II

(Niet-wetgevingshandelingen)

VERORDENINGEN

GEDELEGEERDE VERORDENING (EU) 2018/295 VAN DE COMMISSIE

van 15 december 2017

tot wijziging van Gedelegeerde Verordening (EU) nr. 44/2014 wat de voertuigconstructie en algemene voorschriften betreft, en van Gedelegeerde Verordening (EU) nr. 134/2014 wat de voorschriften voor milieuprestaties en prestaties van de aandrijfeenheid voor de goedkeuring van twee- of driewielige voertuigen en vierwielers betreft

DE EUROPESE COMMISSIE,

Gezien het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie,

Gezien Verordening (EU) nr. 168/2013 van het Europees Parlement en de Raad van 15 januari 2013 betreffende de goedkeuring van en het markttoezicht op twee- of driewielige voertuigen en vierwielers ([1]), en met name artikel 18, lid 3, artikel 21, lid 5, en artikel 23, lid 12,

Overwegende hetgeen volgt:

(1) Op grond van het verslag van de Commissie aan het Europees Parlement en de Raad over het uitgebreide effectonderzoek van de Euro 5-milieustap voor voertuigen van categorie L ([2]) overeenkomstig artikel 23, lid 4, van Verordening (EU) nr. 168/2013 en rekening houdend met de problemen waarmee goedkeuringsinstanties en belanghebbenden bij de toepassing van Verordening (EU) nr. 168/2013, Gedelegeerde Verordening (EU) nr. 44/2014 ([3]) en Gedelegeerde Verordening (EU) nr. 134/2014 ([4]) worden geconfronteerd, moet in de gedelegeerde verordeningen een aantal wijzigingen en verduidelijkingen worden aangebracht om de vlotte toepassing ervan te waarborgen.

(2) Om een doeltreffende werking van het EU-typegoedkeuringssysteem voor voertuigen van categorie L te waarborgen, moeten de technische voorschriften en testprocedures van Gedelegeerde Verordening (EU) nr. 44/2014 en Gedelegeerde Verordening (EU) nr. 134/2014 voortdurend worden verbeterd en aangepast aan de technische vooruitgang.

(3) Bijlage IV bij Gedelegeerde Verordening (EU) nr. 44/2014 bevat de formule die moet worden gebruikt om de conformiteit van geproduceerde voertuigen, systemen, onderdelen en technische eenheden met het goedgekeurde type te controleren. Voor alle duidelijkheid moet de formule worden gewijzigd. Bijlage XII bij Gedelegeerde Verordening (EU) nr. 44/2014 moet worden gewijzigd wat het werkingsvenster van de motor voor het detecteren van ontstekingsfouten betreft, om ervoor te zorgen dat de vastgestelde voorschriften technisch haalbaar zijn. Bijlage XII moet eveneens worden gewijzigd om een technische aanpassing aan de nieuwe normen die voor de interface tussen universele scanners en het voertuig met betrekking tot de boorddiagnosesystemen (OBD-systemen) zijn ontwikkeld, mogelijk te maken. Aanhangsel 2 van bijlage XII moet worden gewijzigd om opheldering te verschaffen over verschillende items die worden bewaakt, met betrekking tot de daarin gestelde OBD-eisen. Aan bijlage XII moeten nieuwe aanhangsels worden toegevoegd om de correcte toepassing van de prestatieratio's tijdens het gebruik te waarborgen.

([1]) PB L 60 van 2.3.2013, blz. 52.
([2]) Het verslag over het onderzoek: „Effect study of the environmental step Euro 5 for L-category vehicles", EU-Books (ET-04-17-619-EN-N).
([3]) Gedelegeerde Verordening (EU) nr. 44/2014 van de Commissie van 21 november 2013 ter aanvulling van Verordening (EU) nr. 168/2013 van het Europees Parlement en de Raad betreffende de voertuigconstructie en algemene voorschriften voor de goedkeuring van twee- of driewielige voertuigen en vierwielers (PB L 25 van 28.1.2014, blz. 1).
([4]) Gedelegeerde Verordening (EU) nr. 134/2014 van de Commissie van 16 december 2013 tot aanvulling van Verordening (EU) nr. 168/2013 van het Europees Parlement en de Raad met betrekking tot de voorschriften voor milieuprestaties en prestaties van de aandrijfeenheid en tot wijziging van bijlage V bij die Verordening (PB L 53 van 21.2.2014, blz. 1).

(4) In de bijlagen II, III en IV bij Gedelegeerde Verordening (EU) nr. 134/2014 moeten bepaalde formules worden aangepast om meer duidelijkheid te verschaffen. Bijlage VI bij die gedelegeerde verordening moet worden gewijzigd om de correcte toepassing van de testvoorschriften met betrekking tot de duurzaamheid van voorzieningen voor verontreinigingsbeheersing te garanderen. De indelingsvoorschriften van de gewone wegcyclus voor voertuigen van categorie L (SRC-LeCV) in bijlage VI moeten worden aangepast opdat die voorschriften bij tests correct worden toegepast. Ingevolge de conclusies van het uitgebreide milieueffectonderzoek moet het gebruik van de in bijlage VI voor voertuigen van klasse III vastgestelde cyclus met goedgekeurde kilometeraccumulatie (AMA-cyclus) geleidelijk worden afgeschaft. Bijlage VI moet ook worden gewijzigd opdat veroudering op de bank kan worden gebruikt als alternatief voor de daadwerkelijke fysieke duurzaamheidstests met volledige of gedeeltelijke kilometeraccumulatie.

(5) Een van de maatregelen tegen overmatige koolwaterstofemissies door voertuigen van categorie L is beperking van de verdampingsemissies van die voertuigen. Daarom bevat bijlage VI, deel C, bij Verordening (EU) nr. 168/2013 koolwaterstofmassagrenswaarden voor de voertuigcategorieën L3e, L4e, L5e-A, L6e-A en L7e-A. De verdampingsemissies van die voertuigen worden bij de typegoedkeuring gemeten. Een van de vereisten voor de SHED-test van type IV (vaststelling verdampingsemissies in gesloten behuizing) is de montage van een snel verouderde koolstofhouder of de toepassing van een additieve verslechteringsfactor bij het gebruik van een ontgroende koolstofhouder. Bij het uitgebreide milieueffectonderzoek is nagegaan of het al dan niet kosteneffectief was SHED-tests op de voertuigcategorieën L1e, L2e, L5e-B, L6e-B, L7e-B en L7e-C toe te passen. Aangezien het onderzoek heeft uitgewezen dat die methode niet kosteneffectief was, moet bijlage V bij Gedelegeerde Verordening (EU) nr. 134/2014 worden gewijzigd om de al bewezen alternatieve en kosteneffectiever methode van permeatietests in de Euro 5-stap voor fabrikanten van voertuigen van de categorieën L1e, L2e, L5e-B, L6e-B, L7e-B en L7e-C te kunnen blijven toepassen.

(6) Op basis van het uitgebreide milieueffectonderzoek concludeerde de Commissie dat de wiskundige procedure voor de verificatie van de in artikel 23, lid 3, van Verordening (EU) nr. 168/2013 gestelde duurzaamheidseisen tegen 2025 geleidelijk moet worden afgeschaft. Volgens het onderzoek garandeerde die theoretische procedure niet dat in werkelijkheid aan de duurzaamheidseisen van Verordening (EU) nr. 168/2013 was voldaan. Om de gevolgen van de afschaffing van die methode te milderen, stelde het onderzoek voor om veroudering op de bank als alternatief voor daadwerkelijke duurzaamheidtests met volledige of gedeeltelijke kilometeraccumulatie in te voeren. Veroudering op de bank is een goed ingeburgerde procedure die vaak wordt toegepast op voertuigen die onder het toepassingsgebied van Richtlijn 2007/46/EG van het Europees Parlement en de Raad ([1]) vallen. Bijlage VI bij Gedelegeerde Verordening (EU) nr. 134/2014 moet worden gewijzigd om daarin de verouderingsprocedure op de bank op te nemen die voortvloeit uit de voorschriften die in Verordening (EG) nr. 692/2008 van de Commissie ([2]) en in VN/ECE-Reglement nr. 83 ([3]) zijn vastgelegd en aan de eisen voor voertuigen van categorie L zijn aangepast.

(7) Gedelegeerde Verordening (EU) nr. 44/2014 en Gedelegeerde Verordening (EU) nr. 134/2014 moeten tegelijkertijd worden gewijzigd zodat de Euro 5-stap correct kan worden toegepast op alle betrokken voertuigen van categorie L zoals vastgesteld in de tabel van bijlage IV bij Verordening (EU) nr. 168/2013.

(8) Gedelegeerde Verordening (EU) nr. 44/2014 en Gedelegeerde Verordening (EG) nr. 134/2014 moeten derhalve dienovereenkomstig worden gewijzigd,

HEEFT DE VOLGENDE VERORDENING VASTGESTELD:

Artikel 1

Wijziging van Gedelegeerde Verordening (EU) nr. 44/2014

Gedelegeerde Verordening (EU) nr. 44/2014 wordt als volgt gewijzigd:

1. In artikel 2 wordt punt 42 vervangen door:

„42. „rijcyclus": een testcyclus die bestaat uit motor aan, een rijmodus waarin een eventuele storing aan het licht zou komen, en motor uit,".

([1]) Richtlijn 2007/46/EG van het Europees Parlement en de Raad van 5 september 2007 tot vaststelling van een kader voor de goedkeuring van motorvoertuigen en aanhangwagens daarvan en van systemen, onderdelen en technische eenheden die voor dergelijke voertuigen zijn bestemd (PB L 263 van 9.10.2007, blz. 1).

([2]) Verordening (EG) nr. 692/2008 van de Commissie van 18 juli 2008 tot uitvoering en wijziging van Verordening (EG) nr. 715/2007 van het Europees Parlement en de Raad betreffende de typegoedkeuring van motorvoertuigen met betrekking tot emissies van lichte personen- en bedrijfsvoertuigen (Euro 5 en Euro 6) en de toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie (PB L 199 van 28.7.2008, blz. 1).

([3]) Reglement nr. 83 van de Economische Commissie voor Europa van de Verenigde Naties (VN/ECE) — Uniforme bepalingen voor de goedkeuring van voertuigen wat betreft de emissie van verontreinigende stoffen naargelang de motorbrandstofvereisten [2015/1038] (PB L 172 van 3.7.2015, blz. 1).

2. De bijlagen IV en XII worden gewijzigd overeenkomstig bijlage I bij deze verordening.

Artikel 2

Wijziging van Gedelegeerde Verordening (EU) nr. 134/2014

De bijlagen II tot en met VI, bijlage VIII en bijlage X bij Gedelegeerde Verordening (EG) nr. 134/2014 worden gewijzigd overeenkomstig bijlage II bij deze verordening.

Artikel 3

Inwerkingtreding

Deze verordening treedt in werking op de twintigste dag na die van de bekendmaking ervan in het *Publicatieblad van de Europese Unie*.

Deze verordening is verbindend in al haar onderdelen en is rechtstreeks toepasselijk in elke lidstaat.

Gedaan te Brussel, 15 december 2017.

Voor de Commissie

De voorzitter

Jean-Claude JUNCKER

BIJLAGE I

Wijziging van Gedelegeerde Verordening (EU) nr. 44/2014

De bijlagen IV en XII bij Gedelegeerde Verordening (EU) nr. 44/2014 worden als volgt gewijzigd:

1) In bijlage IV worden de punten 4.1.1.3.1.1.1.1.1, 4.1.1.3.1.1.1.1.2 en 4.1.1.3.1.1.1.1.3 vervangen door:

„4.1.1.3.1.1.1.1.1. Indien de in artikel 23, lid 3, onder a), van Verordening (EU) nr. 168/2013 vastgestelde duurzaamheidsmethode van toepassing is, worden de verslechteringsfactoren berekend aan de hand van de resultaten van de emissietest van type I over de volledige afstand zoals bedoeld in bijlage VII, onder A), bij Verordening (EU) nr. 168/2013, en volgens de in punt 4.1.1.3.1.1.1.1.2 bedoelde lineaire berekeningsmethode die in hellings- en offsetwaarden per emissiebestanddeel resulteert. De CoP-resultaten voor de uitstoot van verontreinigende stoffen worden berekend met de formule:

Formule 4-1:

$$Y_{full} = a\ (X_{full} - X_{CoP}) + Y_{CoP}$$

waarin:

a = de hellingswaarde ((mg/km)/km) die is bepaald volgens de test van type V overeenkomstig bijlage V, onder A), bij Verordening (EU) nr. 168/2013;

X_{full} = de duurzaamheidsafstand (km) die is vastgesteld in bijlage VII bij Verordening (EU) nr. 168/2013;

X_{CoP} = de door het CoP-voertuig afgelegde afstand op het ogenblik van de CoP-test van type I;

Y_{full} = het CoP-emissieresultaat per emissiebestanddeel van de verontreinigende stoffen (mg/km). De gemiddelde CoP-resultaten moeten lager zijn dan de in bijlage VI, onder A), bij Verordening (EU) nr. 168/2013 vastgestelde grenswaarden voor de uitstoot van verontreinigende stoffen;

Y_{CoP} = het testresultaat (mg/km) voor de uitstoot van verontreinigende stoffen (THC, CO, NO_x, NMHC en PM, indien van toepassing) per emissiebestanddeel van de test van type I met het CoP-voertuig.

4.1.1.3.1.1.1.1.2. Indien de in artikel 23, lid 3, onder b), van Verordening (EU) nr. 168/2013 vastgestelde duurzaamheidsmethode van toepassing is, bestaat de verslechteringstendens uit de hellingswaarde a die overeenkomstig punt 4.1.1.3.1.1.1.1.1 per emissiebestanddeel is berekend om te voldoen aan de test van type V overeenkomstig bijlage V, onder A), bij Verordening (EU) nr. 168/2013. Formule 4-1 wordt gebruikt om de CoP-emissieresultaten per bestanddeel van de verontreinigende stoffen te berekenen (Y_{full}).

4.1.1.3.1.1.1.1.3. Indien de in artikel 23, lid 3, onder c), van Verordening (EU) nr. 168/2013 vastgestelde duurzaamheidsmethode van toepassing is, worden de in bijlage VII, onder B), bij Verordening (EU) nr. 168/2013 vastgestelde verslechteringsfactoren met het resultaat van de test van type I van het CoP-voertuig (Y_{CoP}) vermenigvuldigd om de gemiddelde CoP-emissieresultaten per bestanddeel van de verontreinigende stoffen (Y_{full}) te berekenen.".

2) Bijlage XII wordt als volgt gewijzigd:

a) het volgende punt 3.2.3 wordt ingevoegd:

„3.2.3. Verslechteringen of storingen mogen ook buiten een rijcyclus (bv. na het uitschakelen van de motor) worden vastgesteld.";

b) punt 3.3.2.2 wordt vervangen door:

„3.3.2.2. Ontstekingsfouten

De aanwezigheid van een ontstekingsfout in het werkingsgebied van de motor dat begrensd wordt door de volgende lijnen:

a) onderste toerentalgrens: een minimumtoerental van 2 500 min^{-1} of, indien dat lager is, het normale stationaire toerental + 1 000 min^{-1};

b) bovenste toerentalgrens: een maximumtoerental van 8 000 min^{-1} of, indien dat lager is, 1 000 min^{-1} boven het hoogste toerental dat tijdens een testcyclus van type I optreedt, dan wel het door de constructie bepaalde maximumtoerental van de motor min 500 min^{-1};

c) een lijn door de volgende werkpunten van de motor:

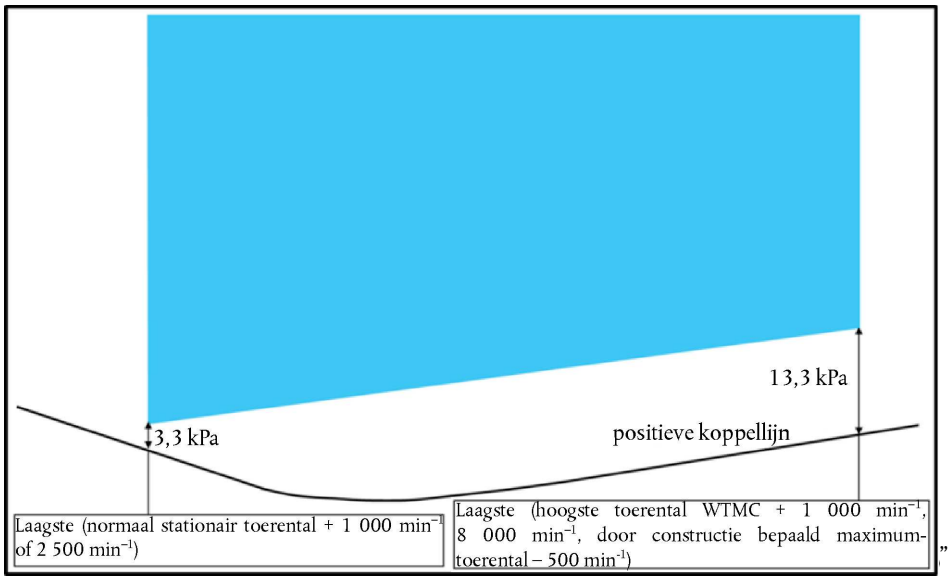
i) een punt op de onder a) gedefinieerde onderste toerentalgrens waarbij de inlaatonderdruk van de motor 3,3 kPa lager is dan die op de positieve koppelcurve;

ii) een punt op de onder b) gedefinieerde bovenste toerentalgrens waarbij de inlaatonderdruk van de motor 13,3 kPa lager is dan die op de positieve koppelcurve.

Het werkingsgebied van de motor voor detectie van ontstekingsfouten is weergegeven in figuur 10-1.

Figuur 10-1

Werkingsgebied voor detectie van ontstekingsfouten



”

c) het volgende punt 3.10 wordt ingevoegd:

„3.10. Aanvullende bepalingen voor voertuigen met motoruitschakelstrategieën

3.10.1. Rijcyclus

3.10.1.1. Autonome herstartbeurten van de motor waartoe het regelsysteem van de motor de aanzet geeft nadat de motor is afgeslagen, mogen als een nieuwe rijcyclus of als een voortzetting van de bestaande rijcyclus worden beschouwd.”;

d) aanhangsel 1 wordt als volgt gewijzigd:

1) Punt 3.2 wordt vervangen door:

„3.2. Indien beschikbaar, moeten naast de verplichte foutcontextgegevens de volgende signalen op aanvraag via de seriële poort van de gestandaardiseerde diagnoseconnector worden aangeboden, indien deze informatie voor de boordcomputer beschikbaar is of met behulp van de voor de boordcomputer beschikbare gegevens kan worden bepaald: diagnosefoutcodes, motorkoelmiddeltemperatuur, status van het brandstofregelsysteem (gesloten systeem, open systeem enz.), brandstofafstelling, voorontstekingstijdstip, temperatuur van de inlaatlucht, druk van de lucht in het spruitstuk, luchtdebiet, motortoerental, outputwaarde van de sensor voor de stand van de gasklep, status van de secundaire lucht (stroomopwaarts, stroomafwaarts of buitenlucht), berekende belastingwaarde, voertuigsnelheid en brandstofdruk.

Deze signalen moeten worden aangeboden in standaardeenheden die gebaseerd zijn op de specificaties van punt 3.7. De feitelijke signalen moeten duidelijk van de standaardwaarde of van „limp-home”-signalen worden onderscheiden.”.

2) De punten 3.11, 3.12 en 3.13 worden vervangen door:

„3.11. Wanneer een fout wordt geregistreerd, moet de fabrikant deze aangeven met een passende foutcode volgens ISO 15031-6:2010 „Road vehicles — Communication between vehicle and external test equipment for emissions-related diagnostics — Part 6: Diagnostic trouble code definitions" met betrekking tot „emission-related system diagnostic trouble codes" (emissiegerelateerde systeemdiagnosefoutcodes). Als dat niet mogelijk is, mag de fabrikant de diagnosefoutcodes van ISO DIS 15031-6:2010 gebruiken. Als alternatief mogen foutcodes worden samengesteld en gerapporteerd volgens ISO 14229:2006. De foutcodes moeten volledig toegankelijk zijn via gestandaardiseerde diagnoseapparatuur die voldoet aan punt 3.9.

De voertuigfabrikant moet de details van alle emissiegerelateerde diagnosegegevens (bv. PID's, OBD-bewakingsidentificatienummers en niet in ISO 15031-5:2011 of ISO 14229:2006 genoemde maar wel met deze verordening verband houdende testidentificatienummers) aan een nationale normalisatie-instantie verstrekken.

3.12. De verbindingsinterface tussen het voertuig en het diagnoseapparaat moet gestandaardiseerd zijn en voldoen aan alle voorschriften van ISO 19689:2016 „Motorcycles and mopeds — Communication between vehicle and external equipment for diagnostics — Diagnostic connector and related electrical circuits, specification and use" of van ISO 15031-3:2004 „Road vehicles — Communication between vehicle and external test equipment for emissions-related diagnostics — Part 3: Diagnostic connector and related electric circuits: specification and use". Als plaats van installatie wordt de voorkeur gegeven aan de ruimte onder de zitplaats. Plaatsing van de diagnoseconnector elders moet door de goedkeuringsinstantie worden goedgekeurd en zodanig zijn dat de connector voor het onderhoudspersoneel gemakkelijk toegankelijk is, maar beschermd is tegen manipulatie door niet gekwalificeerd personeel. De plaats van de verbindingsinterface moet duidelijk worden aangegeven in de handleiding.

3.13. Totdat een OBD-systeem van fase II voor voertuigen van categorie L op het voertuig is toegepast, mag op verzoek van de voertuigfabrikant een alternatieve verbindingsinterface worden geïnstalleerd. Indien een dergelijke alternatieve verbindingsinterface wordt geïnstalleerd, moet de voertuigfabrikant de fabrikanten van testapparatuur kosteloos de details van de configuratie van de voertuigverbindingsstekker verstrekken. De voertuigfabrikant moet een adapter verstrekken waarmee aansluiting op een universele scanner mogelijk is. De kwaliteit van die adapter moet geschikt zijn voor professioneel gebruik in een werkplaats. De adapter moet zonder onderscheid aan alle onafhankelijke marktdeelnemers worden verstrekt. De fabrikanten mogen voor deze adapter een redelijke en evenredige vergoeding vragen, rekening houdend met de extra kosten die deze keuze van de fabrikant voor de consument oplevert. De verbindingsinterface en de adapter mogen geen specifieke ontwerpelementen bevatten waarvoor validatie of certificering vereist zou zijn vóór gebruik of die de uitwisseling van voertuiggegevens bij het gebruik van een universele scanner zouden beperken.".

3) Punt 4.1.4 wordt vervangen door:

„4.1.4. Indien het voertuig volgens de voorschriften van deze bijlage voorzien is van een specifieke bewakingsfunctie M, moet vanaf 1 januari 2024 IUPRM voor alle bewakingsfuncties M groter zijn dan of gelijk zijn aan 0,1.".

4) Het volgende punt 4.1.4.1 wordt ingevoegd:

„4.1.4.1. Tot en met 31 december 2023 moet de fabrikant tegenover de goedkeuringsinstantie de functionaliteit van de vaststelling van de IUPR aantonen, voor nieuwe voertuigtypen met ingang van 1 januari 2020 en voor bestaande voertuigtypen met ingang van 1 januari 2021.".

5) De punten 4.5 en 4.5.1 worden vervangen door:

„4.5. Algemene noemer

4.5.1. De algemene noemer telt hoe vaak een voertuig heeft gewerkt. Hij wordt binnen tien seconden verhoogd als tijdens één enkele rijcyclus aan de volgende criteria wordt voldaan:

a) sinds het starten van de motor zijn in totaal ten minste 600 seconden verstreken op een hoogte van minder dan 2 440 m boven zeeniveau of bij een omgevingsdruk van meer dan 75,7 kPa en een omgevingstemperatuur van ten minste 266,2 K (– 7 °C);

b) het voertuig heeft in totaal 300 seconden gereden met een snelheid van ten minste 25 km/h op een hoogte van minder dan 2 440 m boven zeeniveau of bij een omgevingsdruk van meer dan 75,7 kPa en een omgevingstemperatuur van ten minste 266,2 K (– 7 °C);

c) de motor draait ten minste 30 seconden aan een stuk stationair (d.w.z. de bestuurder drukt het gaspedaal niet in en de voertuigsnelheid bedraagt ten hoogste 1,6 km/h) op een hoogte van minder dan 2 440 m boven zeeniveau of bij een omgevingsdruk van meer dan 75,7 kPa en een omgevingstemperatuur van ten minste 266,2 K (– 7 °C).

De algemene noemer mag ook worden verhoogd buiten de randvoorwaarden voor de hoogte of de omgevingsdruk en omgevingstemperatuur.".

6) Het volgende punt 4.6.2.1 wordt ingevoegd:

„4.6.2.1. Tellers en noemers voor specifieke bewakingsfuncties van onderdelen of systemen die voortdurend op kortsluiting of open stroomkringen controleren, zijn vrijgesteld van rapportage.

Voor de toepassing van dit punt betekent „voortdurend" dat de bewaking altijd is ingeschakeld, dat de bemonsteringsfrequentie van het voor de bewaking gebruikte signaal niet minder dan twee monsters per seconde mag bedragen, en dat de aan- of afwezigheid van de voor die bewakingsfunctie relevante fout binnen 15 seconden moet zijn vastgesteld. Indien een computerinputcomponent voor bewakingsdoeleinden minder frequent wordt bemonsterd, kan het signaal van de component in plaats daarvan bij elke bemonstering worden beoordeeld.Een outputcomponent/-systeem hoeft niet te worden geactiveerd om enkel en alleen die outputcomponent of dat outputsysteem te bewaken.".

7) Punt 4.7.4 wordt vervangen door:

„4.7.4. Het OBD-systeem moet de verdere verhoging van de algemene noemer binnen tien seconden verhinderen als een storing is gedetecteerd in een onderdeel dat wordt gebruikt om te bepalen of aan de criteria van punt 4.5 is voldaan (d.w.z. voertuigsnelheid, omgevingstemperatuur, hoogte, stationair draaien of werkingstijdstip) en de overeenkomstige voorlopige foutcode is opgeslagen. De verhoging van de algemene noemer mag om geen enkele andere reden worden verhinderd. De verhoging van de algemene noemer moet binnen tien seconden hernemen wanneer de storing niet langer aanwezig is (bv. de voorlopige code wordt door het systeem zelf of met een scanneropdracht gewist).".

e) Aanhangsel 2 wordt als volgt gewijzigd:

i) in punt 1 wordt de voetnoot geschrapt;

ii) punt 2.1 wordt vervangen door:

„2.1.

Tabel Aanh2-1

Overzicht van voorzieningen (indien gemonteerd) die in OBD-fase I en/of II moeten worden bewaakt

Nr.	Circuits van de voorziening		Continuïteit van het circuit			Rationaliteit van het circuit			Elementaire bewakingseis	Opmerking nr.
		Niveau, zie punt 2.3	Circuit hoog	Circuit laag	Open circuit	Buiten bereik	Prestatie/plausibiliteit	Signaal geblokkeerd	Voorziening niet operationeel / voorziening niet aanwezig	
1	Interne fout in regelmodule (ECU/PAE)	3							I&II	(1)
Sensor (input naar regeleenheden)										
1	Sensor voor stand gaspedaal/-hendel	1	I&II	I&II	I&II	I&II	I&II	I&II		(2)

Nr.	Circuits van de voorziening		Continuïteit van het circuit			Rationaliteit van het circuit			Elementaire bewakingseis	Opmerking nr.
		Niveau, zie punt 2.3	Circuit hoog	Circuit laag	Open circuit	Buiten bereik	Prestatie/plausibiliteit	Signaal geblokkeerd	Voorziening niet operationeel / voorziening niet aanwezig	
2	Luchtdruksensor	1	I&II	I&II	I&II		II			
3	Sensor voor stand nokkenas	3							I&II	
4	Sensor voor stand krukas	3							I&II	
5	Sensor voor motorkoelmiddeltemperatuur	1	I&II	I&II	I&II	II	II	II		(4)
6	Sensor voor hoek emissiebeperkingsklep	1	I&II	I&II	I&II	II	II	II		(4)
7	Sensor voor uitlaatgasrecirculatie	1	II	II	II	II	II	II		(4)
8	Sensor voor brandstofraildruk	1	I&II	I&II	I&II	II	II	II		(4)
9	Sensor voor brandstofrailtemperatuur	1	I&II	I&II	I&II	II	II	II		(4)
10	Sensor voor schakelstand (type potentiometer)	1	I&II	I&II	I&II	II	II	II		(4) (5)
11	Sensor voor schakelstand (type schakelaar)	3					II		I&II	(5)
12	Sensor voor inlaatluchttemperatuur	1	I&II	I&II	I&II	II	II	II		(4)
13	Klopsensor (niet-resonant type)	3							I&II	
14	Klopsensor (resonant type)	3					I&II			
15	Sensor voor absolute druk in spruitstuk	1	I&II	I&II	I&II	II	II	II		(4)
16	Sensor voor luchtmassadebiet	1	I&II	I&II	I&II	II	II	II		(4)
17	Sensor voor motorolietemperatuur	1	I&II	I&II	I&II	II	II	II		(4)
18	O_2-sensor (binaire/lineaire signalen)	1	I&II	I&II	I&II	II	II	II		(4)
19	Sensor voor (hoge) brandstofdruk	1	I&II	I&II	I&II	II	II	II		(4)

Nr.	Circuits van de voorziening		Continuïteit van het circuit			Rationaliteit van het circuit			Elementaire bewakingseis	Opmerking nr.
		Niveau, zie punt 2.3	Circuit hoog	Circuit laag	Open circuit	Buiten bereik	Prestatie/plausibiliteit	Signaal geblokkeerd	Voorziening niet operationeel / voorziening niet aanwezig	
20	Sensor voor brandstofopslagtemperatuur	1	I&II	I&II	I&II	II	II	II		(4)
21	Sensor voor stand gasklep	1	I&II	I&II	I&II	I&II	I&II	I&II		(2)
22	Sensor voor voertuigsnelheid	3					II		I&II	(5)
23	Sensor voor wielsnelheid	3					II		I&II	(5)
Actuatoren (outputregeleenheden)										
1	Regelklep voor de afvoer van verdampingsemissies	2	II	I&II	II				I&II	(6)
2	Actuator van uitlaatregelklep (aangedreven door een motor)	3					II		I&II	
3	Regeling van de uitlaatgasrecirculatie	3					II			
4	Brandstofinjector	2		I&II					I&II	(6)
5	Luchtregelsysteem bij stationair toerental	1	I&II	I&II	I&II		II		I&II	(6)
6	Primaire regelcircuits van ontstekingsspoelen	2		I&II					I&II	(6)
7	Verwarming van O_2-sensor	1	I&II	I&II	I&II		II		I&II	(6)
8	Secundair luchtinspuitsysteem	2	II	I&II	II				I&II	(6)
9	Actuator voor elektrisch bediende gasklep	3		I&II					I&II	(6)

Opmerkingen:

(1) Alleen in het geval van een geactiveerde standaardmodus die tot een aanmerkelijke verlaging van het aandrijfkoppel leidt, of indien een systeem met elektrisch bediende gasklep is geïnstalleerd.

(2) Indien redundante APS of TPS zijn geïnstalleerd, moeten de kruiscontroles van de signalen aan alle circuitrationaliteitseisen voldoen. Indien slechts één APS of TPS is geïnstalleerd, is bewaking van de circuitrationaliteit van APS of TPS niet verplicht.

(3) Geschrapt.

(4) OBD-fase II: naast de bewaking van de continuïteit van het circuit moeten twee van de drie met „II" aangeduide storingen van de circuitrationaliteit worden bewaakt.

(5) Alleen bij gebruik als input voor ECU/PAE met relevantie voor de milieuprestaties of de functionele veiligheid.

(6) Afwijking op verzoek van de fabrikant is mogelijk; in plaats daarvan niveau 3, alleen actuatorsignaal is aanwezig zonder indicatie van het symptoom";

iii) punt 2.4 wordt vervangen door:

„2.4. Twee van drie symptomen wat de bewakingsdiagnose van de circuitcontinuïteit en de circuitrationaliteit betreft, mogen worden gecombineerd, bv.

— circuit hoog of open en laag circuit;

— hoog en laag of open circuit;

— signaal buiten bereik of circuitprestaties en geblokkeerd signaal;

— circuit hoog en buiten bereik hoog of circuit laag en buiten bereik laag.".

f) De volgende aanhangsels 3, 4 en 5 worden toegevoegd:

„Aanhangsel 3

Prestatieratio tijdens het gebruik

1. Inleiding

1.1. Dit aanhangsel geeft een beschrijving van de prestatieratio tijdens het gebruik van een specifieke bewakingsfunctie M (IUPRM) van de OBD-systemen volgens de voorschriften die gelden voor voertuigen van de categorieën L3e, L5e-A en L7e-A waarvoor krachtens deze verordening typegoedkeuring is verleend.

2. Verificatie van de IUPRM

2.1. Op verzoek van de goedkeuringsinstantie moet de fabrikant aan de typegoedkeuringsinstantie rapporteren over garantieclaims, reparaties onder garantie en bij servicebeurten geregistreerde OBD-fouten, in een bij de typegoedkeuring overeengekomen formaat. De informatie moet nauwkeurig de frequentie en de aard beschrijven van de fouten in emissiegerelateerde onderdelen en systemen. Tijdens de productiecyclus van het voertuig moet er voor elk voertuigmodel ten minste eenmaal worden gerapporteerd totdat het voertuig vijf jaar oud is of, als dat eerder is, de in bijlage VII, onder A), bij Verordening (EU) nr. 168/2013 vastgestelde afstand heeft afgelegd.

2.2. Parameters die de IUPR-familie definiëren

Om de IUPR-familie te definiëren, moeten de in aanhangsel 5 opgenomen parameters van de OBD-familie worden gebruikt.

2.3. Te verstrekken informatie

Een verificatie van de IUPRM zal door de goedkeuringsinstantie op basis van de door de fabrikant verstrekte informatie worden uitgevoerd. Met name de volgende informatie moet worden verstrekt:

2.3.1. naam en adres van de fabrikant;

2.3.2. naam, adres, telefoon- en faxnummer en e-mailadres van zijn gemachtigde vertegenwoordiger in de gebieden waarvoor de door de fabrikant verstrekte informatie geldt;

2.3.3. modelnaam van de voertuigen waarop de informatie van de fabrikant betrekking heeft;

2.3.4. in voorkomend geval, de lijst van voertuigtypen waarop de informatie van de fabrikant betrekking heeft, d.w.z. voor OBD en IUPRM de OBD-familie overeenkomstig aanhangsel 5;

2.3.5. het voertuigidentificatienummer (VIN) van deze voertuigtypen binnen de familie (VIN-prefix);

2.3.6. de typegoedkeuringsnummers die op deze voertuigtypen binnen de IUPR-familie van toepassing zijn, in voorkomend geval met inbegrip van de nummers van eventuele uitbreidingen en correcties achteraf of terugroepingen (substantiële wijzigingen);

2.3.7. nadere gegevens over uitbreidingen van die typegoedkeuringen en over correcties achteraf of terugroepingen voor de voertuigen waarop de informatie van de fabrikant betrekking heeft (indien de goedkeuringsinstantie daarom verzoekt);

2.3.8. de periode waarin de informatie van de fabrikant werd verzameld;

2.3.9. de voertuigfabricageperiode waarop de informatie van de fabrikant betrekking heeft (bv. voertuigen die in de loop van het kalenderjaar 2017 zijn gefabriceerd);

2.3.10. de door de fabrikant toepaste procedure om IUPRM te controleren, met inbegrip van:

a) de methode om het voertuig te lokaliseren;

b) de criteria om voertuigen te selecteren en te verwerpen;

c) de voor het programma gehanteerde testtypen en -procedures;

d) de aanvaardings-/verwerpingscriteria van de fabrikant met betrekking tot de familie;

e) het geografische gebied (de geografische gebieden) waar de fabrikant zijn informatie heeft verzameld;

f) de steekproefgrootte en het toegepaste steekproefschema;

2 de resultaten van de IUPRM-procedure van de fabrikant, met inbegrip van:

a) identificatie van de in het programma opgenomen voertuigen (al dan niet getest). De identificatie moet het volgende omvatten:

— naam van het model;

— voertuigidentificatienummer (VIN);

— gebied waar het voertuig wordt gebruikt (indien bekend);

— fabricagedatum;

b) de reden(en) waarom een voertuig uit de steekproef is geweerd;

c) testgegevens, met inbegrip van:

— datum van de test/download;

— plaats van de test/download;

— alle overeenkomstig punt 4.1.6 van aanhangsel 1 vereiste en van het voertuig gedownloade gegevens;

— voor elke bewakingsfunctie moet de prestatieratio tijdens het gebruik worden gerapporteerd.

2.3.12. Voor IUPRM-bemonstering het volgende:

a) het gemiddelde van de IUPRM's tijdens het gebruik van alle geselecteerde voertuigen voor elke bewakingsfunctie overeenkomstig punt 4.1.4 van aanhangsel 1;

b) het percentage geselecteerde voertuigen met een IUPRM groter dan of gelijk aan de minimumwaarde die overeenkomstig punt 4.1.4 van aanhangsel 1 voor de bewakingsfunctie geldt.

3. Selectie van voertuigen voor IUPRM

3.1. De steekproef van de fabrikant moet worden genomen uit ten minste twee lidstaten met sterk verschillende voertuiggebruiksomstandigheden (tenzij het voertuig maar in één lidstaat op de markt wordt aangeboden). Bij de keuze van de lidstaten moet rekening worden gehouden met factoren zoals verschillen in brandstof, omgeving, gemiddelde snelheid op de weg en de verhouding tussen stadsverkeer en snelwegverkeer.

Voor IUPRM-tests mogen alleen voertuigen die voldoen aan de criteria van punt 2.3 van aanhangsel 4, in de steekproef worden opgenomen.

3.2. Bij de selectie van de lidstaten voor de bemonstering van voertuigen mag de fabrikant voertuigen selecteren uit een lidstaat die bijzonder representatief wordt geacht. In dat geval moet de fabrikant tegenover de goedkeuringsinstantie die de typegoedkeuring heeft verleend, aantonen dat de selectie representatief is (bv. doordat de markt in kwestie goed is voor de grootste jaarlijkse verkoop van een voertuigfamilie in de Unie). Wanneer voor een familie meer dan één monsterreeks moet worden getest overeenkomstig punt 3.3, moeten de voertuigen in de tweede en de derde monsterreeks andere werkingsomstandigheden weerspiegelen dan de voertuigen die voor de eerste monsterreeks werden geselecteerd.

3.3. Steekproefgrootte

3.3.1. Het aantal monsterreeksen hangt af van het jaarlijkse verkoopvolume van een OBD-familie in de Unie, zoals aangegeven in de volgende tabel:

EU-registratie — per kalenderjaar (voor uitlaatemissietest) — van voertuigen van een OBD-familie met IUPR in dezelfde bemonsteringsperiode	Aantal monsterreeksen
tot en met 100 000	1
van 100 001 tot en met 200 000	2
meer dan 200 000	3

3.3.2. Voor IUPR wordt het vereiste aantal monsterreeksen beschreven in de tabel in punt 3.3.1; het is gebaseerd op het aantal voertuigen van een IUPR-familie die met IUPR zijn goedgekeurd.

Voor de eerste bemonsteringsperiode van een IUPR-familie worden alle voertuigtypen binnen de familie die met IUPR zijn goedgekeurd, geacht aan bemonstering te zijn onderworpen. Voor de volgende bemonsteringsperioden worden alleen voertuigtypen die niet eerder zijn getest of die vallen onder emissiegoedkeuringen die sinds de vorige bemonsteringsperiode zijn uitgebreid, geacht aan bemonstering te zijn onderworpen.

Voor families met minder dan 5 000 EU-registraties die in de bemonsteringsperiode aan bemonstering worden onderworpen, bedraagt het aantal voertuigen in een monsterreeks ten minste zes. Voor alle andere families bedraagt het aantal voertuigen in een monsterreeks ten minste vijftien.

Elke monsterreeks moet in voldoende mate overeenkomen met het verkooppatroon, d.w.z. dat ten minste de voertuigtypen waarvan grote hoeveelheden worden verkocht (≥ 20 % van het totaal voor de familie), vertegenwoordigd moeten zijn.

Voertuigen uit kleine productiereeksen van minder dan 1 000 voertuigen per OBD-familie zijn vrijgesteld van de IUPR-minimumvoorschriften, alsook van de eis om die tegenover de goedkeuringsinstantie aan te tonen.

4. Op basis van de in punt 2 bedoelde verificatie neemt de goedkeuringsinstantie een van de volgende besluiten en onderneemt zij de volgende acties:

a) zij besluit dat de IUPR-familie aan de voorschriften voldoet en onderneemt geen verdere actie;

b) zij besluit dat de door de fabrikant verstrekte gegevens niet volstaan om tot een besluit te komen en verzoekt de fabrikant om aanvullende informatie of testgegevens;

c) zij besluit dat, op basis van de gegevens van de monitoringtestprogramma's van de goedkeuringsinstantie of de lidstaat, de door de fabrikant verstrekte gegevens niet volstaan om tot een besluit te komen en verzoekt de fabrikant om aanvullende informatie of testgegevens;

d) zij besluit dat het resultaat van de verificatie voor de IUPR-familie niet bevredigend is en laat dat voertuigtype of die IUPR-familie testen overeenkomstig aanhangsel 1.

Als uit de IUPRM-verificatie blijkt dat voor de voertuigen in een monsterreeks aan de testcriteria van punt 3.2 van aanhangsel 4 wordt voldaan, moet de typegoedkeuringsinstantie verdere actie ondernemen zoals beschreven in dit punt, onder d).

4.1. De goedkeuringsinstantie kiest in samenwerking met de fabrikant een reeks voertuigen die voldoende kilometers hebben gereden en die onder normale omstandigheden redelijk bedrijfszeker zijn. De fabrikant wordt geraadpleegd over de keuze van de voertuigen in deze steekproef en mag de confirmatieve controles van de voertuigen bijwonen.

Aanhangsel 4

Selectiecriteria voor voertuigen met betrekking tot de prestatieratio's tijdens het gebruik

1. Inleiding

1.1. Dit aanhangsel bevat de in de punt 4 van aanhangsel 1 van deze bijlage bedoelde criteria voor de selectie van de testvoertuigen en de procedures voor IUPRM.

2. Selectiecriteria

De criteria voor de aanvaarding van een geselecteerd voertuig wat IUPRM betreft, worden gedefinieerd in de punten 2.1 tot en met 2.5.

2.1. Het voertuig moet behoren tot een voertuigtype waarvoor krachtens deze verordening typegoedkeuring is verleend en dat vergezeld gaat van een conformiteitscertificaat overeenkomstig Verordening (EU) nr. 901/2014 ([1]). Voor de controle van IUPRM moet het voertuig goedgekeurd zijn volgens de OBD-norm fase II of later. Het voertuig moet in de Unie zijn ingeschreven en worden gebruikt.

2.2. Het voertuig moet ten minste 3 000 km of zes maanden in gebruik zijn geweest (de limiet die het laatst wordt bereikt, is van toepassing) en mag niet meer dan de duurzaamheidsafstand hebben afgelegd die voor de desbetreffende voertuigcategorie in bijlage VII, onder A), bij Verordening (EU) nr. 168/2013 is vastgesteld of vijf jaar in gebruik zijn geweest (de limiet die het eerst wordt bereikt, is van toepassing).

2.3. Voor het controleren van IUPRM mag de steekproef alleen voertuigen omvatten:

a) waarvoor voldoende gegevens over de voertuigwerking voor de te testen bewakingsfunctie zijn verzameld.

Voor bewakingsfuncties die aan de prestatieratio tijdens het gebruik van bewakingsfuncties moeten voldoen en die overeenkomstig punt 4.6.1 van aanhangsel 1 gegevens over deze ratio moeten bijhouden en rapporteren, wordt onder „voldoende gegevens over de werking van het voertuig" verstaan dat de noemer aan de hieronder genoemde criteria voldoet. De noemer, zoals gedefinieerd in de punten 4.3 en 4.5 van aanhangsel 1, voor de te testen bewakingsfunctie moet ten minste een van de volgende waarden hebben:

i) 15 voor bewakingsfuncties van het verdampingssysteem en van het secundaire luchtsysteem en voor bewakingsfuncties die een noemer gebruiken die overeenkomstig punt 4.3.2 van aanhangsel 1 is verhoogd (bv. bewakingsfuncties van de koude start en van het aircosysteem), of

ii) 5 voor bewakingsfuncties van het deeltjesfilter en van de oxidatiekatalysator die een noemer gebruiken die overeenkomstig punt 4.3.2 van aanhangsel 1 is verhoogd, of

iii) 30 voor bewakingsfuncties van de katalysator, zuurstofsensor, EGR, VVT en alle andere onderdelen;

(b) die niet zijn gemanipuleerd en niet zijn uitgerust met toegevoegde of gewijzigde onderdelen die ertoe leiden dat het OBD-systeem niet voldoet aan de voorschriften van bijlage XII.

2.3. Indien een servicebeurt heeft plaatsgevonden, moet dat op de door de fabrikant aanbevolen tijdstippen zijn geweest.

2.4. Het voertuig mag geen tekenen van verkeerd gebruik vertonen (bv. wedstrijden, overbelasting, verkeerde brandstof of andere vormen van verkeerd gebruik) of andere factoren (bv. manipulatie) die gevolgen kunnen hebben voor de emissies. Er moet rekening worden gehouden met de in de computer opgeslagen foutcodes en kilometerstand. Een voertuig mag niet worden geselecteerd voor tests indien uit de computergegevens blijkt dat het heeft gereden nadat een foutcode was opgeslagen en er niet vrij snel een reparatie is uitgevoerd.

2.5. De motor en het voertuig mogen geen ongeoorloofde grote reparaties hebben ondergaan.

3. Plan van corrigerende maatregelen

3.1. De typegoedkeuringsinstantie moet de fabrikant verzoeken een plan van corrigerende maatregelen voor te leggen om een einde te maken aan de niet-naleving van de voorschriften indien:

([1]) Uitvoeringsverordening (EU) nr. 901/2014 van 18 juli 2014 van de Commissie tot uitvoering van Verordening (EU) nr. 168/2013 van het Europees Parlement en de Raad wat betreft de administratieve voorschriften voor de goedkeuring van en het markttoezicht op twee- of driewielige voertuigen en vierwielers (PB L 249 van 22.8.2014, blz. 1).

3.2. voor IUPRM van een specifieke bewakingsfunctie M aan de volgende statistische voorwaarden wordt voldaan bij een steekproef waarvan de omvang overeenkomstig punt 3.3.1 van aanhangsel 3 is vastgesteld.

Voor voertuigen die overeenkomstig punt 4.1.4 van aanhangsel 1 voor een ratio van 0,1 zijn gecertificeerd, tonen de uit de voertuigen verkregen gegevens ten minste voor één bewakingsfunctie M in de steekproef aan dat de gemiddelde prestatieratio tijdens het gebruik van de steekproef minder dan 0,1 bedraagt, of dat de prestatieratio tijdens het gebruik van 66 % of meer van de voertuigen in de steekproef minder dan 0,1 bedraagt.

3.3. Het plan van corrigerende maatregelen moet uiterlijk 60 werkdagen na de datum van het in punt 3.1 genoemde verzoek bij de typegoedkeuringsinstantie worden ingediend. Deze moet binnen 30 werkdagen meedelen of zij het plan van corrigerende maatregelen goedkeurt of verwerpt. De fabrikant wordt evenwel termijnverlenging toegestaan als hij tot tevredenheid van de bevoegde typegoedkeuringsinstantie kan aantonen dat meer tijd voor het onderzoek van de niet-naleving nodig is om een plan van corrigerende maatregelen te kunnen voorleggen.

3.4. De corrigerende maatregelen moeten betrekking hebben op alle voertuigen die waarschijnlijk hetzelfde defect vertonen. Beoordeeld moet worden of de typegoedkeuringsdocumenten moeten worden gewijzigd.

3.5. De fabrikant moet een kopie verstrekken van alle correspondentie over het plan van corrigerende maatregelen. Ook moet hij gegevens over de terugroepcampagne bijhouden en de typegoedkeuringsinstantie geregeld voortgangsverslagen overleggen.

3.6. Het plan van corrigerende maatregelen moet de voorschriften van de punten 3.6.1 tot en met 3.6.11 omvatten. De fabrikant moet het plan van corrigerende maatregelen een unieke identificatienaam of een uniek identificatienummer toekennen.

3.6.1. Een beschrijving van elk voertuigtype waarop het plan van corrigerende maatregelen betrekking heeft.

3.6.2. Een beschrijving van de specifieke modificaties, aanpassingen, reparaties, correcties, bijstellingen of andere wijzigingen die moeten worden uitgevoerd om de voertuigen weer conform te maken, inclusief een kort overzicht van de gegevens en technische studies waarop de fabrikant zich baseert om te bepalen welke specifieke maatregelen moeten worden genomen om de non-conformiteit te corrigeren.

3.6.3. Een beschrijving van de manier waarop de fabrikant de voertuigeigenaren op de hoogte wil stellen.

3.6.4. Indien van toepassing, een beschrijving van de juiste wijze van onderhoud of gebruik die de fabrikant als voorwaarde stelt om voor reparatie in het kader van het plan van corrigerende maatregelen in aanmerking te komen, alsmede een uiteenzetting van de redenen van de fabrikant om een dergelijke voorwaarde te stellen. Voorwaarden ten aanzien van het onderhoud of het gebruik mogen alleen worden gesteld indien er een aantoonbaar verband bestaat met de non-conformiteit en de corrigerende maatregelen.

3.6.5. Een beschrijving van de procedure die door de voertuigeigenaar moet worden gevolgd om de non-conformiteit te laten corrigeren. Deze beschrijving moet ook een datum bevatten met ingang waarvan de corrigerende maatregelen mogen worden genomen, de geschatte tijd die de garage nodig heeft om de reparatie uit te voeren en de plaats waar dat kan gebeuren. De reparatie moet snel worden uitgevoerd binnen een redelijke termijn na aanbieding van het voertuig.

3.6.6. Een kopie van de informatie die aan de voertuigeigenaar wordt verstrekt.

3.6.7. Een korte beschrijving van het systeem dat de fabrikant zal toepassen om een toereikende levering van onderdelen of systemen voor de uitvoering van de corrigerende maatregelen te waarborgen. Vermeld moet worden wanneer er een voldoende grote voorraad onderdelen of systemen beschikbaar zal zijn om de campagne te starten.

3.6.8. Een kopie van alle instructies die moeten worden toegezonden aan degenen die de reparatie zullen moeten uitvoeren.

3.6.9. Een beschrijving van het effect van de voorgestelde corrigerende maatregelen op de emissies, het brandstofverbruik, het rijgedrag en de veiligheid van elk voertuigtype waarop het plan van corrigerende maatregelen betrekking heeft, vergezeld van gegevens, technische studies enz. ter staving van deze conclusies.

3.6.10. Alle overige informatie, verslagen of gegevens die de typegoedkeuringsinstantie redelijkerwijs noodzakelijk kan achten om de geplande corrigerende maatregelen te beoordelen.

3.6.11. Indien het plan van corrigerende maatregelen een terugroepactie omvat, moet bij de typegoedkeuringsinstantie een beschrijving van de methode voor de registratie van de reparaties worden ingediend. Indien een label wordt gebruikt, moet daarvan een model worden overgelegd.

3.7. Van de fabrikant kan worden verlangd dat hij degelijk opgezette en noodzakelijke tests verricht op onderdelen en voertuigen waarop de voorgestelde wijziging, reparatie of modificatie is uitgevoerd teneinde de effectiviteit van die wijziging, reparatie of modificatie aan te tonen.

3.8. De fabrikant is verantwoordelijk voor de registratie van elk teruggeroepen en gerepareerd voertuig en van de garage die de reparatie heeft uitgevoerd. De typegoedkeuringsinstantie heeft op verzoek inzage in deze gegevens gedurende een termijn van vijf jaar na de uitvoering van het plan van corrigerende maatregelen.

3.9. De reparatie en/of modificatie of toevoeging van nieuwe onderdelen moet worden vermeld op een certificaat dat de fabrikant aan de eigenaar van het voertuig verstrekt.

Aanhangsel 5

Boorddiagnosefamilie

1. Inleiding

1.1. In dit aanhangsel worden de criteria beschreven voor het definiëren van een OBD-familie zoals bedoeld in de aanhangsels 3 en 4.

2. Selectiecriteria

Voertuigtypen waarvan ten minste de hieronder beschreven parameters identiek zijn, worden geacht tot dezelfde motor-/emissiebeheersings-/OBD-systeemcombinatie te behoren.

2.2 Motor:

— verbrandingsproces (d.w.z. elektrische ontsteking of compressieontsteking; tweetakt-, viertakt- of draaizuigercyclus);

— brandstoftoevoer naar de motor (d.w.z. mono- of multipointbrandstofinspuiting);

— brandstoftype (d.w.z. benzine, diesel, flexfuel benzine/ethanol, flexfuel diesel/biodiesel, aardgas/biomethaan, lpg, bifuel benzine/aardgas/biomethaan, bifuel benzine/lpg).

2.3 Emissiebeheersingssysteem:

— type katalysator (d.w.z. oxidatie, drieweg, verwarmde katalysator, SCR, overige);

— type deeltjesvanger;

— secundaire luchtinspuiting (d.w.z. met of zonder);

— uitlaatgasrecirculatie (d.w.z. met of zonder).

2.4 OBD-onderdelen en werking:

— de methode van functionele bewaking, storingsdetectie en storingsindicatie van de OBD aan de voertuigbestuurder.”

BIJLAGE II

Wijziging van Gedelegeerde Verordening (EU) nr. 134/2014

De bijlagen II tot en met VI en de bijlagen VIII tot en met X bij Gedelegeerde Verordening (EU) nr. 134/2014 worden als volgt gewijzigd:

1) Bijlage II wordt als volgt gewijzigd:

a) de punten 4.5.5.2.1.1 en 4.5.5.2.1.2 worden vervangen door:

„4.5.5.2.1.1. Stap 1 — Berekening van schakelsnelheden

De opschakelsnelheden ($v_{1\rightarrow 2}$ en $v_{i\rightarrow i+1}$) in km/h tijdens acceleratiefasen moeten worden berekend met de volgende formules:

Formule 2-3:

$$v_{i\rightarrow i+1} = \left[\left(0{,}5753 \times e^{\left(-1{,}9\times\frac{P_n}{Mref}\right)}\right) \times (s - n_{idle}) + n_{idle}\right] \times \frac{1}{ndv_i},\ i = 2 \text{ to } ng - 1$$

Formule 2-4:

$$v_{1\rightarrow 2} = \left[\left(0{,}5753 \times e^{\left(-1{,}9\times\frac{P_n}{Mref}\right)} - 0{,}1\right) \times (s - n_{idle}) + n_{idle}\right] \times \frac{1}{ndv_1}$$

waarin:

i = de versnelling (≥ 2)

ng = het aantal versnellingen vooruit

P_n = het nominale vermogen in kW

m_{ref} = de referentiemassa in kg

n_{idle} = het stationaire toerental in min^{-1}

s = het nominale motortoerental in min^{-1}

ndv_i = de verhouding tussen het motortoerental in min^{-1} en de snelheid van het voertuig in km/h in versnelling i.

4.5.5.2.1.2. De terugschakelsnelheden ($v_{i\rightarrow i-1}$) in km/h tijdens fasen met constante snelheid of vertragingsfasen in de versnellingen 4 (vierde versnelling) tot en met ng moeten worden berekend met de volgende formules:

Formule 2-5:

$$v_{i\rightarrow i-1} = \left[\left(0{,}5753 \times e^{\left(-1{,}9\times\frac{P_n}{Mref}\right)}\right) \times (s - n_{idle}) + n_{idle}\right] \times \frac{1}{ndv_{i-2}},\ i = 4 \text{ to } ng$$

waarin:

i = de versnelling (≥ 4)

ng = het aantal versnellingen vooruit

P_n = het nominale vermogen in kW

M_{ref} = de referentiemassa in kg

n_{idle} = het stationaire toerental in min^{-1}

s = het nominale motortoerental in min^{-1}

ndv_{i-2} = de verhouding tussen het motortoerental in min^{-1} en de snelheid van het voertuig in km/h in versnelling $_{i-2}$

De terugschakelsnelheid van versnelling 3 naar versnelling 2 ($v_{3\rightarrow2}$) moet worden berekend met de volgende formule:

Formule 2-6:

$$v_{2\rightarrow3} = \left[\left(0{,}5753 \times e^{\left(-1{,}9\times\frac{P_n}{Mref}\right)} - 0{,}1\right) \times (s - n_{idle}) + n_{idle}\right] \times \frac{1}{ndv_1}$$

waarin:

P_n = het nominale vermogen in kW

M_{ref} = de referentiemassa in kg

n_{idle} = het stationaire toerental in min^{-1}

s = het nominale motortoerental in min^{-1}

ndv_1 = de verhouding tussen het motortoerental in min^{-1} en de snelheid van het voertuig in km/h in versnelling 1.

De terugschakelsnelheid van versnelling 2 naar versnelling 1 ($v_{2\rightarrow1}$) moet worden berekend met de volgende formule:

Formule 2-7:

$$v_{2\rightarrow1} = \left[0{,}03 \times (s - n_{idle}) + n_{idle}\right] \times \frac{1}{ndv_2}$$

waarin:

ndv_2 = de verhouding tussen het motortoerental in min^{-1} en de snelheid van het voertuig in km/h in versnelling 2.

Aangezien de fasen met constante snelheid door de fase-indicator worden aangegeven, kunnen er kleine snelheidsverhogingen plaatsvinden en kan het gepast zijn om op te schakelen. De opschakelsnelheden ($v_{1\rightarrow2}$, $v_{2\rightarrow3}$ en $v_{i\rightarrow i+1}$) in km/h tijdens fasen met constante snelheid moeten worden berekend met de volgende formules:

Formule 2-7a:

$$v_{1\rightarrow2} = \left[0{,}03 \times (s - n_{idle}) + n_{idle}\right] \times \frac{1}{ndv_2}$$

Formule 2-8:

$$v_{2\rightarrow3} = \left[\left(0{,}5753 \times e^{\left(-1{,}9\times\frac{P_n}{Mref}\right)} - 0{,}1\right) \times (s - n_{idle}) + n_{idle}\right] \times \frac{1}{ndv_1}$$

Formule 2-9:

$$v_{i\rightarrow i+1} = \left[\left(0{,}5753 \times e^{\left(-1{,}9\times\frac{P_n}{Mref}\right)}\right) \times (s - n_{idle}) + n_{idle}\right] \times \frac{1}{ndv_{i-1}}, \text{ i = 3 to ng"};$$

a) in punt 4.5.6.1.2.2, laatste alinea, worden de woorden „m_{r1} kan ook worden geschat als f % van m" vervangen door de woorden „In plaats daarvan kan m_{r1} worden geraamd op 4 % van m.";

b) in punt 6.1.1.6.2.2, in tabel 1-10, in de rijen met betrekking tot de voertuigcategorieën L3e, L4e, L5e-A en L7e-A met een maximumsnelheid van minder dan 130 km/h, wordt de tekst in de vijfde kolom (wegingsfactoren) vervangen door:

„w_1 = 0,30

w_2 = 0,70";

c) in aanhangsel 6, deel 3 („Wereldwijd geharmoniseerde testcyclus voor motorfietsen (WMTC), fase 2"), punt 4.1.1, tabel Ap6-19, in de post voor 148 s, in de kolom voor rolsnelheid in km/h, wordt „75,4" vervangen door „85,4".

2) Bijlage III wordt als volgt gewijzigd:

a) punt 4.2.2 wordt vervangen door:

„4.2.2. Voor elk continu regelbaar afstelonderdeel moet een voldoende aantal karakteristieke standen worden bepaald. De test moet worden uitgevoerd met de motor op „normaal stationair toerental" en op „hoog stationair toerental". De definitie van de mogelijke stand van de afstelonderdelen om te komen tot een „normaal stationair toerental" wordt gegeven in punt 4.2.5. Het hoog stationair toerental wordt bepaald door de fabrikant, maar moet hoger zijn dan 2 000 min^{-1}. Het hoog stationair toerental wordt met het gaspedaal of de gashendel bereikt en stabiel gehouden.";

b) punt 4.2.5.1 wordt vervangen door:

„4.2.5.1. de grootste van de volgende twee waarden:

a) het laagste toerental waarbij de motor stationair kan draaien;

b) het door de fabrikant aanbevolen toerental min 100 toeren per minuut;".

3) Bijlage IV wordt als volgt gewijzigd:

a) punt 2.2.1 wordt vervangen door:

„2.2.1. voor nieuwe voertuig- en motortypen die in verband met milieuprestaties met een nieuw ontwerp van het cartergasventilatiesysteem zijn uitgerust. In dat geval mag een oudervoertuig met een cartergasventilatie-concept dat representatief is voor het goedgekeurde systeem, worden geselecteerd als de fabrikant ervoor kiest om tot tevredenheid van de technische dienst en de goedkeuringsinstantie aan te tonen dat de test van type III is doorstaan;";

b) punt 4.1 wordt vervangen door:

„4.1. Testmethode 1

De test van type III moet volgens de volgende testprocedure worden uitgevoerd:";

c) punt 4.1.4.3 wordt vervangen door:

„4.1.4.3. Het voertuig wordt geacht aan de voorschriften te voldoen indien de in het carter gemeten gemiddelde druk in geen enkele van de in punt 4.1.2 gedefinieerde meetomstandigheden de op het ogenblik van de meting gemiddelde luchtdruk overschrijdt.";

d) het volgende punt 4.1.8 wordt ingevoegd:

„4.1.8. Indien in een of meer van de in punt 4.1.2 omschreven meetomstandigheden de gemiddelde, binnen de tijdsperiode van punt 4.1.7 in het carter gemeten drukwaarde de luchtdruk overschrijdt, moet de aanvullende test van punt 4.2.3 worden uitgevoerd tot tevredenheid van de goedkeuringsinstantie.";

e) de punten 4.2 en 4.2.1 worden vervangen door:

„4.2. Testmethode 2

4.2.1. De test van type III moet volgens de volgende testprocedure worden uitgevoerd:";

f) punt 4.2.1.2 wordt vervangen door:

„4.2.1.2. Een soepele, voor cartergassen ondoordringbare zak met een capaciteit van ongeveer driemaal het slagvolume van de motor moet op de oliepeilstokopening worden aangesloten. Vóór elke meting moet de zak leeg zijn.";

g) punt 4.2.1.4 wordt vervangen door:

„4.2.1.4. Het voertuig wordt geacht aan de voorschriften te voldoen indien in geen enkele van de in punten 4.1.2 en 4.2.1.3 omschreven meetomstandigheden een zichtbare zwelling van de zak optreedt.";

h) het volgende punt 4.2.2.4 wordt ingevoegd:

„4.2.2.4. Indien aan een of meer van de in punt 4.2.1.2 omschreven testvoorwaarden niet wordt voldaan, moet de aanvullende test van punt 4.2.3 worden uitgevoerd tot tevredenheid van de goedkeuringsinstantie.";

i) punt 4.2.3 wordt vervangen door:

„4.2.3. Alternatieve aanvullende testmethode van type III (nr. 3)".

4) Bijlage V wordt als volgt gewijzigd:

a) punt 2.5 wordt vervangen door:

„2.5. Voertuigen van categorie L, subcategorieën L1e, L2e, L5e-B, L6e-B, L7e-B en L7e-C, moeten worden getest volgens de permeatietestprocedure van aanhangsel 2 of, naar keuze van de fabrikant, volgens de SHED-testprocedure van aanhangsel 3.";

b) punt 2.6 wordt geschrapt;

c) in aanhangsel 2 wordt punt 1.1 vervangen door:

„1.1. Vanaf de datum van eerste toepassing zoals bepaald in bijlage IV bij Verordening (EU) nr. 168/2013, moet de permeatie van het brandstofsysteem worden getest volgens de procedure van punt 2. Deze fundamentele eis geldt voor alle voertuigen van categorie L uitgerust met een brandstoftank om vloeibare, hoogvluchtige brandstof op te slaan, zoals voor een voertuig met elektrische-ontstekingsmotor, overeenkomstig bijlage V, onder B), bij Verordening (EU) nr. 168/2013.

Om te voldoen aan de testvoorschriften inzake verdampingsemissies van Verordening (EU) nr. 168/2013, moeten voertuigen van categorie L, subcategorieën L3e, L4e, L5e-A, L6e-A en L7e-A, alleen worden getest volgens de SHED-testprocedure van aanhangsel 3.";

5) Bijlage VI wordt als volgt gewijzigd:

a) punt 3.3.1 wordt vervangen door:

„3.3.1. De emissieresultaten van het voertuig dat meer dan de in artikel 23, lid 3, onder c), van Verordening (EU) nr. 168/2013 voorgeschreven afstand heeft afgelegd sinds het aan het einde van de productielijn voor het eerst is gestart, de toegepaste verslechteringsfactoren zoals bepaald in bijlage VII, onder B), bij Verordening (EU) nr. 168/2013 en het product van de vermenigvuldiging van beide, en de emissiegrenswaarde zoals bepaald in bijlage VI bij Verordening (EU) nr. 168/2013, moeten aan het testrapport worden toegevoegd.";

b) punt 3.4.2 wordt vervangen door:

„3.4.2. De door EPA (VS) goedgekeurde kilometeraccumulatiecyclus

Naar keuze van de fabrikant mag de duurzaamheidscyclus met goedgekeurde kilometeraccumulatie (AMA) worden uitgevoerd als alternatieve kilometeraccumulatiecyclus van type V. De AMA-duurzaamheidscyclus moet worden uitgevoerd volgens de gedetailleerde technische gegevens in aanhangsel 2.";

c) het volgende punt 3.4.3 wordt ingevoegd:

„3.4.3. De AMA-duurzaamheidscyclus wordt geleidelijk afgeschaft voor voertuigen van klasse III zoals bedoeld in tabel Ap2-1 in aanhangsel 2, maar mag worden gebruikt in een overgangsperiode tot en met 31 december 2024.";

d) de volgende punten 3.6, 3.6.1, 3.6.2 en 3.7 worden toegevoegd:

„3.6. Duurzaamheidstest door veroudering op een bank

3.6.1. Als alternatief voor punt 3.1 of 3.2 kan de fabrikant verzoeken om toepassing van de verouderingsprocedure op een bank die is vastgelegd in aanhangsel 3. De duurzaamheidstest door veroudering op een bank, zoals vastgesteld in aanhangsel 3, moet de emissies van een verouderd voertuig bepalen door de katalysator van het voertuig met de gewone bankcyclus (SBC) te verouderen om dezelfde verslechtering te produceren als die van de katalysator door thermische deactivering over de aangewezen testafstand zoals bepaald in bijlage VII, onder A), bij Verordening (EU) nr. 168/2013.

3.6.2. De emissieresultaten van het voertuig dat meer dan 100 km heeft afgelegd sinds het aan het einde van de productielijn voor het eerst is gestart, en de verslechteringsfactoren bepaald volgens de procedure van aanhangsel 3 mogen niet hoger zijn dan de emissiegrenswaarden in de toepasselijke laboratoriumemissietestcyclus van type I, zoals beschreven in bijlage VI, onder A), bij Verordening (EU) nr. 168/2013. De emissieresultaten van het voertuig dat meer dan 100 km heeft afgelegd sinds het aan het einde van de productielijn voor het eerst is gestart, en de verslechteringsfactoren bepaald volgens de procedure van aanhangsel 3, de totale emissies (berekend met de multiplicatieve of additieve formules) en de in bijlage VI bij Verordening (EU) nr. 168/2013 bepaalde emissiegrenswaarde moeten aan het testrapport worden toegevoegd.

3.7. Op verzoek van de fabrikant mag voor de procedure van de punten 3.1 en 3.2 een additieve verslechteringsfactor voor de uitlaatemissie (D.E.F.) worden berekend en gebruikt. Voor elke verontreinigende stof moet de verslechteringsfactor als volgt worden berekend:

$$D.\ E.\ F. = Mi_2 - Mi_1$$

waarin:

Mi_1 = massa-emissie van verontreinigende stof i in g/km na de test van type 1 van een voertuig volgens de procedure van de punten 3.1 en 3.2.

Mi_2 = massa-emissie van verontreinigende stof i in g/km na de test van type 1 van een verouderd voertuig volgens de procedure van de punten 3.1 en 3.2.";

e) in aanhangsel 1 wordt punt 2.6.1 vervangen door:

„2.6.1. Voor het accumuleren van kilometers in de SRC-LeCV moeten de voertuigen van categorie L worden ingedeeld overeenkomstig tabel Ap1-1.

Tabel Aanh1-1

Groepen voertuigen van categorie L voor de SRC-LeCV

SRC-indeling	WTMC-indeling
1	Klasse 1
2	Klasse 2-1
2	Klasse 2-2
3	Klasse 3-1
4	Klasse 3-2";

f) aanhangsel 2 wordt als volgt gewijzigd:

i) punt 1.1 wordt vervangen door:

„1.1. De duurzaamheidscyclus met goedgekeurde kilometeraccumulatie (AMA) van het Environmental Protection Agency (EPA) in de Verenigde Staten (VS) is een kilometeraccumulatiecyclus die wordt gebruikt om testvoertuigen en hun voorzieningen voor verontreinigingsbeheersing te verouderen op een manier die herhaalbaar is, maar veel minder representatief is voor het wagenpark en de verkeerssituatie in de EU dan de SRC-LeCV. De AMA-duurzaamheidscyclus wordt geleidelijk afgeschaft voor voertuigen van klasse III zoals bedoeld in tabel Ap-2 in dit aanhangsel, maar op verzoek van de fabrikant mogen de cycli worden gebruikt in een overgangsperiode tot en met 31 december 2024. Testvoertuigen van categorie L mogen de testcyclus op de weg, op een testbaan of op een rollenbank met kilometeraccumulatie rijden.";

ii) punt 2.1 wordt vervangen door:

„2.1. Voor het accumuleren van kilometers in de AMA-duurzaamheidcyclus moeten de voertuigen van categorie L als volgt worden ingedeeld:

Tabel Aanh2-1

Indeling van voertuigen van categorie L voor de AMA-duurzaamheidstest

Voertuig van categorie L klasse	Cilinderinhoud (cm^3)	Vmax (km/h)
I	< 150	Niet van toepassing.
II	≥ 150	< 130
III	≥ 150	≥ 130”;

g) de volgende aanhangsels 3 en 4 worden toegevoegd:

„Aanhangsel 3

Duurzaamheidstest door veroudering op een bank

1. Duurzaamheidstest door veroudering op een bank

1.1 Het voertuig dat volgens de procedure van dit aanhangsel is getest, heeft meer dan 100 geaccumuleerde kilometers gereden sinds het aan het einde van de productielijn voor het eerst is gestart.

1.2. De brandstof die tijdens de test wordt gebruikt, moet een van de in aanhangsel 2 van bijlage II gespecificeerde brandstoffen zijn.

2. Procedure voor voertuigen met elektrische-ontstekingsmotor

2.1. De volgende verouderingsprocedure op een bank is van toepassing op voertuigen met elektrische-ontstekingsmotor, inclusief hybride voertuigen met een katalysator als voornaamste nabehandelingssysteem voor emissiebeheersing.

Voor de verouderingsprocedure op een bank moet een katalysator/zuurstofsensorsysteem op een katalysatorverouderingsbank worden gemonteerd.

Voor de veroudering op de bank moet een gewone bankcyclus (Standard Bench Cycle, SBC) worden gevolgd gedurende een periode die wordt berekend met de formule voor de verouderingstijd op een bank (Bench Ageing Time, BAT). Als input voor de BAT-formule zijn de tijd-bij-temperatuurgegevens van de katalysator vereist, gemeten tijdens de gewone wegcyclus (SRC-LeCV) die in aanhangsel 1 wordt beschreven. In plaats daarvan mogen, in voorkomend geval, de tijd-bij-temperatuurgegevens van de katalysator worden gebruikt, gemeten tijdens de AMA-duurzaamheidscyclus (SRC-LeCV) die in aanhangsel 2 wordt beschreven.

2.2. Gewone bankcyclus (SBC). De gewone katalysatorveroudering op een bank moet plaatsvinden volgens de SBC. De SBC moet worden gevolgd gedurende de periode die met de BAT-formule is berekend. De SBC wordt beschreven in aanhangsel 4.

2.3. Tijd-bij-temperatuurgegevens van de katalysator. De katalysatortemperatuur moet worden gemeten tijdens ten minste twee volledige cycli van de SRC-LeCV volgens de beschrijving in aanhangsel 1 of, in voorkomend geval, tijdens ten minste twee volledige AMA-cycli volgens de beschrijving in aanhangsel 2.

De katalysatortemperatuur moet worden gemeten op de plaats met de hoogste temperatuur in de heetste katalysator op het testvoertuig. Als alternatief mag de temperatuur op een andere plaats worden gemeten, op voorwaarde dat zij op basis van een degelijke technische beoordeling zo wordt bijgesteld dat ze de temperatuur op de heetste plaats weergeeft.

De katalysatortemperatuur moet worden gemeten met een minimumfrequentie van 1 Hz (één meting per seconde).

De gemeten katalysatortemperaturen moeten worden getabelleerd in een kolommendiagram met temperatuurgroepen van maximaal 25 °C.

2.4. Verouderingstijd op een bank (BAT). De verouderingstijd op een bank moet met de BAT-formule als volgt worden berekend:

te voor een temperatuurkolom = th e((R/Tr) − (R/Tv))

totaal te = som van te over alle temperatuurgroepen

verouderingstijd op de bank = A (totaal te)

waarin:

A	=	1,1. Deze waarde stelt de katalysatorverouderingstijd bij om rekening te houden met verslechtering door andere oorzaken dan thermische veroudering van de katalysator.
R	=	thermische reactiviteit van de katalysator = 18 500.
th	=	de tijd (in uren) gemeten binnen de voorgeschreven temperatuurkolom van het kolommendiagram voor de katalysatortemperatuur, bijgesteld op basis van een volledige nuttige levensduur. Als bv. het kolommendiagram 400 km vertegenwoordigt en de nuttige levensduur overeenkomstig bijlage VII bij Verordening (EU) nr. 168/2013 voor Le3 bv. 20 000 km bedraagt, worden alle tijdsgegevens die in het kolommendiagram worden ingevoerd, vermenigvuldigd met 50 (20 000/400).
totaal te	=	de equivalente tijd (in uren) die nodig is om de katalysator met de katalysatorverouderingscyclus bij temperatuur Tr op de katalysatorverouderingsbank te verouderen tot het verslechteringsniveau wordt bereikt dat een katalysator door thermische deactivering bereikt door gebruik over de afstand die voor de voertuigklasse is gespecificeerd in bijlage VII bij Verordening (EU) nr. 168/2013, bijvoorbeeld voor Le3 20 000 km.
te voor een temperatuurkolom	=	de equivalente tijd (in uren) die nodig is om de katalysator met de katalysatorverouderingscyclus bij temperatuur Tr op de katalysatorverouderingsbank te verouderen tot het verslechteringsniveau wordt bereikt dat een katalysator door thermische deactivering bij temperatuurkolom Tv bereikt door gebruik over de afstand die voor de voertuigklasse is gespecificeerd in bijlage VII bij Verordening (EU) nr. 168/2013, bv. voor Le3 20 000 km.
Tr	=	de effectieve referentietemperatuur (in K) van de katalysator tijdens de verouderingscyclus op de katalysatorbank. De effectieve temperatuur is de constante temperatuur die tot hetzelfde verouderingsniveau zou leiden als de diverse temperaturen die tijdens de verouderingscyclus op een bank worden ervaren.
Tv	=	de temperatuur (in K) in het midden van de temperatuurkolom van het kolommendiagram dat de katalysatortemperatuur van een voertuig op de weg weergeeft.

2.5. Effectieve referentietemperatuur bij de gewone bankcyclus (SBC). De effectieve referentietemperatuur bij de SBC moet, volgens het ontwerp van het werkelijke katalysatorsysteem en de werkelijke verouderingsbank die zullen worden gebruikt, worden bepaald met de volgende procedures.

a) Meten van de tijd-bij-temperatuurgegevens in het katalysatorsysteem op de katalysatorverouderingsbank volgens de SBC. De katalysatortemperatuur moet worden gemeten op de plaats met de hoogste temperatuur in de heetste katalysator in het systeem. Als alternatief mag de temperatuur op een andere plaats worden gemeten, op voorwaarde dat zij zo wordt bijgesteld dat ze de temperatuur op de heetste plaats weergeeft.

   De katalysatortemperatuur moet worden gemeten met een minimumfrequentie van 1 Hz (één meting per seconde) gedurende ten minste 20 minuten van veroudering op de bank. De gemeten katalysatortemperaturen moeten worden getabelleerd in een kolommendiagram met temperatuurgroepen van maximaal 10 °C.

b) De BAT-formule moet worden gebruikt om de effectieve referentietemperatuur te berekenen door herhaalde wijzigingen van de referentietemperatuur (Tr) tot de berekende verouderingstijd de in het kolommendiagram van de katalysatortemperatuur weergegeven werkelijke tijd bereikt of overschrijdt. De resulterende temperatuur is de effectieve referentietemperatuur bij de SBC voor dat katalysatorsysteem en die verouderingsbank.

2.6. Katalysatorverouderingsbank. De katalysatorverouderingsbank moet de SBC volgen en, in overeenstemming met de uitlaatgasstroom van de motor waarvoor de katalysator is bestemd, voor de passende uitlaatgasstroom, het passende emissieniveau en de passende uitlaatgasbestanddelen en uitlaatgastemperatuur aan de voorkant van de katalysator zorgen.

Alle apparatuur en procedures voor veroudering op de bank moeten de nodige informatie (zoals de gemeten lucht-brandstofverhoudingen en de tijd-bij-temperatuurgegevens in de katalysator) registreren om te garanderen dat voldoende veroudering heeft plaatsgevonden.

2.7. Vereiste tests. Om verslechteringsfactoren te berekenen, moeten op het testvoertuig ten minste twee tests van type 1 worden uitgevoerd vóór de veroudering van de emissiebeheersingsapparatuur op een testbank en ten minste twee tests van type 1 nadat de verouderde emissiebeheersingsapparatuur opnieuw is geïnstalleerd.

De verslechteringsfactoren moeten volgens de hieronder beschreven methode worden berekend.

Een multiplicatieve verslechteringsfactor voor de uitlaatemissie moet voor elke verontreinigende stof als volgt worden berekend:

$$D.E.F. = \frac{Mi_2}{Mi_1}$$

waarin:

Mi_1 = massa-emissie van verontreinigende stof i in g/km na de test van type 1 van een voertuig zoals aangegeven in punt 1.1 van dit aanhangsel.

Mi_2 = massa-emissie van verontreinigende stof i in g/km na de test van type 1 van een verouderd voertuig volgens de in deze bijlage beschreven procedure.

Deze geïnterpoleerde waarden moeten tot ten minste vier cijfers achter de komma worden berekend voordat de ene door de andere wordt gedeeld om de verslechteringsfactor te bepalen. Het resultaat moet op drie cijfers achter de komma worden afgerond.

Indien een verslechteringsfactor minder dan 1 bedraagt, wordt hij geacht gelijk te zijn aan 1.

Op verzoek van een fabrikant kan voor elke verontreinigende stof een additieve verslechteringsfactor voor de uitlaatemissie worden gebruikt die als volgt moet worden berekend:

$$D.E.F. = Mi_2 - Mi_1$$

Aanhangsel 4

Gewone bankcyclus (SBC)

1. Inleiding

De gewone procedure voor het testen van de duurzaamheid door veroudering bestaat uit de veroudering van een katalysator/zuurstofsensorsysteem op een verouderingsbank die de in dit aanhangsel beschreven gewone bankcyclus (SBC) volgt. Voor de SBC is een verouderingsbank vereist met een motor als gastoevoerbron voor de katalysator. De SBC is een cyclus van 60 seconden die op de verouderingsbank zo vaak wordt herhaald tot de voorgeschreven verouderingsperiode is verstreken. De SBC wordt gedefinieerd aan de hand van de katalysatortemperatuur, de lucht-brandstofverhouding in de motor en de hoeveelheid secundaire lucht die vóór de eerste katalysator wordt ingespoten.

2. Regeling van de katalysatortemperatuur

2.1. De katalysatortemperatuur moet in het katalysatorbed worden gemeten op de plaats met de hoogste temperatuur in de heetste katalysator. Als alternatief mag de temperatuur van het toevoergas worden gemeten en in katalysatorbedtemperatuur worden omgezet met een lineaire transformatie, berekend op basis van correlatiegegevens over het katalysatorontwerp en de verouderingsbank die bij het verouderingsproces zullen worden gebruikt.

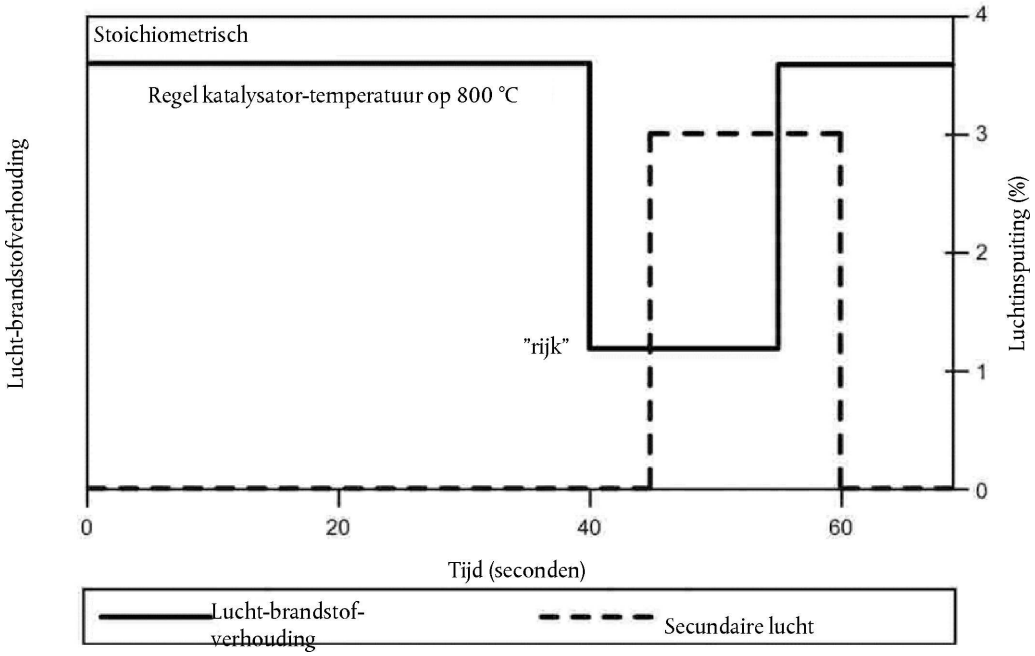
2.2. Regel de katalysatortemperatuur bij stoichiometrische werking (1 tot 40 seconden in de cyclus) op minimaal 800 °C (± 10 °C) door het passende motortoerental, de passende belasting en het passende ontstekingstijdstip voor de motor te selecteren. Regel de maximale katalysatortemperatuur die zich tijdens de cyclus voordoet, op 890 °C (± 10 °C) door de passende lucht-brandstofverhouding van de motor te kiezen tijdens de in onderstaande tabel beschreven „rijke" fase.

2.3. Als een andere lage regeltemperatuur dan 800 °C wordt gebruikt, moet de hoge regeltemperatuur 90 °C meer bedragen dan de lage.

Gewone bankcyclus (SBC)

Tijd (seconden)	Lucht-brandstofverhouding van de motor	Secundaire-luchtinspuiting
1-40	stoichiometrisch met regeling van belasting, ontstekingstijdstip en motortoerental om een minimale katalysatortemperatuur van 800 °C te bereiken	geen
41-45	„rijk" (gekozen lucht-brandstofverhouding om tijdens de volledige cyclus een maximale katalysatortemperatuur van 890 °C of 90 °C meer dan de lage regeltemperatuur te bereiken)	geen
46-55	„rijk" (gekozen lucht-brandstofverhouding om tijdens de volledige cyclus een maximale katalysatortemperatuur van 890 °C of 90 °C meer dan de lage regeltemperatuur te bereiken)	3 % (± 0,1 %)
56-60	stoichiometrisch met dezelfde belasting, hetzelfde ontstekingstijdstip en hetzelfde motortoerental als in de 1-40 secondenperiode van de cyclus	3 % (± 0,1 %)

Gewone bankcyclus



3. Apparatuur en procedures voor de verouderingsbank

3.1. Configuratie van de verouderingsbank. De verouderingsbank moet voor de passende uitlaatgasstroom, temperatuur, lucht-brandstofverhouding, uitlaatgasbestanddelen en secundaire-luchtinspuiting aan de inlaatkant van de katalysator zorgen.

De gewone verouderingsbank bestaat uit een motor, een motorregelsysteem en een motortestbank. Andere configuraties zijn mogelijk (bv. een compleet voertuig op een rollenbank, een brander die voor de juiste uitlaatgascondities zorgt), op voorwaarde dat ze aan de in dit aanhangsel gespecificeerde katalysatorinlaat-voorwaarden en regeleigenschappen voldoen.

Wanneer één enkele verouderingsbank wordt gebruikt, mag de uitlaatstroom in verschillende stromen worden gesplitst op voorwaarde dat elke uitlaatstroom aan de voorschriften van dit aanhangsel voldoet. Indien de testbank meer dan één uitlaatstroom heeft, mogen meerdere katalysatorsystemen tegelijkertijd worden verouderd.

3.2. Installatie van het uitlaatsysteem. Het volledige katalysator(en)/zuurstofsensor(en)systeem wordt samen met alle uitlaatpijpen die deze onderdelen verbinden, op de bank gemonteerd. Bij motoren met meerdere uitlaatstromen wordt elke kant van het uitlaatsysteem afzonderlijk parallel op de bank gemonteerd.

Bij uitlaatsystemen met meerdere achter elkaar geplaatste katalysatoren wordt het volledige katalysator-systeem, inclusief alle katalysatoren, alle zuurstofsensoren en de bijbehorende uitlaatpijpen, als één geheel gemonteerd voor de veroudering. Als alternatief mag elke katalysator gedurende de voorgeschreven periode afzonderlijk worden verouderd.

3.3. Temperatuurmeting. De katalysatortemperatuur moet in het katalysatorbed met een thermokoppel worden gemeten op de plaats met de hoogste temperatuur in de heetste katalysator. Als alternatief mag de temperatuur van het toevoergas net vóór de katalysatorinlaatkant worden gemeten en in katalysatorbedtemperatuur worden omgezet met een lineaire transformatie, berekend op basis van correlatiegegevens over het katalysatorontwerp en de verouderingsbank die bij het verouderingsproces zullen worden gebruikt. De katalysatortemperatuur moet digitaal worden opgeslagen met een frequentie van 1 Hz (één meting per seconde).

3.4. Meting van de lucht-brandstofverhouding. Er moeten maatregelen worden genomen om de lucht-brandstof-verhouding (bv. met een zuurstofsensor met groot bereik) zo dicht mogelijk bij de in- en uitlaatflenzen van de katalysator te meten. De informatie van deze sensoren moet digitaal worden opgeslagen met een frequentie van 1 Hz (één meting per seconde).

3.5. Uitlaatstroombalans. Er moeten maatregelen worden genomen om te waarborgen dat door elk katalysator-systeem dat op de bank wordt verouderd, de juiste hoeveelheid uitlaatgas stroomt (in g/s bij een stoichiometrische verhouding, met een tolerantie van ± 5 g/s).

De juiste stroomsnelheid wordt bepaald aan de hand van de uitlaatstroom die zich in de motor van het oorspronkelijke voertuig voordoet bij het stationaire toerental en de belasting die in punt 3.6 voor de veroudering op een bank zijn geselecteerd.

3.6. Instelling. Motortoerental, belasting en ontstekingstijdstip worden zo geselecteerd dat een katalysatorbedtemperatuur van 800 °C (± 10 °C) bij stabiele stoichiometrische werking wordt bereikt.

Het luchtinspuitsysteem voert lucht toe zodat de stabiele stoichiometrische uitlaatstroom net vóór de eerste katalysator 3,0 % zuurstof (± 0,1 %) bevat. Een typische afleeswaarde ter hoogte van het (in punt 5 vereiste) lucht-brandstofmeetpunt stroomopwaarts is lambda 1,16 (wat ongeveer 3 % zuurstof is).

Met de luchtinspuiting aan, moet vervolgens een „rijke" lucht-brandstofverhouding worden gekozen om een katalysatorbedtemperatuur van 890 °C (± 10 °C) te bereiken. Een typische lucht-brandstofwaarde voor deze stap is lambda 0,94 (ongeveer 2 % CO).

3.7. Verouderingscyclus. Bij de gewone verouderingsprocedures op een bank wordt de gewone bankcyclus (SBC) gebruikt. De SBC wordt herhaald tot de veroudering is bereikt die met de formule voor de verouderingstijd op een bank (BAT) is berekend.

3.8. Kwaliteitsborging. De temperaturen en de lucht-brandstofverhouding in de punten 3.3 en 3.4 moeten tijdens de veroudering periodiek worden herzien (ten minste om de 50 uren). De nodige bijstellingen moeten worden verricht om te waarborgen dat de SBC gedurende het volledige verouderingsproces correct wordt gevolgd.

Na afloop van de veroudering moeten de tijdens het verouderingsproces verzamelde tijd-bij-temperatuurgegevens worden getabelleerd in een kolommendiagram met temperatuurgroepen van maximaal 10 °C. De BAT-formule en de berekende effectieve referentietemperatuur voor de verouderingscyclus overeenkomstig punt 2.4 van aanhangsel 3 van bijlage VI zullen worden gebruikt om te bepalen of de katalysator in feite voldoende thermische veroudering heeft ondergaan. De veroudering op de bank zal worden verlengd als het thermische effect van de berekende verouderingstijd niet ten minste 95 % van de beoogde thermische veroudering bedraagt.

3.9. Starten en uitschakelen. Er moet voor worden gezorgd dat de maximale katalysatortemperatuur voor snelle verslechtering (bv. 1 050 °C) niet tijdens het starten of uitschakelen wordt bereikt. Om dit probleem op te lossen, mogen bijzondere start- en uitschakelingsprocedures voor lage temperatuur worden toegepast.

4. Experimenteel vaststellen van de R-factor voor duurzaamheidstestprocedures op een verouderingsbank

4.1. De R-factor is de coëfficiënt van de thermische reactiviteit van de katalysator die in de formule voor de verouderingstijd op een bank (BAT) wordt gebruikt. Fabrikanten kunnen de waarde van R experimenteel vaststellen met de volgende procedures.

4.2. Verouder, met de toepasselijke bankcyclus en apparatuur van de verouderingsbank, diverse katalysatoren (ten minste drie met hetzelfde ontwerp) bij verschillende regeltemperaturen tussen de normale werkingstemperatuur en de beschadigingsgrenstemperatuur. Meet voor elk uitlaatgasbestanddeel de emissies (of de inefficiëntie van de katalysator (1-efficiëntie van de katalysator)). Zorg ervoor dat de finale tests gegevens tussen een- en tweemaal de emissienorm opleveren.

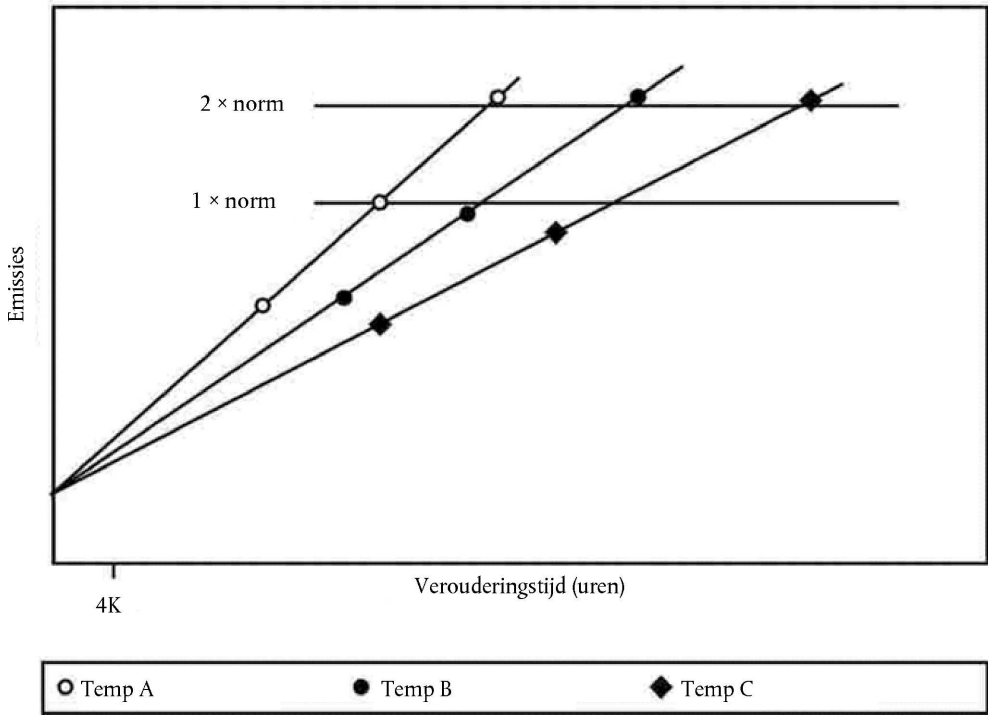
4.3. Schat de waarde van R en bereken de effectieve referentietemperatuur (Tr) voor de verouderingscyclus op de bank voor elke regeltemperatuur overeenkomstig punt 2.4 van aanhangsel 3 van bijlage VI.

4.4. Zet voor elke katalysator de emissies (of de inefficiëntie van de katalysator) uit tegen de verouderingstijd. Bereken met de kleinstekwadratenmethode de best passende rechte lijn door de gegevens. Om bruikbaar te zijn voor deze doeleinden, moeten de gegevens een ongeveer gemeenschappelijke afsnijding hebben tussen 0 en 6 400 km. Zie de volgende grafiek voor een voorbeeld.

4.5. Bereken de helling van de best passende rechte lijn voor elke verouderingstemperatuur.

4.6. Zet de natuurlijke logaritme (ln) van de helling van elke best passende rechte lijn (vastgesteld in punt 4.5) op de verticale as uit tegen het omgekeerde van de verouderingstemperatuur (1/(verouderingstemperatuur, in K)) op de horizontale as. Bereken met de kleinstekwadratenmethode de best passende rechte lijnen door de gegevens. De helling van de lijn is de R-factor. Zie de volgende grafiek voor een voorbeeld.

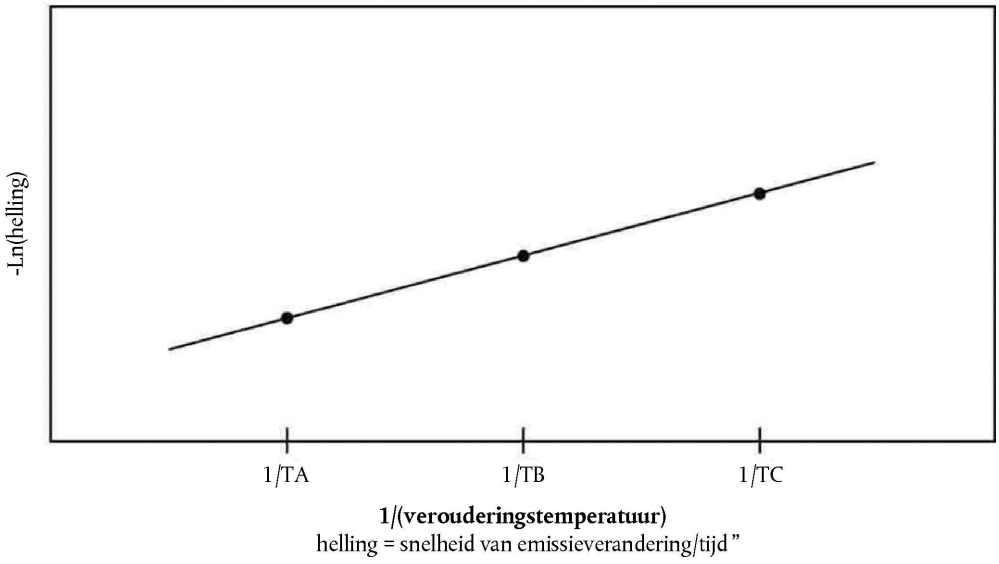
Katalysatorveroudering



4.7. Vergelijk de R-factor met de initiële waarde die in punt 4.3 werd gebruikt. Als de berekende R-factor meer dan 5 % van de initiële waarde afwijkt, kies dan een nieuwe R-factor die tussen de initiële en de berekende waarde in ligt en herhaal de stappen van punt 4 om een nieuwe R-factor af te leiden. Herhaal dit proces tot de berekende R-factor ten hoogste 5 % van de initiële R-factor ligt.

4.8. Vergelijk de R-factor die voor elk uitlaatgasbestanddeel afzonderlijk is bepaald. Gebruik de laagste R-factor (slechtste geval) voor de BAT-formule.

Bepaling van de R-factor



6) Bijlage VIII wordt als volgt gewijzigd:

a) punt 1.2 wordt vervangen door:

„1.2. De fabrikant moet de defecte onderdelen of elektrische voorzieningen waarmee storingen zullen worden gesimuleerd, ter beschikking stellen. Bij metingen tijdens de passende testcyclus van type I mogen die defecte onderdelen of voorzieningen er niet toe leiden dat de voertuigemissies de OBD-grenswaarden van bijlage VI, onder B), bij Verordening (EU) nr. 168/2013 met meer dan 20 % overschrijden. Bij elektrische storingen (kortsluiting/open stroomkring) mogen de emissies de grenswaarden van bijlage VI, onder B), bij Verordening (EU) nr. 168/2013 met meer dan 20 % overschrijden.

Wanneer het voertuig met het defecte onderdeel of de defecte voorziening wordt getest, moet het OBD-systeem worden goedgekeurd als de MI wordt geactiveerd. Het OBD-systeem moet ook worden goedgekeurd als de MI onder de OBD-grenswaarden wordt geactiveerd.";

b) punt 3.1.2 wordt vervangen door:

„3.1.2. Bij toepassing van de duurzaamheidstestprocedure van artikel 23, lid 3, onder a) of b), van Verordening (EU) nr. 168/2013, of van punt 3.6 van bijlage VI bij deze verordening, moeten de testvoertuigen worden uitgerust met de verouderde emissiegerelateerde onderdelen die voor de duurzaamheidstests en ook voor de toepassing van deze bijlage zijn gebruikt, en moeten de OBD-milieutests aan het eind van de duurzaamheidstests van type V voor het laatst worden gecontroleerd en worden gerapporteerd. Voor deze OBD-demonstratietest mag op verzoek van de fabrikant een voldoende verouderd representatief voertuig worden gebruikt.";

c) het volgende punt 8.1.1 wordt ingevoegd:

„8.1.1. De test van type I hoeft niet te worden verricht om elektrische storingen (kortsluiting/open stroomkring) aan te tonen. De fabrikant mag die storingsmodi aantonen met rijomstandigheden waarin het onderdeel wordt gebruikt en aan de bewakingsvoorwaarden is voldaan. Die omstandigheden moeten in de typegoedkeuringsdocumentatie worden vermeld.";

d) het volgende punt 8.2.3 wordt ingevoegd:

„8.2.3. De toepassing van aanvullende voorconditioneringscycli of alternatieve voorconditioneringsmethoden moet in de typegoedkeuringsdocumentatie worden vermeld.";

e) punt 8.4.1.1 wordt vervangen door:

„8.4.1.1. na de voorconditionering van het voertuig overeenkomstig punt 8.2 wordt het testvoertuig aan de passende test van type I onderworpen.

Vóór het einde van deze test moet de storingsindicator onder de omstandigheden van de punten 8.4.1.2 tot en met 8.4.1.6 worden geactiveerd. De MI mag ook tijdens de voorconditionering worden geactiveerd. De goedkeuringsinstantie mag die omstandigheden overeenkomstig punt 8.4.1.6 door andere vervangen. Voor de typegoedkeuring mag het totale aantal gesimuleerde storingen echter niet meer dan vier bedragen.

Bij bifuel gasvoertuigen kan de goedkeuringsinstantie bepalen dat beide brandstoftypen binnen het maximum van vier gesimuleerde storingen moeten worden gebruikt.".

7) Bijlage X wordt als volgt gewijzigd:

a) in aanhangsel 1 wordt punt 8.1 vervangen door:

„8.1. De maximumsnelheid van het voertuig, zoals bepaald door de technische dienst tot tevredenheid van de goedkeuringsinstantie, mag voor voertuigen met een $V_{max} \leq 30$ km/h ± 10 % en voor voertuigen met een $V_{max} > 30$ km/h ± 5 % afwijken van de waarde in punt 7.";

b) aanhangsel 4 wordt als volgt gewijzigd:

i) de titel wordt vervangen door:

„Voorschriften met betrekking tot de methode voor het meten van het nominale continue maximumvermogen, de uitschakelafstand en de maximumondersteuningsfactor van een voertuig van categorie L1e met trappers zoals bedoeld in artikel 3, punt 94, onder b), en van fietsen met trapondersteuning zoals bedoeld in artikel 2, lid 2, onder h), van Verordening (EU) nr. 168/2013";

ii) het volgende punt 1.3 wordt ingevoegd:

„1.3. Fietsen met trapondersteuning zoals bedoeld in artikel 2, lid 2, onder h), van Verordening (EU) nr. 168/2013.";

iii) punt 3.2 wordt vervangen door:

„3.2. Testprocedure voor het meten van het nominale continue maximumvermogen

Het nominale continue maximumvermogen moet worden gemeten overeenkomstig aanhangsel 3 of volgens de testprocedure van punt 4.2.7 van EN 15194: 2009.”