c_{\text{HC}} \cdot dt$  = de integraal van de tijdens de proef door het HFID-analysetoestel geregistreerde waarde ( $t_2 - t_1$ ),

$c_e$  = de in de verdunde uitlaatgassen gemeten HC-concentratie in ppm,

$c_e$  = rechtstreeks  $c_{\text{HC}}$  vervangt in alle overeenkomstige vergelijkingen.

2.2. **Bepaling van de deeltjes**

De emissie van deeltjes  $M_p$  (g/proef) wordt berekend met behulp van onderstaande vergelijking:

$$M_p = \frac{(V_{\text{mix}} + V_{\text{ep}}) \times P_e}{V_{\text{ep}}}$$

in het geval dat het bemonsteringsgas buiten de tunnel wordt afgevoerd, of

$$M_p = \frac{V_{\text{mix}} \times P_e}{V_{\text{ep}}}$$

in het geval dat het bemonsteringsgas in de tunnel wordt gerecycleerd,

waarin

$V_{\text{mix}}$  = het volume van de verdunde uitlaatgassen (zie punt 1.1.3) bij normale omstandigheden,

$V_{\text{ep}}$  = het volume van het door de deeltjesfilter gestroomde uitlaatgas bij normale omstandigheden,

$P_e$  = de massa van de op de filter afgescheiden deeltjes,

$M_p$  = de emissie van deeltjes in g/proef voor gebruik in dit aanhangsel, of

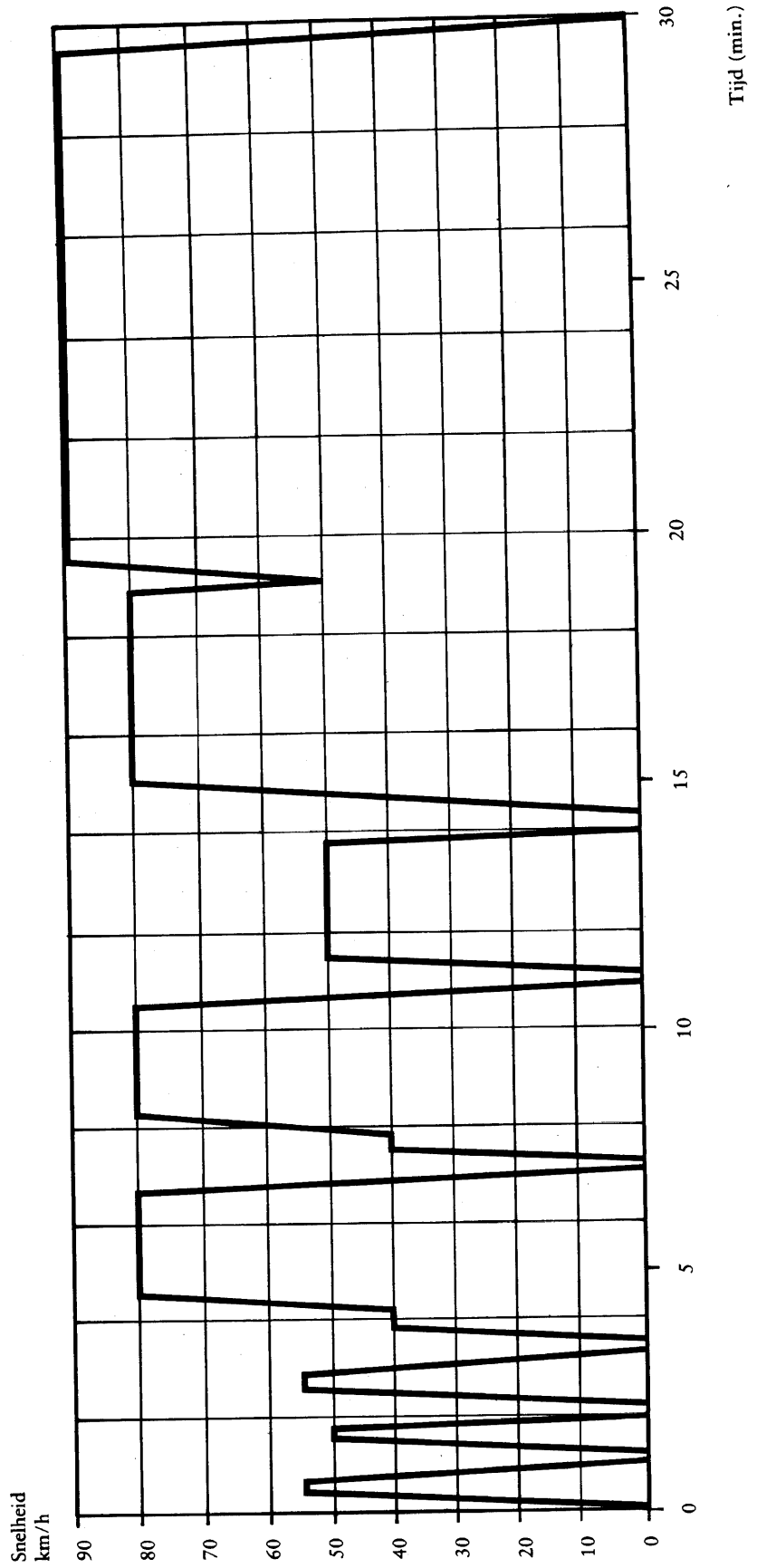
$M_p$  = de emissie van deeltjes in g/fase voor gebruik in aanhangsel 8 van bijlage III A.”.

Het volgende aanhangsel wordt toegevoegd:

**„AANHANGSEL 9  
VOORAF AFSTELLEN VAN CYCLUS  
CEC CF-11/3**

**Regeling van kracht**  
Procedure voorgeschreven bij Richtlijn 83/351/EEG

- Schakelen**  
1/2 25 km/h  
2/3 40 km/h  
3/4 50 km/h  
4/5 70 km/h



Tijd (sec.)	Snelheid (km/h)	Tijd (sec.)	Snelheid (km/h)
0	0	840	0
20	55	850	0
45	55	880	80
65	0	1 110	80
75	0	1 130	50
92	50	1 150	90
108	50	1 760	90
125	0	1 800	0"
135	0		
155	55		
180	55		
200	0		
210	0		
225	40		
255	40		
270	80		
400	80		
420	0		
430	0		
445	40		
485	40		
500	80		
630	80		
650	0		
660	0		
680	50		
820	50		

## BIJLAGE III A

## TEST DIE GELIJKWAARDIG IS MET DE TEST VAN TYPE I BETREFFENDE DE CONTROLE VAN DE EMISSIES BIJ KOUDE MOTOR

- 4.2.1. }  
 4.3.1.1. } krijgen de nieuwe versie van de dienovereenkomstige punten in bijlage III.  
 4.3.1.2. }  
 4.3.2. }

Punt 6.2.2.7 wordt vervangen door:

- „6.2.2.7. Het gasstroommeetapparaat inschakelen, de kleppen van de monsterselector zo instellen dat de te bemonsteren stroom wordt geleid naar de verzamelzak voor de „overgangsfase” van de uitlaatgassen en naar de verzamelzak voor het verdunde luchtmonster van de „overgangsfase” (de analysator-systeemintegrator voor de dieselmotorwaterstoffen inschakelen en dit voor zover van toepassing aantekenen op de registratietafel); de kleppen bij de bemonstering zo instellen dat de deeltjesfilters voor de overgangsfase doorstroomd worden; de contactsleutel omdraaien en de motor starten.”

De eerste zin van punt 6.2.2.11 wordt vervangen door:

„Aan het einde van de vertraging, die volgens schema na 505 seconden afloopt, gelijktijdig de bemonsteringsstroom naar de zakken voor de „overgangsfase” omschakelen op de zakken voor de „gestabiliseerde fase” waardoor de deeltjesfilters voor de gestabiliseerde fase doorstroomd worden, het gasstroommeetapparaat nr. 1 uitschakelen (evenals de dieselmotorwaterstofintegrator nr. 1) (dit aantekenen op de dieselmotorwaterstofregistratietafel) en gasstroommeetapparaat nr. 2 (en dieselmotorwaterstofintegrator nr. 2) inschakelen.”

De eerste zin van punt 6.2.2.13 wordt vervangen door:

„Vijf seconden nadat de motor is stopgezet, gelijktijdig het gasstroommeetapparaat nr. 2 (en dieselmotorwaterstofintegrator nr. 2) uitschakelen (dit, voor zover van toepassing, aantekenen op de koolwaterstofregistratietafel), de kleppen voor de deeltjesfilters voor de gestabiliseerde fase sluiten en de monsterselectiekleppen in de stand klaar voor gebruik stellen.”

Na de eerste zin van punt 6.2.2.16 wordt de volgende nieuwe zin ingevoegd:

„Bij voertuigen met motor met compressieontsteking is voor de warme-startproef eveneens slechts één paar deeltjesfilters vereist.”

De eerste zin van punt 6.2.2.17 wordt vervangen door:

„Aan het einde van de vertraging, die volgens schema na 505 seconden afloopt, gelijktijdig het gasstroommeetapparaat nr. 1 (en dieselmotorwaterstofintegrator nr. 1 – dit voor zover van toepassing aantekenen op de dieselmotorwaterstofregistratietafel) uitschakelen, de kleppen voor de deeltjesfilters sluiten en de monsterselectieklep in de stand „klaar voor gebruik” stellen (uitschakeling van de motor vormt geen onderdeel van de bemonsteringsfase van de warme-startproef).”

Na punt 7.7 wordt het volgende nieuwe punt ingevoegd:

- „7.8. De gebruikte deeltjesfilters moeten uiterlijk één uur na de uitlaatgasproef in de daarvoor bestemde ruimte worden gebracht, daar tussen twee en 56 uur worden geconditioneerd en vervolgens worden gewogen.”

De punten 8 en 8.2 krijgen de nieuwe versie van de dienovereenkomstige punten in bijlage III.

Aanhangsel 5: De titel krijgt de nieuwe versie van de titel van aanhangsel 5 van bijlage III.

- 2.1.3. }  
 2.2.2. } krijgen de nieuwe versie van de dienovereenkomstige punten van aanhangsel 5 van bijlage III.  
 2.4.1. }  
 2.4.2. }  
 2.4.3. }

Punt 2.4.4 wordt vervangen door:

- „2.4.4. Het deeltjesbemonsteringssysteem bestaat uit een monsternemingssonde in de verdunningstunnel, drie filtereenheden, gevormd door telkens twee achter elkaar geplaatste filters waarop de bemonsteringsstroom van een beproevingsfase kan worden omgeschakeld. De drie filtereenheden worden in de fasen „overgang na koude start”, „gestabiliseerd na koude start” en „overgang na warme start” na elkaar door bemonsteringsgasstroom doorstroomd.”

- 2.4.5. }  
 2.4.6. } krijgen de nieuwe versie van de dienovereenkomstige punten in aanhangsel 5 van bijlage III.  
 2.4.7. }  
 2.4.8. }  
 2.4.9. }



Aan punt 3 onder de titel toevoegen:

„De systemen komen overeen met die welke beschreven zijn in punt 3 in aanhangsel 5 van bijlage III, zulks met uitzondering van het feit dat telkens drie zakken voor uitlaatgasmonsters en monsters van de omgevingslucht zodanig parallel zijn opgesteld dat zij na elkaar door middel van snelschakelkleppen op de bemonsteringsgasstroom kunnen worden aangesloten. Bij de beproeving van voertuigen met dieselmotor worden dienovereenkomstig drie filterparen voor de deeltjesmeting parallel opgesteld.”

AANHANGSEL 8: Dit aanhangsel wordt vervangen door:

„AANHANGSEL 8

**BEREKENING VAN DE MASSA VAN DE VERONTREINIGENDE EMISSIES**

1. De verontreinigende emissies worden berekend aan de hand van de onderstaande vergelijking:

$$M_s = 0,43 \frac{M_{icT} + M_{is}}{S_{cT} + S_s} + 0,57 \frac{M_{iHT} + M_{is}}{S_{HT} + S_s}$$

waarin

- $M_s$  = de massa van de verontreinigende emissies in g/km over de volledige test,
- $M_{icT}$  = de massa van de emissies van verontreinigende stof i in g in de eerste fase (overgang koud),
- $M_{iHT}$  = de massa van de emissies van verontreinigende stof i in g in de laatste fase (overgang warm),
- $M_{is}$  = de massa van de emissies van verontreinigende stof i in g in de tweede fase (gestabiliseerd),
- $S_{cT}$  = de in de eerste fase afgelegde afstand (in km),
- $S_{HT}$  = de in de laatste fase afgelegde afstand (in km),
- $S_s$  = de in de tweede fase afgelegde afstand (in km),

2. De in afzonderlijke fasen uitgeworpen hoeveelheden verontreinigende gassen worden berekend aan de hand van de volgende formule:

$$M_{ij} = V_{mix} \times Q_i \times k_H \times C_i \times 10^{-6}$$

waarin

- $M_{ij}$  = de massa van de geëmitteerde hoeveelheden verontreiniging i in g/fase j (d.w.z.  $M_{icT}$ ,  $M_{iHT}$ , enz.),
- $V_{mix}$  = verdunde hoeveelheid uitlaatgas in l/fase, gecorrigeerd volgens standaardomstandigheden (273,2 K en 101,33 kPa),
- $Q_i$  = dichtheid van verontreiniging i in g/l bij normale temperatuur en druk (273,2 K en 101,33 kPa),
- $k_H$  = vochtigheidscorrectiefactor voor de berekening van de emissie van stikstofdioxide (bij HC en CO vindt geen vochtigheidscorrectie plaats),
- $C_i$  = concentratie van verontreinigende stof i in de verdunde uitlaatgassen, uitgedrukt in ppm en gecorrigeerd met de concentratie van verontreinigende stof i in de verdunningslucht.

3. **BIJZONDERE BEPALINGEN VOOR VOERTUIGEN MET MOTOREN MET COMPRESSIEONTSTEKING**

3.1. **HC-meting**

Bepaling van de HC-emissie in de afzonderlijke fasen vindt plaats overeenkomstig punt 2.1 van aanhangsel 8 van bijlage III.

3.2. **Deeltjesmeting**

Bepaling van de deeltjesemissie in de afzonderlijke fasen vindt plaats overeenkomstig punt 2.2 van aanhangsel 8 van bijlage III.

De totale emissie wordt berekend overeenkomstig punt 1 van dit aanhangsel.”