II

(Niet-wetgevingshandelingen)

VERORDENINGEN

VERORDENING (EU) 2018/1832 VAN DE COMMISSIE

van 5 november 2018

tot wijziging van Richtlijn 2007/46/EG van het Europees Parlement en de Raad, Verordening (EG) nr. 692/2008 van de Commissie en Verordening (EU) 2017/1151 van de Commissie om de typegoedkeuringstests en -procedures voor de emissies van lichte personen- en bedrijfsvoertuigen, waaronder die voor conformiteit tijdens het gebruik en emissies in reële rijomstandigheden, te verbeteren en bepalingen in te voeren betreffende instrumenten voor de meting van het brandstof- en elektriciteitsverbruik

(Voor de EER relevante tekst)

DE EUROPESE COMMISSIE,

Gezien het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie,

Gezien Verordening (EG) nr. 715/2007 van het Europees Parlement en de Raad van 20 juni 2007 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 ([1]), en met name artikel 5, lid 3, en artikel 14, lid 3,

Gezien 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 (Kaderrichtlijn) ([2]), en met name artikel 39, lid 2,

Overwegende hetgeen volgt:

(1) Verordening (EG) nr. 715/2007 is een bijzondere handeling in het kader van de bij Richtlijn 2007/46/EG vastgestelde typegoedkeuringsprocedure. Bij die verordening zijn bepaalde emissiegrenswaarden voor nieuwe lichte personen- en bedrijfsvoertuigen opgelegd en aanvullende voorschriften inzake de toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie van voertuigen vastgesteld. De specifieke technische uitvoeringsvoorschriften voor die verordening zijn vervat in Verordening (EU) 2017/1151 van de Commissie ([3]), waarbij Verordening (EG) nr. 692/2008 van de Commissie ([4]) wordt vervangen en ingetrokken.

(2) Sommige effecten van Verordening (EG) nr. 692/2008 duren voort tot de intrekking op 1 januari 2022. Het dient echter te worden verduidelijkt dat die effecten ook inhouden dat verzocht kan worden om verlenging van bestaande typegoedkeuringen die krachtens die verordening zijn verleend.

([1]) PB L 171 van 29.6.2007, blz. 1.
([2]) PB L 263 van 9.10.2007, blz. 1.
([3]) Verordening (EU) 2017/1151 van de Commissie van 1 juni 2017 tot aanvulling 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, tot wijziging van Richtlijn 2007/46/EG van het Europees Parlement en de Raad, Verordening (EG) nr. 692/2008 van de Commissie en Verordening (EU) nr. 1230/2012 van de Commissie en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 692/2008 van de Commissie (PB L 175 van 7.7.2017, blz. 1).
([4]) 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) Bij Verordening (EU) 2017/1151 is in de wetgeving van de Unie een nieuwe regelgevingsprocedure voor tests opgenomen ter uitvoering van de wereldwijde geharmoniseerde testprocedure voor lichte bedrijfsvoertuigen (WLTP). De WLTP kent strengere en gedetailleerdere voorwaarden voor de uitvoering van emissietests bij de typegoedkeuring.

(4) Daarnaast is bij de Verordeningen (EU) 2016/427 ([1]), (EU) 2016/646 ([2]) en (EU) 2017/1154 ([3]) van de Commissie de RDE-testprocedure ingevoerd, een nieuwe methode voor het testen van voertuigemissies in reële rijomstandigheden.

(5) Om de WLTP-test mogelijk te maken, moet worden voorzien in een toelaatbare afwijking. De testtolerantie mag echter niet worden gebruikt om resultaten te verkrijgen die verschillen van de resultaten die worden verkregen wanneer de test met de in te stellen waarden wordt uitgevoerd. Daarom moet, teneinde de verschillende voertuigfabrikanten een gelijk speelveld te bieden en de gemeten CO_2- en brandstofverbruikswaarden meer in overeenstemming te brengen met de realiteit, een normalisatiemethode worden ingevoerd voor het effect van specifieke testtoleranties op de testresultaten voor CO_2 en brandstofverbruik.

(6) De waarden voor het brandstof- en/of elektriciteitsverbruik die voortvloeien uit de toepassing van de regelgevingsprocedures voor laboratoriumtests, moeten worden aangevuld met informatie over het gemiddelde verbruik van het voertuig bij gebruik in reële omstandigheden op de weg. Die informatie is, na anonimisering, verzameling en aggregatie, essentieel om te kunnen beoordelen of de regelgevingsprocedures voor tests een getrouwe weergave opleveren van de gemiddelde CO_2-emissies en het brandstof- en/of elektriciteitsverbruik in reële omstandigheden. Ook de beschikbaarheid van informatie over het momentane brandstofverbruik in het voertuig moet de uitvoering van tests op de weg vergemakkelijken.

(7) Om te waarborgen dat, in het bijzonder voor voertuigen met grote marktaandelen, tijdig wordt beoordeeld of de nieuwe regelgevingsprocedures voor tests representatief zijn, moeten de nieuwe voorschriften voor de meting van het brandstofverbruik aan boord van het voertuig in eerste instantie alleen gelden voor conventionele en hybride voertuigen op vloeibare brandstoffen en plug-in hybride voertuigen, aangezien dat vooralsnog de enige aandrijflijnen zijn die onder de betrokken technische normen vallen.

(8) Aan boord van de meeste nieuwe voertuigen worden het brandstof- en/of elektriciteitsverbruik al bepaald en opgeslagen; op de instrumenten die momenteel voor de meting van die informatie worden gebruikt, zijn echter geen gestandaardiseerde voorschriften van toepassing. Om ervoor te zorgen dat de door die instrumenten geleverde gegevens toegankelijk zijn en als geharmoniseerde grondslag voor een vergelijking tussen verschillende voertuigcategorieën en -fabrikanten kunnen dienen, moeten basisvoorschriften voor de typegoedkeuring van die instrumenten worden vastgesteld.

(9) Bij Verordening (EU) 2016/646 van de Commissie is het voorschrift ingevoerd dat fabrikanten het gebruik van aanvullende emissiestrategieën moeten aangeven. Daarnaast is bij Verordening (EU) 2017/1154 van de Commissie het toezicht door de typegoedkeuringsinstanties op de emissiestrategieën verbeterd. Bij de toepassing van deze voorschriften bleek echter dat de toepassing van de voorschriften betreffende aanvullende emissiestrategieën door de verschillende typegoedkeuringsinstanties moet worden geharmoniseerd. Daarom is het passend een gemeenschappelijke indeling voor het uitgebreide documentatiepakket en een gemeenschappelijke methode voor de beoordeling van aanvullende emissiestrategieën vast te stellen.

(10) Het besluit om, op verzoek, toegang te verlenen tot het uitgebreide documentatiepakket van de fabrikant moet aan de nationale instanties worden overgelaten; bijgevolg moet de in Verordening (EU) 2017/1151 opgenomen vertrouwelijkheidbepaling betreffende dit document worden geschrapt. Deze schrapping mag niet afdoen aan de eenvormige toepassing van de wetgeving in de hele Unie, noch aan de toegankelijkheid van alle relevante informatie voor alle partijen met het oog op de uitvoering van RDE-tests.

(11) Na de invoering van de RDE-tests in de typegoedkeuringsfase moeten nu de voorschriften voor controles van de conformiteit tijdens het gebruik worden aangepast om ervoor te zorgen dat de emissies in reële rijomstandigheden ook tijdens de normale levensduur van de voertuigen, onder normale gebruiksomstandigheden, effectief worden beperkt.

([1]) Verordening (EU) 2016/427 van de Commissie van 10 maart 2016 tot wijziging van Verordening (EG) nr. 692/2008 wat de emissies van lichte personen- en bedrijfsvoertuigen (Euro 6) betreft (PB L 82 van 31.3.2016, blz. 1).

([2]) Verordening (EU) 2016/646 van de Commissie van 20 april 2016 tot wijziging van Verordening (EG) nr. 692/2008 wat de emissies van lichte personen- en bedrijfsvoertuigen (Euro 6) betreft (PB L 109 van 26.4.2016, blz. 1).

([3]) Verordening (EU) 2017/1154 van de Commissie van 7 juni 2017 tot wijziging van Verordening (EU) 2017/1151 tot aanvulling 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, tot wijziging van Richtlijn 2007/46/EG van het Europees Parlement en de Raad, Verordening (EG) nr. 692/2008 van de Commissie en Verordening (EU) nr. 1230/2012 van de Commissie en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 692/2008 en van Richtlijn 2007/46/EG van het Europees Parlement en de Raad wat de emissies van lichte personen- en bedrijfsvoertuigen in reële rijomstandigheden betreft (Euro 6) (PB L 175 van 7.7.2017, blz. 708).

(12) De toepassing van de nieuwe RDE bij controles van de conformiteit tijdens het gebruik vergt meer middelen voor de uitvoering van de conformiteitstests tijdens het gebruik van een voertuig en de beoordeling van de resultaten ervan. Om een evenwicht te vinden tussen de noodzaak van de uitvoering van effectieve conformiteitstests tijdens het gebruik en de toegenomen testbelasting, moeten het maximumaantal voertuigen in een statistische steekproef en de goedkeurings- en afkeuringscriteria voor de steekproef voor alle conformiteitstests tijdens het gebruik worden aangepast.

(13) De controles van de conformiteit tijdens het gebruik betreffen momenteel alleen de verontreinigende emissies die met de test van type 1 worden gemeten. Om te waarborgen dat de voorschriften van Verordening (EG) nr. 715/2007 worden nageleefd, moeten zij echter worden uitgebreid tot uitlaat- en verdampingsemissies. Daarom moeten tests van de typen 4 en 6 worden ingevoerd voor conformiteitstest tijdens het gebruik. Vanwege de kosten en de complexiteit van die tests, moeten zij facultatief blijven.

(14) Uit een evaluatie van de huidige conformiteitstests tijdens het gebruik die door de fabrikanten worden verricht, is gebleken dat er slechts zeer weinig bij de test afgekeurde gevallen aan de typegoedkeuringsinstanties werden gemeld, hoewel de fabrikanten wel terugroepacties en andere vrijwillige acties in verband met de emissies uitvoerden. Daarom moeten de transparantie en verificatie van de controles van de conformiteit tijdens het gebruik worden verbeterd.

(15) Om de conformiteitsprocedure tijdens het gebruik doeltreffender te verifiëren, moeten de typegoedkeuringsinstanties de verantwoordelijk krijgen ieder jaar op een percentage van de goedgekeurde voertuigtypen tests en controles te verrichten.

(16) Om de door de conformiteitstests tijdens het gebruik gegenereerde informatiestromen te vergemakkelijken en de typegoedkeuringsinstanties te ondersteunen bij het besluitvormingsproces, moet de Commissie een elektronisch platform ontwikkelen.

(17) Om de procedure voor de selectie van voertuigen voor tests door de typegoedkeuringsinstanties te verbeteren, is er informatie nodig over mogelijke problemen en voertuigtypen met hoge emissies. Teledetectie, vereenvoudigde boordmonitoringsystemen voor emissies (simplified on-board emissions monitoring systems — SEMS) en tests met draagbare emissiemeetsystemen (portable emission measurement systems — PEMS) moeten worden erkend als geldige hulpmiddelen die de typegoedkeuringsinstanties kunnen voorzien van informatie die zij kunnen gebruiken bij de selectie van de te testen voertuigen.

(18) Het is essentieel dat de kwaliteit van de conformiteitstests tijdens het gebruik wordt gewaarborgd. Daarom moeten er voorschriften worden vastgesteld voor de accreditatie van testlaboratoria.

(19) Om de tests mogelijk te maken, moet alle relevante informatie openbaar toegankelijk zijn. Sommige informatie die nodig is voor de uitvoering van controles van de conformiteit tijdens het gebruik, moet bovendien gemakkelijk beschikbaar zijn, en daarom worden opgenomen in het conformiteitscertificaat.

(20) Om de procedure voor conformiteit tijdens het gebruik transparanter te maken, moeten de typegoedkeuringsinstanties verplicht worden een jaarverslag met de resultaten van hun controles van de conformiteit tijdens het gebruik te publiceren.

(21) De voorgeschreven methoden om te waarborgen dat alleen onder normale omstandigheden uitgevoerde ritten als geldige RDE-tests worden beschouwd, hebben geleid tot te veel ongeldige tests en moeten derhalve worden herzien en vereenvoudigd.

(22) Uit een evaluatie van de methoden voor de beoordeling van de verontreinigende emissies van een geldige rit is gebleken dat de resultaten van de twee methoden die momenteel zijn toegestaan, niet consistent zijn. Daarom moet er een nieuwe methode worden vastgesteld die eenvoudig en transparant is. De beoordelingsfactoren die in de nieuwe methode worden toegepast, moeten onder voortdurend toezicht van de Commissie staan, zodat zij aangepast blijven aan de laatste stand van de technologie.

(23) Bij RDE-tests moet naar behoren rekening worden gehouden met het gebruik van plug-in hybride voertuigen, die gedeeltelijk in de elektrische stand en gedeeltelijk met ingeschakelde interne verbrandingsmotor rijden; dit voordeel moet bijgevolg tot uitdrukking komen in de berekende RDE-emissies.

(24) Op het niveau van de Economische Commissie voor Europa van de Verenigde Naties (VN/ECE) is een nieuwe testprocedure voor verdampingsemissies ontwikkeld, die rekening houdt met de technische vooruitgang bij de beheersing van verdampingsemissies van voertuigen op benzine, aangepast is aan de WLTP-testprocedure en nieuwe bepalingen voor afgedichte tanks bevat. Daarom is het passend de huidige voorschriften van de Unie betreffende verdampingsemissietests aan te passen aan de veranderingen op VN/ECE-niveau.

(25) Onder auspiciën van de VN/ECE is ook de WLTP-testprocedure verder verbeterd en aangevuld met een reeks nieuwe elementen, waaronder alternatieve meetwijzen voor de wegbelastingparameters van een voertuig, duidelijkere bepalingen voor bifuelvoertuigen, een betere methode voor de CO_2-interpolatie en aangepaste voorschriften in verband met tweeassige rollenbanken en de rolweerstand van banden. Deze nieuwe ontwikkelingen moeten nu in de wetgeving van de Unie worden opgenomen.

(26) Uit de praktische ervaring die sinds de verplichte invoering op 1 september 2017 voor nieuwe voertuigtypen in de Unie is opgedaan met de toepassing van de WLTP, is gebleken dat die procedure verder moet worden aangepast aan het typegoedkeuringssysteem van de Unie, in het bijzonder ten aanzien van de informatie die in de desbetreffende documentatie moet worden opgenomen.

(27) De wijzigingen in de typegoedkeuringsdocumentatie als gevolg van de wijzigingen in deze verordening moeten ook tot uiting komen in het conformiteitscertificaat en de typegoedkeuringsdocumentatie voor gehele voertuigen ingevolge Richtlijn 2007/46/EG.

(28) Het is daarom passend Verordening (EU) 2017/1151, Verordening (EG) nr. 692/2008 en Richtlijn 2007/46/EG dienovereenkomstig te wijzigen.

(29) De in deze verordening vervatte maatregelen zijn in overeenstemming met het advies van het technisch comité motorvoertuigen,

HEEFT DE VOLGENDE VERORDENING VASTGESTELD:

Artikel 1

Wijziging van Verordening (EU) 2017/1151

Verordening (EU) 2017/1151 wordt als volgt gewijzigd:

1. Artikel 2 wordt als volgt gewijzigd:

a) punt 1), b), wordt vervangen door:

„b) binnen één „CO_2-interpolatiebereik" in de zin van bijlage XXI, subbijlage 6, punt 2.3.2, vallen;";

b) punt 6) wordt vervangen door:

„6) „periodiek regenererend systeem": een voorziening voor uitlaatemissiebeheersing (bv. katalysator, deeltjesvanger) die een periodiek regeneratieproces vergt;";

c) de punten 11) en 12) worden vervangen door:

„11. „bifuelvoertuig": voertuig met twee afzonderlijke brandstofopslagsystemen dat volgens het ontwerp in de eerste plaats op slechts één brandstof tegelijkertijd rijdt;

12. „bifuelvoertuig op gas": bifuelvoertuig met als twee brandstoffen benzine (benzinemodus) en hetzij lpg, hetzij aardgas/biomethaan, hetzij waterstof;";

d) het volgende punt 33) wordt ingevoegd:

„33) „puur-ICE-voertuig": voertuig waarbij alle aandrijfenergieomzetters interne verbrandingsmotoren (internal combustion engines — ICE's) zijn;";

e) punt 38) wordt vervangen door:

„38) „nominaal motorvermogen" (P_{rated}): maximaal nettovermogen van de motor in kW, gemeten volgens de voorschriften van bijlage XX;";

f) de punten 45) tot en met 48) worden vervangen door:

„45) „brandstoftanksysteem": systeem voor de opslag van brandstof, bestaande uit de brandstoftank, de brandstofvuller, de tankdop en de brandstofpomp, wanneer die in of op de brandstoftank gemonteerd is;

46) „permeabiliteitsfactor" (PF): de factor die bepaald wordt op basis van de koolwaterstofverliezen gedurende een periode en die gebruikt wordt om de definitieve verdampingsemissies te bepalen;

47) „eenlagige niet-metalen tank": een brandstoftank gebouwd met één laag niet-metalen materiaal, met inbegrip van gefluoreerde/gesulfoneerde materialen;

48) „meerlagige tank": een brandstoftank gebouwd met ten minste twee verschillende lagen materialen, waarvan één een barrièremateriaal tegen koolwaterstoffen is;".

2. Artikel 3 wordt als volgt gewijzigd:

   1. lid 1 wordt vervangen door:

      „1. Om EG-typegoedkeuring te verkrijgen wat emissies en reparatie- en onderhoudinformatie betreft, toont de fabrikant aan dat de voertuigen aan de voorschriften van deze verordening voldoen wanneer zij overeenkomstig de testprocedures in de bijlagen IIIA tot en met VIII, XI, XIV, XVI, XX, XXI en XXII worden getest. De fabrikant waarborgt tevens dat de referentiebrandstoffen aan de specificaties in bijlage IX voldoen.";

   2. lid 7 wordt vervangen door:

      „7. Voor de in bijlage XXI opgenomen test van type 1 worden voertuigen die op lpg of aardgas/biomethaan rijden, bij de test van type 1 op variaties in de samenstelling van het lpg of aardgas/biomethaan getest zoals beschreven in bijlage 12 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 betreffende verontreinigende emissies, met de brandstof die gebruikt wordt voor de meting van het nettovermogen overeenkomstig bijlage XX bij deze verordening.

      Voertuigen die op zowel benzine als hetzij lpg, hetzij aardgas/biomethaan kunnen rijden, worden op beide brandstoffen getest, waarbij het lpg of aardgas/biomethaan op variaties in de samenstelling wordt getest zoals beschreven in bijlage 12 bij VN/ECE-Reglement nr. 83, met de brandstof die gebruikt wordt voor de meting van het nettovermogen overeenkomstig bijlage XX bij deze verordening.".

3. Het volgende artikel 4 bis wordt ingevoegd:

   „*Artikel 4 bis*

   Voorschriften voor typegoedkeuring wat instrumenten voor de meting van het brandstof- en/of elektriciteitsverbruik betreft

   De fabrikant zorgt ervoor dat de volgende voertuigen van de categorieën M_1 en N_1 zijn uitgerust met een instrument voor het bepalen, opslaan en ter beschikking stellen van gegevens over de hoeveelheid brandstof en/of elektriciteit die voor de werking van het voertuig wordt gebruikt:

   1. puur-ICE-voertuigen en niet-extern oplaadbare hybride elektrische voertuigen NOVC-HEV's) die uitsluitend door minerale diesel, biodiesel, benzine of ethanol of door een combinatie van die brandstoffen worden aangedreven;

   2. extern oplaadbare hybride elektrische voertuigen (OCV-HEV's) die door elektriciteit en een van de onder 1) genoemde brandstoffen worden aangedreven.

   Het instrument voor de meting van het brandstof- en/of elektriciteitsverbruik moet voldoen aan bijlage XXII.".

4. Artikel 5 wordt als volgt gewijzigd:

   a) lid 11 wordt als volgt gewijzigd:

      a) de tweede alinea wordt vervangen door:

         „Het uitgebreide documentatiepakket wordt door de goedkeuringsinstantie van een kenmerk voorzien en gedateerd en wordt gedurende ten minste tien jaar na het verlenen van de goedkeuring door die instantie bewaard.";

      b) de volgende derde tot en met zesde alinea's worden toegevoegd:

         „Op verzoek van de fabrikant verricht de goedkeuringsinstantie een voorlopige beoordeling van de aanvullende emissiestrategie voor nieuwe voertuigtypen. In dat geval wordt de desbetreffende documentatie tussen twee en twaalf maanden voor het begin van de typegoedkeuringsprocedure aan de typegoedkeuringsinstantie verstrekt.

         De goedkeuringsinstantie verricht een voorlopige beoordeling op basis van het in bijlage I, aanhangsel 3a, punt b), beschreven uitgebreide documentatiepakket dat door de fabrikant is verstrekt. De goedkeuringsinstantie verricht de beoordeling volgens de in bijlage I, aanhangsel 3b, beschreven methode. In uitzonderlijke en naar behoren gemotiveerde gevallen mag de goedkeuringsinstantie van die methode afwijken.

         De voorlopige beoordeling van de aanvullende emissiestrategie door nieuwe voertuigtypen blijft gedurende 18 maanden geldig met het oog op de typegoedkeuring. Die periode kan met twaalf maanden worden verlengd indien de fabrikant aan de goedkeuringsinstantie aantoont dat er geen nieuwe technologieën op de markt beschikbaar zijn gekomen die de voorlopige beoordeling van de aanvullende emissiestrategie zouden veranderen.

         De deskundigengroep typegoedkeuringsinstanties (TAAEG) stelt jaarlijks een lijst op van de aanvullende emissiestrategieën die door de typegoedkeuringsinstanties niet-aanvaardbaar werden geacht, die door de Commissie openbaar gemaakt wordt.";

b) het volgende lid 12 wordt toegevoegd:

„12. De fabrikant vertrekt aan de typegoedkeuringsinstantie die de typegoedkeuring met betrekking tot emissies krachtens deze verordening heeft verleend („de verlenende goedkeuringsinstantie") een pakket over testtransparantie, dat alle nodige informatie bevat om de tests overeenkomstig punt 5.9 van deel B van bijlage II te kunnen uitvoeren.".

5. Artikel 9 wordt als volgt gewijzigd:

a) de leden 2 tot en met 6 worden vervangen door:

„2. Met de controles van de conformiteit tijdens het gebruik kan worden bevestigd dat de uitlaat- en verdampingsemissies in reële rijomstandigheden tijdens de normale levensduur van de voertuigen effectief worden beperkt.

3. De conformiteit tijdens het gebruik wordt overeenkomstig aanhangsel 1 van bijlage II gecontroleerd bij voertuigen in goede staat van onderhoud en gebruik, tussen het moment waarop het voertuig 15 000 km heeft afgelegd of, als dat later is, zes maanden oud is en het moment waarop het 100 000 km heeft afgelegd of, als dat eerder is, 5 jaar oud is. De conformiteit tijdens het gebruik betreffende verdampingsemissies wordt overeenkomstig aanhangsel 1 van bijlage II gecontroleerd bij voertuigen in goede staat van onderhoud en gebruik, tussen het moment waarop het voertuig 30 000 km heeft afgelegd of, als dat later is, twaalf maanden oud is en het moment waarop het 100 000 km heeft afgelegd of, als dat eerder is, 5 jaar oud is.

De voorschriften voor de controles van de conformiteit tijdens het gebruik zijn van toepassing tot vijf jaar nadat het laatste conformiteitscertificaat of het laatste individuele goedkeuringscertificaat is verleend voor voertuigen van die familie voor conformiteit tijdens het gebruik.

4. De controles van de conformiteit tijdens het gebruik zijn niet verplicht als er binnen de familie voor conformiteit tijdens het gebruik in het voorgaande jaar in de Unie minder dan 5 000 voertuigen zijn verkocht. Voor die families verstrekt de fabrikant de goedkeuringsinstantie een verslag van alle emissiegerelateerde garantie- en reparatieclaims en OBD-fouten zoals beschreven in punt 4.1 van bijlage II. Dergelijke families voor conformiteit tijdens het gebruik kunnen toch worden geselecteerd voor tests overeenkomstig bijlage II.

5. De fabrikant en de verlenende typegoedkeuringsinstantie verrichten controles tijdens het gebruik overeenkomstig bijlage II.

6. De verlenende goedkeuringsinstantie besluit, na de naleving te hebben beoordeeld, of een familie al dan niet voldoet aan de bepalingen betreffende de conformiteit tijdens het gebruik en keurt het plan van corrigerende maatregelen goed dat de fabrikant overeenkomstig bijlage II heeft voorgelegd.";

b) de volgende leden 7 en 8 worden toegevoegd:

„7. Indien een typegoedkeuringsinstantie heeft vastgesteld dat een familie voor conformiteit tijdens het gebruik bij de controle van de conformiteit tijdens het gebruik wordt afgekeurd, stelt zij de verlenende typegoedkeuringsinstantie daarvan onverwijld in kennis overeenkomstig artikel 30, lid 3, van Richtlijn 2007/46/EG.

Na die kennisgeving deelt de verlenende goedkeuringsinstantie, behoudens het bepaalde in artikel 30, lid 6, van Richtlijn 2007/46/EG, de fabrikant mee dat een familie voor conformiteit tijdens het gebruik bij de controles van de conformiteit tijdens het gebruik is afgekeurd en dat de procedures van de punten 6 en 7 van bijlage II moeten worden gevolgd.

Als de verlenende goedkeuringsinstantie vaststelt dat geen overeenstemming kan worden bereikt met een typegoedkeuringsinstantie die heeft vastgesteld dat een familie voor conformiteit tijdens het gebruik bij de controles van de conformiteit tijdens het gebruik is afgekeurd, wordt de procedure van artikel 30, lid 6, van Richtlijn 2007/46/EG ingeleid.

8. In aanvulling op de punten 1 tot en met 7 zijn de volgende voorschriften van toepassing op voertuigen waarvoor typegoedkeuring overeenkomstig deel B van bijlage II wordt verleend.

a) In het geval van voertuigen die voor meerfasetypegoedkeuring, zoals gedefinieerd in artikel 3, punt 7, van Richtlijn 2007/46/EG, ter beschikking worden gesteld, wordt de conformiteit tijdens het gebruik gecontroleerd overeenkomstig de voorschriften voor meerfasegoedkeuring in punt 5.10.6 van deel B van bijlage II bij deze verordening.

b) Dit artikel is niet van toepassing op gepantserde voertuigen, lijkwagens en voor rolstoelen toegankelijke voertuigen, zoals gedefinieerd in respectievelijk punt 5.2 en punt 5.5 van deel A van bijlage II bij Richtlijn 2007/46/EG. Van alle andere voertuigen voor speciale doeleinden, zoals gedefinieerd in punt 5 van deel A van bijlage II bij Richtlijn 2007/46/EG, wordt de conformiteit tijdens het gebruik gecontroleerd overeenkomstig de voorschriften voor meerfasetypegoedkeuring in deel B van bijlage II bij deze verordening.".

6. Artikel 15 wordt als volgt gewijzigd:

a) in lid 2 wordt de tweede alinea vervangen door:

„Met ingang van 1 september 2019 weigeren de nationale instanties EG-typegoedkeuring of nationale typegoedkeuring te verlenen voor nieuwe voertuigtypen die niet aan de voorschriften van bijlage VI voldoen, om redenen die verband houden met emissies of brandstofverbruik. Op verzoek van de fabrikant mag tot en met 31 augustus 2019 de in bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 beschreven testprocedure voor verdampingsemissies of de in bijlage VI bij Verordening (EG) nr. 692/2008 beschreven testprocedure voor verdampingsemissies nog worden gebruikt met het oog op typegoedkeuring krachtens deze verordening.";

b) aan lid 3 wordt de volgende alinea toegevoegd:

„Met uitzondering van voertuigen die overeenkomstig de procedure van bijlage VI bij Verordening (EG) nr. 692/2008 zijn goedgekeurd voor verdampingsemissies, verbieden de nationale instanties met ingang van 1 september 2019 de registratie, de verkoop of het in het verkeer brengen van nieuwe voertuigen die niet aan bijlage VI bij deze verordening voldoen.";

c) in lid 4 worden de punten d) en e) geschrapt;

d) lid 5 wordt als volgt gewijzigd:

i) punt b) wordt vervangen door:

„b) worden, ten aanzien van voertuigen van een WLTP-interpolatiefamilie die aan de uitbreidingsvoorschriften van punt 3.1.4 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 692/2008 voldoen, procedures die tot 3 jaar na de in artikel 10, lid 4, van Verordening (EG) nr. 715/2007 vermelde data overeenkomstig punt 3.13 van bijlage III bij Verordening (EG) nr. 692/2008 zijn verricht, door de goedkeuringsinstantie aanvaard voor de naleving van de voorschriften van bijlage XXI, subbijlage 6, aanhangsel 1, bij deze verordening;";

ii) aan punt c) wordt het volgende toegevoegd:

„Voor de toepassing van dit punt geldt de mogelijkheid om testresultaten van overeenkomstig Verordening (EG) nr. 692/2008 verrichte en afgeronde procedures te gebruiken, alleen voor voertuigen van een WLTP-interpolatiefamilie die aan de uitbreidingsvoorschriften van punt 3.3.1 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 692/2008 voldoen.";

e) de volgende leden 8 tot en met 11 worden toegevoegd:

„8. Deel B van bijlage II is van toepassing op voertuigen van de categorieën M_1 en M_2 en categorie N_1, klasse I, die zijn gebaseerd op typen die zijn goedgekeurd vanaf 1 januari 2019, en op voertuigen van categorie N_1, klassen II en III, en categorie N_2 die zijn gebaseerd op typen die zijn goedgekeurd vanaf 1 september 2019. Dat deel is ook van toepassing op alle voertuigen die zijn geregistreerd vanaf 1 september 2019 voor de categorieën M_1 en M_2 en categorie N_1, klasse I, en op alle voertuigen die zijn geregistreerd vanaf 1 september 2020 voor categorie N_1, klassen II en III, en categorie N_2. In alle andere gevallen is deel A van bijlage II van toepassing.

9. Met ingang van 1 januari 2020 voor de in artikel 4 bis bedoelde voertuigen van categorie M_1, en categorie N_1, klasse I, en met ingang van 1 januari 2021 voor de in artikel 4 bis bedoelde voertuigen van categorie N_1, klassen II en III, weigeren de nationale instanties EG-typegoedkeuring of nationale typegoedkeuring te verlenen voor nieuwe voertuigtypen die niet aan artikel 4 bis voldoen, om redenen die verband houden met emissies of brandstofverbruik.

Met ingang van 1 januari 2021 voor de in artikel 4 bis bedoelde voertuigen van categorie M_1, en categorie N_1, klasse I, en met ingang van 1 januari 2022 voor de in artikel 4 bis bedoelde voertuigen van categorie N_1, klassen II en III, verbieden de nationale instanties de registratie, de verkoop of het in het verkeer brengen van nieuwe voertuig die niet aan dat artikel voldoen.

10. Met ingang van 1 september 2019 verbieden de nationale instanties de registratie, de verkoop of het in het verkeer brengen van nieuwe voertuigen die niet voldoen aan bijlage IX bij Richtlijn 2007/46/EG, zoals gewijzigd bij Verordening (EU) 2018/1832 (*).

Voor alle voertuigen die tussen 1 januari en 31 augustus 2019 worden geregistreerd op basis van nieuwe typegoedkeuringen die in dezelfde periode zijn verleend en waarvoor de in bijlage IX bij Richtlijn 2007/46/EG, zoals gewijzigd bij Verordening (EU) 2018/1832, vermelde informatie nog niet in het conformiteitscertificaat is opgenomen, stelt de fabrikant deze informatie op verzoek van een geaccrediteerd laboratorium of een technische dienst binnen vijf werkdagen kosteloos ter beschikking voor de doeleinden van tests overeenkomstig bijlage II.

11. De voorschriften van artikel 4 bis zijn niet van toepassing op typegoedkeuringen die zijn verleend aan kleine fabrikanten.

(*) Verordening (EU) 2018/1832 van de Commissie van 5 november 2018 tot wijziging van Richtlijn 2007/46/EG van het Europees Parlement en de Raad, Verordening (EG) nr. 692/2008 van de Commissie en Verordening (EU) 2017/1151 van de Commissie om de typegoedkeuringstests en -procedures voor de emissies van lichte personen- en bedrijfsvoertuigen, waaronder die voor conformiteit tijdens het gebruik en emissies in reële rijomstandigheden, te verbeteren en bepalingen in te voeren betreffende instrumenten voor de meting van het brandstof- en elektriciteitsverbruik (PB L 301 van 27.11.2018, blz. 1).";

7. Artikel 18 bis wordt geschrapt.

8. Bijlage I wordt gewijzigd overeenkomstig bijlage I bij deze verordening.

9. Bijlage II wordt gewijzigd overeenkomstig bijlage II bij deze verordening.

10. Bijlage IIIA wordt gewijzigd overeenkomstig bijlage III bij deze verordening.

11. In bijlage V wordt punt 2.3 vervangen door:

„2.3. De te gebruiken wegbelastingcoëfficiënten zijn die voor voertuig Low (VL). Indien VL niet bestaat, worden de wegbelastingcoëfficiënten voor VH gebruikt. VL en VH zijn gedefinieerd in punt 4.2.1.1.2 van subbijlage 4 bij bijlage XXI. Als alternatief kan de fabrikant ervoor kiezen wegbelastingen te kiezen die zijn vastgesteld overeenkomstig aanhangsel 7 van bijlage 4a bij VN/ECE-Reglement nr. 83 voor een voertuig dat is opgenomen in de interpolatiefamilie.".

12. Bijlage VI wordt vervangen door bijlage IV bij deze verordening.

13. Bijlage VII wordt als volgt gewijzigd:

1) in punt 2.2 wordt in de legenda van de tabel de toegewezen verslechteringsfactor „P" vervangen door „PN";

2) punt 3.10 wordt vervangen door:

„3.10. De te gebruiken wegbelastingcoëfficiënten zijn die voor voertuig Low (VL). Indien VL niet bestaat of de totale voertuigbelasting (VH) bij 80 km/h hoger is dan de totale belasting van VL bij 80 km/h + 5 %, wordt de wegbelasting VH gebruikt. VL en VH zijn gedefinieerd in punt 4.2.1.1.2 van subbijlage 4 bij bijlage XXI.".

14. In bijlage VIII wordt punt 3.3 vervangen door:

„3.3. De te gebruiken wegbelastingcoëfficiënten zijn die voor voertuig Low (VL). Indien VL niet bestaat, worden de wegbelastingcoëfficiënten voor VH gebruikt. VL en VH zijn gedefinieerd in punt 4.2.1.1.2 van subbijlage 4 bij bijlage XXI. Als alternatief kan de fabrikant ervoor kiezen wegbelastingen te kiezen die zijn vastgesteld overeenkomstig aanhangsel 7 van bijlage 4a bij VN/ECE-Reglement nr. 83 voor een voertuig dat is opgenomen in de interpolatiefamilie. In beide gevallen moet de rollenbank zo worden afgesteld dat het gedrag van het voertuig op de weg bij – 7 °C wordt gesimuleerd. Deze afstelling kan op een bepaling van het wegbelastingsprofiel bij – 7 °C worden gebaseerd. Als alternatief mag de bepaalde rijweerstand worden aangepast voor een afname van de uitroltijd met 10 %. De technische dienst mag toestaan dat andere methoden worden toegepast om de rijweerstand te meten.".

15. Bijlage IX wordt gewijzigd overeenkomstig bijlage V bij deze verordening.

16. Bijlage XI wordt vervangen door bijlage VI bij deze verordening.

17. Bijlage XII wordt gewijzigd overeenkomstig bijlage VII bij deze verordening.

18. In bijlage XIV, aanhangsel 1, wordt „de punten 2.3.1 en 2.3.5 van bijlage I bij Verordening (EU) 2017/1151" vervangen door „de punten 2.3.1 en 2.3.4 van bijlage I bij Verordening (EU) 2017/1151".

19. Bijlage XVI wordt vervangen door bijlage VIII bij deze verordening.

20. Bijlage XXI wordt gewijzigd overeenkomstig bijlage IX bij deze verordening.

21. Bijlage XXII, zoals vervat in bijlage X bij deze verordening, wordt toegevoegd.

Artikel 2

Wijziging van Verordening (EG) nr. 692/2008

Verordening (EG) nr. 692/2008 wordt als volgt gewijzigd:

1. Aan artikel 16 bis, eerste alinea, wordt het volgende punt d) toegevoegd:

   „d) uitbreidingen van typegoedkeuringen die krachtens deze verordening zijn verleend, totdat nieuwe voorschriften van toepassing worden voor nieuwe voertuigen.".

2. In bijlage I, aanhangsel 3, wordt het volgende punt 3.2.12.2.5.7 ingevoegd:

   „3.2.12.2.5.7. Permeabiliteitsfactor ([1]): …".

3. In bijlage XII wordt punt 4.4 geschrapt.

Artikel 3

Wijziging van Richtlijn 2007/46/EG

De bijlagen I, III, VIII, IX en XI bij Richtlijn 2007/46/EG worden gewijzigd overeenkomstig bijlage XI bij deze verordening.

Artikel 4

Inwerkingtreding

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

Zij is van toepassing met ingang van 1 januari 2019.

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

Gedaan te Brussel, 5 november 2018

Voor de Commissie

De voorzitter

Jean-Claude JUNCKER

BIJLAGE I

Bijlage I bij Verordening (EU) 2017/1151 wordt als volgt gewijzigd:

1) Het volgende punt 1.1.3 wordt ingevoegd:

„1.1.3. Voor lpg of aardgas wordt de brandstof gebruikt die de fabrikant heeft gekozen voor de meting van het nettovermogen overeenkomstig bijlage XX bij deze verordening. De gekozen brandstof wordt vermeld in het inlichtingenformulier zoals bedoeld in aanhangsel 3 van bijlage I bij deze verordening.".

2) De punten 2.3.1, 2.3.2 en 2.3.3 worden vervangen door:

„2.3.1. Voertuigen met een emissiebeheersingscomputer moeten uitgerust zijn met voorzieningen om niet door de fabrikant toegestane modificaties te verhinderen. De fabrikant moet modificaties toestaan die noodzakelijk zijn voor diagnose, service, keuring, latere aanpassing of reparatie van het voertuig. Herprogrammeerbare computercodes of bedrijfsparameters moeten bestand zijn tegen manipulatie en een beschermingsniveau bieden dat ten minste gelijkwaardig is aan het door de bepalingen van ISO-norm 15031-7:2013 geboden beschermingsniveau. Verwijderbare geheugenchips met kalibratiegegevens moeten zijn ingekapseld, in een verzegelde behuizing zijn ondergebracht of met elektronische algoritmen zijn beschermd en mogen alleen met behulp van speciale gereedschappen en procedures kunnen worden vervangen. Alleen eigenschappen die rechtstreeks met de kalibratie van emissies of met diefstalbeveiliging te maken hebben, mogen op deze manier worden beveiligd.

2.3.2. Computergecodeerde motorbedrijfsparameters mogen alleen kunnen worden veranderd met behulp van speciale gereedschappen en procedures (bv. gesoldeerde of ingekapselde computercomponenten of verzegelde/dichtgesoldeerde behuizingen).

2.3.3. Op verzoek van de fabrikant kan de goedkeuringsinstantie vrijstelling van de voorschriften in de punten 2.3.1 en 2.3.2 verlenen voor voertuigen waarbij de beveiliging overbodig wordt geacht. De criteria die de goedkeuringsinstantie bij de beoordeling van een dergelijk verzoek om vrijstelling zal hanteren, zijn onder meer de beschikbaarheid van prestatiechips, de hoge-prestatiemogelijkheden van het voertuig en de verwachte verkoopcijfers voor het voertuig.".

3) De volgende punten 2.3.4, 2.3.5 en 2.3.6 worden toegevoegd:

„2.3.4. Fabrikanten die gebruikmaken van programmeerbare computercodesystemen, moeten de nodige maatregelen treffen om ongeoorloofde herprogrammering tegen te gaan. Dergelijke maatregelen omvatten verbeterde manipulatiebestrijdingsstrategieën en schrijfbeveiliging waarbij elektronische toegang tot een elders geplaatste computer van de fabrikant noodzakelijk is, waartoe onafhankelijke marktdeelnemers ook toegang moeten hebben overeenkomstig punt 2.3.1 en punt 2.2 van bijlage XIV. Methoden die een afdoende mate van manipulatiebeveiliging bieden, worden door de goedkeuringsinstantie goedgekeurd.

2.3.5. In het geval van mechanische brandstofinspuitpompen die op compressieontstekingsmotoren zijn gemonteerd, moeten de fabrikanten de nodige maatregelen treffen om te voorkomen dat de maximumdosering van de brandstof gemanipuleerd kan worden terwijl het voertuig in gebruik is.

2.3.6. De fabrikanten zorgen ervoor dat herprogrammering van de kilometerstand, het boordnetwerk of enige regeleenheid in de aandrijflijn en indien aanwezig de zendeenheid voor gegevensuitwisseling op afstand onmogelijk is. De fabrikanten passen systematische manipulatiebestrijdingsstrategieën en schrijfbeveiliging toe om de integriteit van de kilometerstand te beschermen. Methoden die een afdoende mate van manipulatiebeveiliging bieden, worden door de goedkeuringsinstantie goedgekeurd.".

4) Punt 2.4.1 wordt vervangen door:

„2.4.1. Figuur I.2.4 illustreert de toepassing van de tests voor de typegoedkeuring van een voertuig. De specifieke testprocedures zijn beschreven in de bijlagen II, IIIA, IV, V, VI, VII, VIII, XI, XVI, XX, XXI en XXII.

Figuur I.2.4

Toepassing van de testvoorschriften voor typegoedkeuring en uitbreidingen

Voertuigcategorie	Voertuigen met elektrische-ontstekingsmotor, inclusief hybriden (1) (2)								Voertuigen met compressieontstekingsmotor, inclusief hybriden	Puur elektrische voertuigen	Waterstofcel-voertuigen
	Monofuel				Bifuel (3)			Flexfuel (3)			
Referentiebrandstof	Benzine (E10)	Lpg	Aardgas/biomethaan	Waterstof (ICE)	Benzine (E10)	Benzine (E10)	Benzine (E10)	Benzine (E10)	Diesel (B7)	—	Waterstof (brandstofcel)
					Lpg	Aardgas/ biomethaan	Waterstof (ICE) (4)	Ethanol (E85)			
Verontreinigende gassen (test van type 1)	Ja	Ja	Ja	Ja (4)	Ja (beide brandstoffen)	Ja (beide brandstoffen)	Ja (beide brandstoffen)	Ja (beide brandstoffen)	Ja	—	—
PM (test van type 1)	Ja	—	—	—	Ja (alleen benzine)	Ja (alleen benzine)	Ja (alleen benzine)	Ja (beide brandstoffen)	Ja	—	—
PN	Ja	—	—	—	Ja (alleen benzine)	Ja (alleen benzine)	Ja (alleen benzine)	Ja (beide brandstoffen)	Ja	—	—
Verontreinigende gassen, RDE (test van type 1A)	Ja	Ja	Ja	Ja (4)	Ja (beide brandstoffen)	Ja (beide brandstoffen)	Ja (beide brandstoffen)	Ja (beide brandstoffen)	Ja	—	—
Deeltjesaantal, RDE (test van type 1A) (5)	Ja	—	—	—	Ja (alleen benzine)	Ja (alleen benzine)	Ja (alleen benzine)	Ja (beide brandstoffen)	Ja	—	—
ATCT-test (test bij 14 °C)	Ja	Ja	Ja	Ja (4)	Ja (beide brandstoffen)	Ja (beide brandstoffen)	Ja (beide brandstoffen)	Ja (beide brandstoffen)	Ja	—	—
Emissies bij stationair draaien (test van type 2)	Ja	Ja	Ja	—	Ja (beide brandstoffen)	Ja (beide brandstoffen)	Ja (alleen benzine)	Ja (beide brandstoffen)	—	—	—

Voertuigcategorie	Voertuigen met elektrische-ontstekingsmotor, inclusief hybriden (1) (2)								Voertuigen met compressieontstekingsmotor, inclusief hybriden	Puur elektrische voertuigen	Waterstofcelvoertuigen
	Monofuel				Bifuel (3)			Flexfuel (3)			
Carteremissies (test van type 3)	Ja	Ja	Ja	—	Ja (alleen benzine)	Ja (alleen benzine)	Ja (alleen benzine)	Ja (alleen benzine)	—	—	—
Verdampingsemissies (test van type 4)	Ja	—	—	—	Ja (alleen benzine)	Ja (alleen benzine)	Ja (alleen benzine)	Ja (alleen benzine)	—	—	—
Duurzaamheid (test van type 5)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja (alleen benzine)	Ja (alleen benzine)	Ja (alleen benzine)	Ja (alleen benzine)	Ja	—	—
Emissies bij lage temperaturen (test van type 6)	Ja	—	—	—	Ja (alleen benzine)	Ja (alleen benzine)	Ja (alleen benzine)	Ja (beide brandstoffen)	—	—	—
Conformiteit tijdens het gebruik	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja (zoals bij typegoedkeuring)	Ja (zoals bij typegoedkeuring)	Ja (zoals bij typegoedkeuring)	Ja (beide brandstoffen)	Ja	—	—
Boorddiagnose	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	—	—
CO_2-emissies, brandstofverbruik, elektriciteitsverbruik en elektrische actieradius	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja (beide brandstoffen)	Ja (beide brandstoffen)	Ja (beide brandstoffen)	Ja (beide brandstoffen)	Ja	Ja	Ja
Rookopaciteit	—	—	—	—	—	—	—	—	Ja	—	—
Motorvermogen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

(1) In een later stadium zullen specifieke testprocedures voor waterstofvoertuigen en flexfuelvoertuigen op biodiesel worden vastgesteld.
(2) De grenswaarden voor deeltjesmassa en deeltjesaantal en de respectieve meetprocedures zijn alleen van toepassing op voertuigen met motoren met directe inspuiting.
(3) Wanneer een bifuelvoertuig met een flexfuelvoertuig wordt gecombineerd, zijn beide testvoorschriften van toepassing.
(4) Als het voertuig op waterstof loopt, worden alleen NO_x-emissies bepaald.
(5) De RDE-test die het deeltjesaantal meet, is alleen van toepassing op voertuigen waarvoor Euro 6 PN-emissiegrenswaarden zijn vastgesteld in tabel 2 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 715/2007.".

5) Punt 3.1.1 wordt vervangen door:

„3.1.1. De typegoedkeuring wordt uitgebreid tot voertuigen die conform de criteria van artikel 2, punt 1, zijn of die conform de criteria van artikel 2, punt 1, onder a) en c), zijn en voldoen aan de volgende criteria:

a) de overeenkomstig stap 9 van bijlage XXI, subbijlage 7, tabel A7/1, gemeten CO_2-emissie van het geteste voertuig is minder dan of gelijk aan de CO_2-emissie die is verkregen uit de interpolatielijn die overeenstemt met de energievraag tijdens de cyclus van het geteste voertuig;

b) het nieuwe interpolatiebereik mag niet groter zijn dan het in bijlage XXI, subbijlage 6, punt 2.3.2.2, vastgestelde maximumbereik;

c) de verontreinigende emissies voldoen aan de in bijlage I, tabel 2, bij Verordening (EG) nr. 715/2007 vastgestelde grenswaarden.".

6) Het volgende punt 3.1.1.1 wordt ingevoegd:

„3.1.1.1. De typegoedkeuring mag niet worden uitgebreid om een nieuwe interpolatiefamilie op te richten indien zij alleen is verleend in verband met voertuig High.".

7) In punt 3.1.2 wordt de eerste alinea onder de titel vervangen door:

„Voor overeenkomstig bijlage XXI, subbijlage 6, aanhangsel 1 (WLTP), verrichte K_i-tests wordt de typegoedkeuring uitgebreid tot voertuigen die voldoen aan de criteria van bijlage XXI, punt 5.9.".

8) Punt 3.2 en alle subpunten daarvan worden vervangen door:

„3.2. **Uitbreiding in verband met verdampingsemissies (test van type 4)**

3.2.1. Voor overeenkomstig bijlage 6 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 [NEDC, 1 dag] of de bijlage bij Verordening (EU) 2017/1221 [NEDC, 2 dagen] verrichte tests wordt de typegoedkeuring uitgebreid tot voertuigen met een systeem ter beheersing van de verdampingsemissies die aan de volgende voorwaarden voldoen:

3.2.1.1. het basisprincipe van de dosering van het brandstof/luchtmengsel (bv. monopointinspuiting) is hetzelfde;

3.2.1.2. de vorm van de brandstoftank is identiek en het materiaal van de brandstoftank en vloeibare-brandstof-slangen zijn technisch equivalent;

3.2.1.3. het meest ongunstige voertuig met betrekking tot de dwarsdoorsnede en de approximatieve lengte van de slangen wordt getest. De technische dienst die met de typegoedkeuringstests is belast, beslist of niet-identieke damp/vloeistofscheiders worden geaccepteerd;

3.2.1.4. de inhoud van de brandstoftank mag ten hoogste ± 10 % variëren;

3.2.1.5. de afstelling van de tankontlastklep is identiek;

3.2.1.6. de opslagmethode voor de brandstofdamp is identiek, d.w.z. vorm en inhoud van het opvangapparaat, opslagmedium, luchtfilter (voor zover dit wordt gebruikt ter beheersing van de verdampingsemissie) enz.;

3.2.1.7. de methode voor het afzuigen van de opgeslagen damp is identiek (bv. luchtstroom, beginpunt of afzuigvolume gedurende de voorconditioneringscyclus);

3.2.1.8. de methode voor het dichten en ontluchten van het brandstofdoseersysteem is identiek.

3.2.2. Voor overeenkomstig bijlage VI [WLTP, 2 dagen] verrichte tests wordt de typegoedkeuring uitgebreid tot voertuigen met een systeem ter beheersing van de verdampingsemissies die voldoen aan de voorschriften van bijlage VI, punt 5.5.1.

3.2.3. De typegoedkeuring wordt uitgebreid tot voertuigen met:

3.2.3.1. een verschillende cilinderinhoud;

3.2.3.2. een verschillend vermogen;

3.2.3.3. automatische en handgeschakelde versnellingsbakken;

3.2.3.4. twee- en vierwielaandrijving;

3.2.3.5. een verschillende carrosserievorm, en

3.2.3.6. verschillende maten van wielen en banden.".

9) Punt 4.1.2 wordt vervangen door:

„4.1.2. De fabrikant controleert de conformiteit van de productie door de emissies van verontreinigende stoffen (vermeld in tabel 2 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 715/2007), de CO_2-emissies (samen met een meting van het elektriciteitsverbruik en, in voorkomend geval, monitoring van de nauwkeurigheid van de OBFCM-voorziening), de carteremissies, de verdampingsemissies en de OBD te testen volgens de in de bijlagen V, VI, XI, XXI en XXII beschreven testprocedures. De controle omvat derhalve de tests van de typen 1, 3 en 4 en de test voor de OBD, zoals beschreven in punt 2.4.

De typegoedkeuringsinstantie houdt gedurende ten minste vijf jaar een register bij van alle documentatie in verband met de testresultaten van de conformiteit van de productie en stelt dit register op verzoek ter beschikking aan de Commissie.

De specifieke procedures voor de conformiteit van de productie zijn beschreven in de punten 4.2 tot en met 4.7 en in de aanhangsels 1 en 2.".

10) Punt 4.1.3 wordt vervangen door:

„4.1.3. Voor de toepassing van de controle van de conformiteit van de productie door de fabrikant wordt onder de familie verstaan de familie voor conformiteit van de productie (COP) voor tests van type 1, waaronder monitoring van de nauwkeurigheid van de OBFCM-voorziening, en type 3, en omvat de familie voor de test van type 4 de in punt 3.2 van deze bijlage beschreven uitbreidingen en voor de OBD-tests de OBD-familie met de in punt 3.4 van deze bijlage beschreven uitbreidingen.".

11) De volgende punten 4.1.3.1, 4.1.3.1.1 en 4.1.3.1.2 worden ingevoegd:

„4.1.3.1. Criteria voor de COP-familie

4.1.3.1.1. Voor voertuigen van categorie M en van categorie N_1, klassen I en II, is de COP-familie identiek aan de interpolatiefamilie, zoals die is beschreven in bijlage XXI, punt 5.6.

4.1.3.1.2. Voor voertuigen van categorie N_1, klasse III, en categorie N_2, mogen alleen voertuigen die identiek zijn wat de volgende voertuig-/aandrijflijn-/transmissiekenmerken betreft, deel uitmaken van dezelfde COP-familie:

a) type interne verbrandingsmotor: brandstoftype (of -typen bij flexfuel- of bifuelvoertuigen), verbrandingsproces, cilinderinhoud, kenmerken bij maximumbelasting, motortechnologie en oplaadsysteem, alsook andere motorsubsystemen of -kenmerken die een niet te verwaarlozen invloed hebben op de CO_2-massa-emissie onder WLTP-omstandigheden;

b) bedrijfsstrategie van alle onderdelen binnen de aandrijflijn die van invloed zijn op de CO_2-massa-emissie;

c) transmissietype (bv. manueel, automatisch, CVT) en transmissiemodel (d.w.z. koppelwaarde, aantal versnellingen, aantal koppelingen enz.);

d) aantal aangedreven assen.".

12) Punt 4.1.4 wordt vervangen door:

„4.1.4. De frequentie van de door de fabrikant uitgevoerde productcontroles wordt gebaseerd op een risicobeoordelingsmethode die overeenstemt met internationale norm ISO 31000:2018 — Risk Management — Principles and guidelines, en is voor de test van type 1 ten minste één controle per 5 000 voertuigen die per COP-familie worden geproduceerd of, als dit eerder is, eens per jaar.".

13) In punt 4.1.5 wordt de derde alinea vervangen door:

„Indien de goedkeuringsinstantie niet tevreden is over de controleprocedure van de fabrikant worden direct fysieke tests verricht met de serievoertuigen zoals beschreven in de punten 4.2 tot en met 4.7.".

14) In punt 4.1.6, eerste alinea, wordt de tweede zin vervangen door:

„De goedkeuringsinstantie voert deze fysieke emissietests en OBD-tests uit op serievoertuigen zoals beschreven in de punten 4.2 tot en met 4.7.".

15) De punten 4.2.1 en 4.2.2 worden vervangen door:

„4.2.1. De test van type 1 wordt uitgevoerd op serievoertuigen van een geldig lid van de COP-familie zoals beschreven in punt 4.1.3.1. De testresultaten zijn de waarden nadat overeenkomstig deze verordening alle correcties zijn toegepast. De grenswaarden waartegen conformiteit voor verontreinigende stoffen moet worden gecontroleerd, zijn vastgesteld in tabel 2 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 715/2007. Wat CO_2-emissies betreft, wordt de grenswaarde voor het geselecteerde voertuig bepaald door de fabrikant volgens de in bijlage XXI, subbijlage 7, opgenomen interpolatiemethode. De interpolatieberekening wordt door de typegoedkeuringsinstantie gecontroleerd.

4.2.2. Uit de COP-familie wordt willekeurig een monster van drie voertuigen geselecteerd. Na de selectie door de goedkeuringsinstantie mag de fabrikant geen bijstellingen meer verrichten aan de geselecteerde voertuigen.".

16) Punt 4.2.2.1 wordt geschrapt.

17) Punt 4.2.3, tweede en derde alinea, worden vervangen door:

„4.2.3. De statistische methode voor het berekenen van de testcriteria is beschreven in aanhangsel 1.

De productie van een COP-familie wordt geacht niet conform te zijn wanneer een negatief oordeel wordt geveld voor een of meer van de verontreinigende stoffen en CO_2-waarden, volgens de testcriteria van aanhangsel 1.

De productie van een COP-familie wordt geacht conform te zijn wanneer een positief oordeel wordt geveld voor alle verontreinigende stoffen en CO_2-waarden, volgens de testcriteria van aanhangsel 1.".

18) Punt 4.2.4 wordt vervangen door:

„4.2.4. Op verzoek van de fabrikant en met instemming van de goedkeuringsinstantie kunnen tests worden uitgevoerd op een voertuig van de COP-familie met een maximum van 15 000 gereden km teneinde voor elke COP-familie de gemeten evolutiecoëfficiënt voor verontreinigende stoffen/CO_2-emissies te kunnen bepalen. De inrijprocedure wordt uitgevoerd door de fabrikant, die geen wijzigingen aan die voertuigen mag aanbrengen.".

19) In punt 4.2.4.1, onder c), wordt het inleidende gedeelte vervangen door:

„c) de andere voertuigen in de COP-familie worden niet ingereden, maar hun emissies na 0 km/EvC/CO_2-emissies worden vermenigvuldigd met de evolutiecoëfficiënt van het eerste inrijvoertuig. In dit geval worden de volgende waarden gebruikt voor de tests van aanhangsel 1:".

20) Punt 4.4.3.3 wordt vervangen door:

„4.4.3.3. De volgens punt 4.4.3.2 bepaalde waarde wordt vergeleken met de volgens punt 2.4 van aanhangsel 2 bepaalde waarde.".

21) Aanhangsel 1 wordt als volgt gewijzigd:

a) punt 1 wordt vervangen door:

„1. In dit aanhangsel wordt de procedure beschreven om de voorschriften voor de conformiteit van de productie voor de test van type I voor verontreinigende stoffen/CO_2 te controleren, met inbegrip van de conformiteits-voorschriften voor PEV's en OVC-HEV's, en om de nauwkeurigheid van de OBFCM-voorziening te monitoren.";

b) in punt 2 wordt de eerste alinea vervangen door:

„De metingen van de in bijlage I, tabel 2, bij Verordening (EG) nr. 715/2007 vermelde verontreinigende stoffen en van de CO_2-emissies worden uitgevoerd op ten minste drie voertuigen, en dat aantal moet worden verhoogd totdat een positief dan wel negatief oordeel is bereikt. De nauwkeurigheid van de OBFCM-voorziening wordt bepaald voor elk van de *N* tests";

c) in punt 3, onder iii), wordt na het inleidende gedeelte de tekst

$$\text{„A} \times L - VAR/L \leq X_{tests} < \text{A} \times L - ((N-3)/13) \times VAR/L\text{"}$$

vervangen door:

$$\text{„A} \times L - VAR/L \leq X_{tests} \leq \text{A} \times L - ((N-3)/13) \times VAR/L\text{";}$$

d) in punt 4, onder iii), wordt na het inleidende gedeelte de tekst

$$\text{„A} - VAR \leq X_{tests} < \text{A} - ((N-3)/13) \times VAR\text{"}$$

vervangen door:

$$\text{„A} - VAR \leq X_{tests} \leq \text{A} - ((N-3)/13) \times VAR\text{";}$$

e) de laatste alinea van punt 4 wordt geschrapt;

f) het volgende punt 5 wordt toegevoegd:

„5. Voor de in artikel 4 bis bedoelde voertuigen wordt de nauwkeurigheid van de OBFCM-voorziening als volgt berekend:

$x_{i,OBFCM}$ = nauwkeurigheid van de OBFCM-voorziening die voor elke afzonderlijke test i wordt bepaald volgens de formules in bijlage XXII, punt 4.2.

De typegoedkeuringsinstantie houdt een register bij van de nauwkeurigheden die voor elk van de geteste COP-families zijn bepaald.".

23) Aanhangsel 2 wordt als volgt gewijzigd:

a) in punt 1.2 worden de woorden „bijlage XXI, subbijlage 6, punt 1.1.2.3" vervangen door de woorden „bijlage XXI, subbijlage 6, punt 1.2.3";

b) in punt 2.3 worden de woorden „bijlage XXI, punt 4.1.1" vervangen door de woorden „bijlage XXI, subbijlage 8, punt 4.1.1";

c) in punt 2.4 worden de woorden „bijlage XXI, subbijlage 6, punt 1.1.2.3" vervangen door de woorden „bijlage XXI, subbijlage 6, punt 1.2.3".

24) Aanhangsel 3 wordt als volgt gewijzigd:

a) de volgende punten 0.2.2.1 tot en met 0.2.3.9 worden ingevoegd:

„0.2.2.1. Toegestane parameterwaarden voor het gebruik van de emissiewaarden van het basisvoertuig bij meerfasentypegoedkeuring (bereik vermelden, indien van toepassing):

Massa in rijklare toestand van het uiteindelijke voertuig, kg: …

Frontale oppervlak van het uiteindelijke voertuig (m^2): …

Rolweerstand (kg/t): …

Dwarsdoorsnede van de luchtinlaat van de grille aan de voorkant (in cm^2): …

0.2.3. Informatienummers

0.2.3.1. Identificatienummer van de interpolatiefamilie: …

0.2.3.2. Identificatienummer van de ATCT-familie …

0.2.3.3. Identificatienummer van de PEMS-familie …

0.2.3.4. Identificatienummer van de wegbelastingfamilie

0.2.3.4.1. Wegbelastingfamilie van VH: …

0.2.3.4.2. Wegbelastingfamilie van VL: …

0.2.3.4.3. In de interpolatiefamilie toepasselijke wegbelastingfamilies: …

0.2.3.5. Identificatienummer van de wegbelastingmatrixfamilie: …

0.2.3.6. Identificatienummer van de periodieke-regeneratiefamilie: …

0.2.3.7. Identificatienummer van de verdampingstestfamilie: …

0.2.3.8. Identificatienummer van de OBD-familie: …

0.2.3.9. Identificatienummer van overige familie: …";

b) punt 2.6, onder b), wordt geschrapt;

c) het volgende punt 2.6.3 wordt ingevoegd:

„2.6.3. Rotatiemassa: 3 % van de som van de massa in rijklare toestand en 25 kg of waarde, per as (kg): …";

d) punt 3.2.2.1 wordt vervangen door:

„3.2.2.1. diesel/benzine/lpg/aardgas of biomethaan/ethanol (E 85)/biodiesel/waterstof ([1]) ([6])";

e) punt 3.2.12.2.5.5 wordt vervangen door:

„3.2.12.2.5.5. Schematische tekening van de brandstoftank (alleen voor motoren op benzine of ethanol): …";

f) de volgende punten 3.2.12.2.5.5.1 tot en met 3.2.12.2.5.5.5 worden ingevoegd:

„3.2.12.2.5.5.1. Inhoud, materiaal en bouw van de brandstoftank: …

3.2.12.2.5.5.2. Beschrijving van het materiaal van de dampslang, het materiaal van de brandstofleiding en de verbindingstechniek van het brandstofsysteem: …

3.2.12.2.5.5.3. Afgedicht tanksysteem: ja/nee

3.2.12.2.5.5.4. Beschrijving van de afstelling van de tankontlastklep (inlaat en ontlasting van lucht): …

3.2.12.2.5.5.5. Beschrijving van het afvoerregelsysteem: …";

g) punt 3.2.12.2.5.6 wordt vervangen door:

„3.2.12.2.5.6. Beschrijving en schematische tekening van het hitteschild tussen brandstoftank en uitlaatsysteem: …";

h) het volgende punt 3.2.12.2.5.7 wordt ingevoegd:

„3.2.12.2.5.7. Permeabiliteitsfactor: …";

i) het volgende punt 3.2.12.2.12 wordt ingevoegd:

„3.2.12.2.12. Waterinspuiting: ja/nee (1)";

j) punt 3.2.19.4.1 wordt geschrapt;

k) punt 3.2.20 wordt vervangen door:

„3.2.20. Informatie betreffende warmteopslag";

l) punt 3.2.20.2 wordt vervangen door:

„3.2.20.2. Isolatiematerialen: ja/nee (1)";

m) de volgende punten 3.2.20.2.5, 3.2.20.2.5.1, 3.2.20.2.5.2, 3.2.20.2.5.3 en 2.2.20.2.6 worden ingevoegd:

„3.2.20.2.5. Op het minst gunstige geval gebaseerde aanpak voor afkoeling van het voertuig: ja/nee (1)

3.2.20.2.5.1. (niet op het minst gunstige geval gebaseerde aanpak) Minimale impregneertijd, t_{soak_ATCT} (uren): …

3.2.20.2.5.2. (niet op het minst gunstige geval gebaseerde aanpak) Plaats van het meetpunt van de motortemperatuur: …

3.2.20.2.6. Enige interpolatiefamilie in een ATCT-familiebenadering: ja/nee (1)";

n) het volgende punt 3.3) wordt ingevoegd:

„3.3. Elektrische machine

3.3.1. Type (wikkeling, bekrachtiging): …

3.3.1.1. Maximumuurvermogen: … kW

(volgens fabrieksopgave)

3.3.1.1.1. Nettomaximumvermogen (a) … kW

(volgens fabrieksopgave)

3.3.1.1.2. Maximumvermogen gedurende 30 minuten (a) … kW

(volgens fabrieksopgave)

3.3.1.2. Bedrijfsspanning: … V

3.3.2. REESS

3.3.2.1. Aantal cellen: …

3.3.2.2. Massa: … kg

3.3.2.3. Capaciteit: … Ah (ampère-uur)

3.3.2.4. Plaats: …";

o) de punten 3.5.7.1 en 3.5.7.1.1 worden vervangen door:

„3.5.7.1. Parameters testvoertuig

Voertuig	Voertuig Low (VL) (indien van toepassing)	Voertuig High (VH)	VM (indien van toepassing)	V representatief (alleen voor de wegbelastingmatrixfamilie (*))	Standaardwaarden
Carrosserietype			—		
Gehanteerde wegbelastingmethode (meting of berekening door wegbelastingfamilie)			—	—	

Voertuig	Voertuig Low (VL) (indien van toepassing)	Voertuig High (VH)	VM (indien van toepassing)	V representatief (alleen voor de wegbelastingmatrixfamilie (*))	Standaardwaarden
Informatie over de wegbelasting:					
Merk en type van de banden, indien meting			—		
Afmetingen banden (voor/achter), indien meting			—		
Rolweerstand van de banden (voor/achter) (kg/t)					
Bandenspanning (voor/achter) (kPa), indien meting					
Delta C_D × A van voertuig L vergeleken met voertuig H (IP_H minus IP_L)	—		—	—	
Delta C_D × A vergeleken met voertuig L van de wegebelastingfamilie (IP_H/L minus RL_L), in geval van berekening door wegbelastingfamilie			—	—	
Testmassa voertuig (kg):					
Wegbelastingcoëfficiënten					
f_0 (N)					
f_1 (N/(km/h))					
f_2 (N/(km/h)^2)					
Frontaal gebied m^2 (0,000 m^2)	—	—	—		
Energievraag cyclus (J)					

(*) representatief voertuig wordt getest voor de wegbelastingmatrixfamilie

3.5.7.1.1. Voor de test van type 1 en de meting van het nettovermogen overeenkomstig bijlage XX bij deze verordening gebruikte brandstof (alleen voor voertuigen op lpg of aardgas): .....";

p) de punten 3.5.7.1.1.1 tot en met 3.5.7.1.3.2.3 worden geschrapt;

q) de punten 3.5.7.2.1 tot en met 3.5.7.2.1.2.0 worden vervangen door:

„3.5.7.2.1. CO_2-massa-emissie voor puur-ICE-voertuigen en NOVC-HEV's;

3.5.7.2.1.0. Minimale en maximale CO_2-waarden binnen de interpolatiefamilie

3.5.7.2.1.1. Voertuig High: ..... g/km

3.5.7.2.1.1.0. Voertuig High (NEDC): ..... g/km

3.5.7.2.1.2. Voertuig Low (indien van toepassing): ..... g/km

3.5.7.2.1.2.0. Voertuig Low (indien van toepassing) (NEDC): ..... g/km

3.5.7.2.1.3. Voertuig M (indien van toepassing): ..... g/km

3.5.7.2.1.3.0. Voertuig M (indien van toepassing) (NEDC): ..... g/km";

r) de punten 3.5.7.2.2 tot en met 3.5.7.2.2.3.0 worden vervangen door:

„3.5.7.2.2. CO_2-massa-emissie bij ladingbehoud voor OVC-HEV's

3.5.7.2.2.1. CO_2-massa-emissie bij ladingbehoud voor voertuig High: g/km

3.5.7.2.2.1.0. Gecombineerde CO_2-massa-emissie voor voertuig High (NEDC-toestand B): g/km

3.5.7.2.2.2. CO_2-massa-emissie bij ladingbehoud voor voertuig Low (indien van toepassing): g/km

3.5.7.2.2.2.0. Gecombineerde CO_2-massa-emissie voor voertuig Low (indien van toepassing) (NEDC-toestand B): g/km

3.5.7.2.2.3. CO_2-massa-emissie bij ladingbehoud voor voertuig Medium (indien van toepassing): g/km

3.5.7.2.2.3.0. Gecombineerde CO_2-massa-emissie voor voertuig Medium (indien van toepassing) (NEDC-toestand B): g/km";

s) de punten 3.5.7.2.3 tot en met 3.5.7.2.3.3.0 worden vervangen door:

„3.5.7.2.3. CO_2-massa-emissie bij ontlading en gewogen CO_2-massa-emissie voor OVC-HEV's

3.5.7.2.3.1. CO_2-massa-emissie bij ontlading voor voertuig High: … g/km

3.5.7.2.3.1.0. CO_2-massa-emissie bij ontlading voor voertuig High (NEDC-toestand A): … g/km

3.5.7.2.3.2. CO_2-massa-emissie bij ontlading voor voertuig Low (indien van toepassing): … g/km

3.5.7.2.3.2.0. CO_2-massa-emissie bij ontlading voor voertuig Low (indien van toepassing) (NEDC-toestand A): … g/km

3.5.7.2.3.3. CO_2-massa-emissie bij ontlading voor voertuig Medium (indien van toepassing): … g/km

3.5.7.2.3.3.0. CO_2-massa-emissie bij ontlading voor voertuig Medium (indien van toepassing) (NEDC-toestand A): … g/km";

t) het volgende punt 3.5.7.2.3.4 wordt toegevoegd:

„3.5.7.2.3.4. Minimale en maximale gewogen CO_2-waarden binnen de OVC-interpolatiefamilie";

u) punt 3.5.7.4.3 wordt geschrapt.

v) punt 3.5.8.3 wordt vervangen door:

„3.5.8.3. Emissiegegevens met betrekking tot het gebruik van eco-innovaties (tabel herhalen voor elke geteste referentiebrandstof) (w[1])

Besluit tot goedkeuring van de eco-innovatie (w[2])	Code van de eco-innovatie (w[3])	1. CO_2-emissies van het basisvoertuig (g/km)	2. CO_2-emissies van het eco-innovatievoertuig (g/km)	3. CO_2-emissies van het basisvoertuig in type 1-testcyclus (w[4])	4. CO_2-emissies van het eco-innovatievoertuig in type 1-testcyclus	5. Gebruiksfactor (UF), d.w.z. het tijdsaandeel van het gebruik van de technologie onder normale bedrijfsomstandigheden	CO_2-emissiebesparing $((1 - 2) - (3 - 4)) \times 5$
xxxx/201x							

Totale NEDC-CO_2-emissiebesparing (g/km) (w[5])
Totale WLTP-CO_2-emissiebesparing (g/km) (w[5])"

w) het volgende punt 3.8.5 wordt ingevoegd:

„3.8.5. Smeermiddelspecificatie: …W…";

x) de punten 4.5.1.1, 4.5.1.2 en 4.5.1.3 worden geschrapt;

y) in punt 4.6 wordt het woord „Achteruit" onderaan de eerste kolom van de tabel geschrapt;

z) de volgende punten 4.6.1 tot en met 4.6.1.7.1 worden ingevoegd:

„4.6.1. Schakelen

4.6.1.1. Versnelling 1 uitgesloten: ja/nee (1)

4.6.1.2. $n_{\_95\_high}$ voor elke versnelling: …min^{-1}

4.6.1.3. n_{min_drive}

4.6.1.3.1. 1e versnelling: …min^{-1}

4.6.1.3.2. 1e versnelling naar 2e: … min^{-1}

4.6.1.3.3. 2e versnelling tot stilstand: …min^{-1}

4.6.1.3.4. 2e versnelling: …min^{-1}

4.6.1.3.5. 3e versnelling en hoger: …min^{-1}

4.6.1.4. $n_{\_min\_drive\_set}$ voor acceleratiefasen/fasen met constante snelheid ($n_{\_min\_drive\_up}$):…min^{-1}

4.6.1.5. $n_{\_min\_drive\_set}$ voor vertragingsfasen ($n_{min\_drive\_down}$):

4.6.1.6. startperiode

4.6.1.6.1. $t_{\_start\_phase}$:…s

4.6.1.6.2. $n_{\_min\_drive\_start}$:….min^{-1}

4.6.1.6.3. $n_{\_min\_drive\_up\_start}$:….min^{-1}

4.6.1.7. gebruik van ASM: ja/nee (1)

4.6.1.7.1. ASM-waarden: …";

aa) het volgende punt 4.12 wordt ingevoegd:

„4.12. Smeermiddel versnellingsbak: …W…";

ab) de punten 9.10.3 en 9.10.3.1 worden geschrapt;

ac) de volgende punten 12.8 tot en met 12.8.3.2 worden ingevoegd:

„12.8. Voorzieningen of systemen met door de bestuurder selecteerbare modi die van invloed zijn op CO_2-emissies en/of gereguleerde emissies en die geen overheersende modus hebben: ja/nee (1)

12.8.1. Test met ladingbehoud (indien van toepassing) (vermelden voor elk(e) voorziening of systeem)

12.8.1.1. Meest gunstige modus: …

12.8.1.2. Meest ongunstige modus: …

12.8.2. Test met ontlading (indien van toepassing (vermelden voor elk(e) voorziening of systeem))

12.8.2.1. Meest gunstige modus: …

12.8.2.2. Meest ongunstige modus: …

12.8.3. Test van type 1 (indien van toepassing (vermelden voor elk(e) voorziening of systeem))

12.8.3.1. Meest gunstige modus: …

12.8.3.2. Meest ongunstige modus: …";

ad) in aanhangsel 3 wordt het aanhangsel van het inlichtingenformulier geschrapt.

23) Aanhangsel 3a wordt als volgt gewijzigd:

a) punt d) wordt vervangen door:

„d) gedetailleerde technische beschrijving van alle aanvullende emissiestrategieën met inbegrip van een risicobeoordeling waarin een schatting wordt gemaakt van het risico met en zonder de aanvullende emissiestrategie, en informatie over het volgende:

i) waarom eventuele uitzonderingen van het verbod op manipulatie-instrumenten van artikel 5, lid 2, van Verordening (EG) nr. 715/2007 van toepassing zijn;

ii) eventuele elementen van de hardware die door de aanvullende emissiestrategieën moeten worden beschermd;

iii) bewijs van plotselinge en onherstelbare motorschade die niet kan worden voorkomen door regelmatig onderhoud en die zou optreden bij het ontbreken van de aanvullende emissiestrategie, in voorkomend geval;

iv) een beredeneerde uitleg van de eventuele noodzaak om een aanvullende emissiestrategie te gebruiken voor het starten van de motor, in voorkomend geval;";

b) de volgende tweede en derde alinea worden toegevoegd:

„Het uitgebreide documentatiepakket wordt beperkt tot 100 bladzijden en moet alle voorname elementen omvatten waarmee de typegoedkeuringsinstantie de aanvullende emissiestrategie kan beoordelen. Indien nodig kan het pakket worden aangevuld met bijlagen en andere bijgevoegde documenten, met aanvullende en complementaire informatie. Bij iedere wijziging die aan de aanvullende emissiestrategie wordt aangebracht, dient de fabrikant een nieuwe versie van het uitgebreide documentatiepakket in bij de typegoedkeuringsinstantie. De nieuwe versie wordt beperkt tot de veranderingen en de gevolgen daarvan. De nieuwe versie van de aanvullende emissiestrategie moet worden beoordeeld en goedgekeurd door de typegoedkeuringsinstantie.

De structuur van het uitgebreide documentatiepakket is als volgt:

Uitgebreid documentatiepakket voor aanvraag nr. YYY/OEM voor een aanvullende emissiestrategie krachtens Verordening (EU) 2017/1151

Delen	alinea	punt	Toelichting
Inleiding documenten		Introductiebrief aan de typegoedkeuringsinstantie	Referentie van het document met de versie, datum van afgifte, ondertekening door de betrokkene in de organisatie van de fabrikant
		Inhoudstabel van de verschillende versies	Inhoud van de wijzigingen van elke versie, en welk deel is gewijzigd
		Beschrijving van de desbetreffende (emissie) typen	
		Tabel bijgevoegde documenten	Lijst van alle bijgevoegde documenten
		Kruisverwijzingen	link naar de punten a) tot en met i) van aanhangsel 3a (waar elk voorschrift van de verordening kan worden gevonden)
		Verklaring van afwezigheid van manipulatie-instrument	+ ondertekening
Kerndocument	0	Acroniemen/afkortingen	
	1	ALGEMENE BESCHRIJVING	
	1.1	Algemene beschrijving van de motor	Beschrijving van de voornaamste kenmerken: cilinderinhoud, nabehandeling, ...
	1.2	Algemene systeemstructuur	Blokdiagram van het systeem: lijst van sensoren en actuatoren, toelichting van algemene motorfuncties
	1.3	Lezing van software en kalibratieversie	Bv. uitleg van scaninstrument

Delen	alinea	punt	Toelichting
	2	Basisemissiestrategieën (BES)	
	2.x	BES x	Beschrijving van strategie x
	2.y	BES y	Beschrijving van strategie y
	3	Aanvullende emissiestrategieën (AES)	
	3.0	Beschrijving van AES	Hiërarchische verhoudingen tussen AES: beschrijving en motivering (bv. veiligheid, betrouwbaarheid, enz.)
	3.x	AES x	3.x.1 motivering AES 3.x.2 gemeten en/of gemodelleerde parameters voor AES-karakterisering 3.x.3 actiemodus van AES - toegepaste parameters 3.x.4 effect van AES op verontreinigende stoffen en CO_2
	3.y	AES y	3.y.1 3.y.2 enz.
	tot hier beperking tot 100 blz.		
	Bijlage		Lijst van typen waarop deze BES-AES van toepassing is: inclusief TG-referentie, software-referentie, kalibratienummer, controlesommen van elke versie en van elke regeleenheid (motor en/of nabehandeling indien aanwezig)
Bijgevoegde documenten		Technische noot voor AES-motivering n° xxx	Risicobeoordeling of motivering door tests of voorbeeld van eventuele plotselinge schade
		Technische noot voor AES-motivering n° yyy	
		Technisch rapport voor specifieke AES-impactkwantificering	testrapport van alle specifieke tests voor AES-motivering, details van testomstandigheden, beschrijving van het voertuig, testdata effect op emissie/CO_2 met/zonder activatie van AES".

24) Het volgende aanhangsel 3b wordt ingevoegd:

„Aanhangsel 3b

Methodologie voor de beoordeling van de aanvullende emissiestrategie

De beoordeling van de aanvullende emissiestrategie (AES) door de typegoedkeuringsinstantie moet ten minste de volgende verificaties omvatten:

1) De door de AES veroorzaakte emissiestijging moet tot een minimum worden beperkt:

   a) de stijging van de totale emissies bij gebruik van een AES moet gedurende de normale gebruiks- en levensduur van de voertuigen tot een minimum worden beperkt;

b) wanneer een technologie of ontwerp die of dat betere emissiebeheersing mogelijk maakt, ten tijde van de voorlopige beoordeling van de aanvullende emissiestrategie in de handel verkrijgbaar is, moet die technologie of dat ontwerp zonder ongerechtvaardigde aanpassingen worden gebruikt.

2) Wanneer het risico op plotselinge en onherstelbare schade aan de „aandrijfenergieomzetter en de aandrijving", zoals gedefinieerd in gemeenschappelijke resolutie nr. 2 (G.R.2) betreffende definities van de aandrijflijn van voertuigen van de overeenkomsten van de VN/ECE van 1958 en 1998 ([1]), als motivering voor het gebruik van een AES wordt aangevoerd, moet dat risico naar behoren wordt aangetoond en gedocumenteerd, met inbegrip van de volgende informatie:

a) De fabrikant verstrekt bewijs van catastrofale (d.w.z. plotselinge en onherstelbare) motorschade, alsmede een risicobeoordeling en een evaluatie van de waarschijnlijkheid dat het risico optreedt en de ernst van de mogelijke gevolgen ervan, met inbegrip van de op dat gebied verrichte tests en testresultaten.

b) Wanneer ten tijde van de aanvraag van de AER een technologie of ontwerp in de handel verkrijgbaar is die of dat het desbetreffende risico wegneemt of vermindert, moet die technologie of dat ontwerp zoveel mogelijk worden gebruikt (d.w.z. zonder ongerechtvaardigde aanpassingen).

c) Duurzaamheid en de bescherming op de lange termijn van de motor of onderdelen van het emissiebeheersingssysteem tegen slijtage en defecten is geen aanvaardbare motivering voor het verlenen van een vrijstelling van het verbod op manipulatie-instrumenten.

3) Door middel van een toereikende technische beschrijving moet worden gedocumenteerd waarom het gebruik van een AES noodzakelijk is voor een veilige werking van het voertuig:

a) De fabrikant moet bewijs verstrekken waaruit blijkt dat er een verhoogd risico bestaat voor de veilige werking van het voertuig, alsmede een risicobeoordeling en een evaluatie van de waarschijnlijkheid dat het risico optreedt en de ernst van de mogelijke gevolgen ervan, met inbegrip van de op dat gebied verrichte tests en testresultaten.

b) Wanneer ten tijde van de aanvraag van de AER een andere technologie of een ander ontwerp in de handel verkrijgbaar is waarmee het veiligheidsrisico kan worden verlaagd, moet die technologie of dat ontwerp zoveel mogelijk worden gebruikt (d.w.z. zonder ongerechtvaardigde aanpassingen).

4) Door middel van een toereikende technische beschrijving moet worden gedocumenteerd waarom het gebruik van een AES noodzakelijk is tijdens het starten van de motor:

a) De fabrikant moet bewijs verstrekken waaruit blijkt dat het nodig is tijdens het starten van de motor een AES te gebruiken, alsmede een risicobeoordeling en een evaluatie van de waarschijnlijkheid dat het risico optreedt en de ernst van de mogelijke gevolgen ervan, met inbegrip van de op dat gebied verrichte tests en testresultaten.

b) Wanneer ten tijde van de aanvraag van de AER een andere technologie of een ander ontwerp in de handel verkrijgbaar is waarmee de emissiebeheersing bij de het starten van de motor kan worden verbeterd, moet die technologie of dat ontwerp zoveel mogelijk worden gebruikt (d.w.z. zonder ongerechtvaardigde aanpassingen)."

25) Aanhangsel 4 wordt als volgt gewijzigd:

a) in het model van het EG-typegoedkeuringscertificaat wordt in deel I het volgende punt 0.4.2 ingevoegd:

„0.4.2. basisvoertuig ([5a]) ([1]): ja/nee ([1])";

b) het *addendum bij het EG-typegoedkeuringscertificaat wordt* als volgt gewijzigd:

i) punt 0 wordt vervangen door:

„0. Identificatiekenmerk van de interpolatiefamilie zoals gedefinieerd in bijlage XXI, punt 5.0, bij Verordening (EU) 2017/1151.

0.1. Identificatiekenmerk: …

0.2. Identificatiekenmerk basisvoertuig ([5a]) ([1]):…";

ii) de punten 1.1, 1.2 en 1.3 worden vervangen door:

„1.1. Massa van het voertuig in rijklare toestand:

VL ([1]): …

VH: …

1.2. Maximummassa:

VL ([1]): …

VH: …

([1]) Document ECE/TRANS/WP.19/1121, beschikbaar op de website: https://ec.europa.eu/docsroom/documents/31821

1.3. Referentiemassa:

VL ([1]): …

VH: …";

iii) punt 2.1 wordt vervangen door:

„2.1. Testresultaten uitlaatemissies

Emissieclassificatie: ……

Resultaten test van type 1, indien van toepassing

Typegoedkeuringsnummer indien geen basisvoertuig ([1]): …

Test 1

Resultaat Type 1	CO (mg/km)	THC (mg/km)	NMHC (mg/km)	NO_x (mg/km)	THC + NO_x (mg/km)	PM (mg/km)	PN (#.10^{11}/km)
Gemeten ([8]) ([9])							
K_i × ([8]) ([10])					([11])		
K_i + ([8]) ([10])					([11])		
Gemiddelde waarde, berekend met K_i (M × K_i of M + K_i) ([9])					([12])		
DF (+)([8]) ([10])							
DF (×) ([8]) ([10])							
Definitieve gemiddelde waarde, berekend met K_i en DF ([13])							
Grenswaarde							

Test 2 (indien van toepassing)

Herhaal de tabel van test 1 met de testresultaten van test 2.

Test 3 (indien van toepassing)

Herhaal de tabel van test 1 met de testresultaten van test 3.

Herhaal test 1, test 2 (indien van toepassing) en test 3 (indien van toepassing) voor voertuig Low (indien van toepassing) en voertuig Medium (indien van toepassing).

ATCT-test

CO_2-emissie (g/km)	Gecombineerd
ATCT (14 °C) $M_{CO2,Treg}$	
Type 1 (23 °C) $M_{CO2,23°}$	
Correctiefactor voor de familie (FCF)	

ATCT-testresultaat	CO (mg/km)	THC (mg/km)	NMHC (mg/km)	NO_x (mg/km)	THC + NO_x (mg/km)	PM (mg/km)	PN (#.10^{11}/ km)
Gemeten ([1]) ([2])							
Grenswaarden							

([1]) Indien van toepassing.
([2]) Afgerond op twee cijfers achter de komma.

Verschil tussen de eindtemperatuur van het motorkoelmiddel en de gemiddelde temperatuur van de impregneerzone van de laatste drie uur ΔT_ATCT (°C) voor het referentievoertuig: …

De minimale impregneertijd $t_{soak_}$ATCT (s) …

Plaats van de temperatuursensor: …

Identificatiekenmerk van de ATCT-familie

Type 2: (met inbegrip van voor de technische keuring vereiste informatie):

Test	CO-waarde (% vol)	Lambda ([1])	Motortoerental (min^{-1})	Temperatuur motorolie (°C)
Test laag stationair		n.v.t.		
Test hoog stationair				

Type 3: …

Type 4: … g/test;

testprocedure overeenkomstig: Bijlage 6 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 [NEDC, 1 dag] / de bijlage bij Verordening (EU) 2017/1221 [NEDC, 2 dagen] / bijlage VI bij Verordening (EU) 2017/1151 [WLTP, 2 dagen] ([1]).

Type 5:

— Duurzaamheidstest: test van het complete voertuig/verouderingstest op de bank/geen ([1])

— Verslechteringsfactor (DF): berekend/toegewezen ([1])

— Waarden specificeren: …

— Toepasselijke cyclus van type 1(bijlage XXI, subbijlage 4, bij Verordening (EU) 2017/1151 of VN/ECE-Reglement nr. 83) ([14]): …

Type 6	CO (g/km)	THC (g/km)
Gemeten waarde		
Grenswaarde”;		

iv) punt 2.5.1 wordt vervangen door:

„2.5.1. Puur-ICE-voertuig en NOVC-HEV”;

v) het volgende punt 2.5.1.0 wordt ingevoegd:

„2.5.1.0. Minimale en maximale CO_2-waarden binnen de interpolatiefamilie”;

vi) de punten 2.5.1.1.3 en 2.5.1.1.4 worden vervangen door:

„2.5.1.1.3. CO_2-massa-emissies (waarden verstrekken voor elke geteste referentiebrandstof, voor de fasen: de gemeten waarden, voor de gecombineerde waarden zie bijlage XXI, subbijlage 6, punten 1.1.2.3.8 en 1.1.2.3.9, bij Verordening (EU) 2017/1151)

CO_2-emissie (g/km)	Test	Low	Medium	High	Extra High	Gecombi-neerd
$M_{CO2,p,5}$ / $M_{CO2,c,5}$	1					
	2					
	3					
	gemid-delde					
Eindwaarden $M_{CO2,p,H}$ / $M_{CO2,c,H}$						

2.5.1.1.4. Brandstofverbruik (waarden verstrekken voor elke geteste referentiebrandstof, voor de fasen: de gemeten waarden, voor de gecombineerde waarden zie bijlage XXI, subbijlage 6, punten 1.1.2.3.8 en 1.1.2.3.9)

Brandstofverbruik (l/100 km) of m^3/100 km of kg/100 km [1]	Low	Medium	High	Extra High	Gecombi-neerd
Eindwaarden $FC_{p,H}$ / $FC_{c,H}$”;					

vii) de punten 2.5.1.2 tot en met 2.5.1.3 worden vervangen door:

„2.5.1.2. Voertuig Low (indien van toepassing)

2.5.1.2.1. Energievraag cyclus: … J

2.5.1.2.2. Wegbelastingcoëfficiënten

2.5.1.2.2.1. $f_{0,}$ N: …

2.5.1.2.2.2. $f_{1,}$ N/(km/h): …

2.5.1.2.2.3. f_2, N/(km/h) [2]: …

2.5.1.2.3. CO_2-massa-emissies (waarden verstrekken voor elke geteste referentiebrandstof, voor de fasen: de gemeten waarden, voor de gecombineerde waarden zie bijlage XXI, subbijlage 6, punten 1.1.2.3.8 en 1.1.2.3.9)

CO_2-emissie (g/km)	Test	Low	Medium	High	Extra High	Gecombi-neerd
$M_{CO2,p,5}$ / $M_{CO2,c,5}$	1					
	2					
	3					
	gemid-delde					
Eindwaarden $M_{CO2,p,L}$ / $M_{CO2,c,L}$						

2.5.1.2.4. Brandstofverbruik (waarden verstrekken voor elke geteste referentiebrandstof, voor de fasen: de gemeten waarden, voor de gecombineerde waarden zie bijlage XXI, subbijlage 6, punten 1.1.2.3.8 en 1.1.2.3.9)

Brandstofverbruik (l/100 km) of m_3/100 km of kg/100 km (1)	Low	Medium	High	Extra High	Gecombineerd
Eindwaarden $FC_{p,L}$ / $FC_{c,L}$					

2.5.1.3. Voertuig M voor NOVC-HEV (indien van toepassing)";

viii) de volgende punten 2.5.1.3.1 tot en met 2.5.1.3.4 worden ingevoegd:

„2.5.1.3.1. Energievraag cyclus: … J

2.5.1.3.2. Wegbelastingcoëfficiënten

2.5.1.3.2.1. $f_{0,}$ N: …

2.5.1.3.2.2. $f_{1,}$ N/(km/h): …

2.5.1.3.2.3. f_2, N/(km/h) (2): …

2.5.1.3.3. CO_2-massa-emissies (waarden verstrekken voor elke geteste referentiebrandstof, voor de fasen: de gemeten waarden, voor de gecombineerde waarden zie bijlage XXI, subbijlage 6, punten 1.1.2.3.8 en 1.1.2.3.9)

CO_2-emissie (g/km)	Test	Low	Medium	High	Extra High	Gecombineerd
$M_{CO2,p,5}$ / $M_{CO2,c,5}$	1					
	2					
	3					
	gemiddelde					
Eindwaarden $M_{CO2,p,L}$ / $M_{CO2,c,L}$						

2.5.1.3.4. Brandstofverbruik (waarden verstrekken voor elke geteste referentiebrandstof, voor de fasen: de gemeten waarden, voor de gecombineerde waarden zie bijlage XXI, subbijlage 6, punten 1.1.2.3.8 en 1.1.2.3.9)

Brandstofverbruik (l/100 km) of m^3/100 km of kg/100 km (1)	Low	Medium	High	Extra High	Gecombineerd
Eindwaarden $F_{Cp,L}$ / $F_{Cc,L}$";					

ix) punt 2.5.1.3.1 wordt geschrapt;

x) de volgende punten 2.5.1.4 en 2.5.1.4.1 worden ingevoegd:

„2.5.1.4. Voor voertuigen die door een verbrandingsmotor worden aangedreven en zijn uitgerust met periodiek regenererende systemen zoals gedefinieerd in artikel 2, punt 6, van deze verordening, worden de testresultaten aangepast met de K_i-factor zoals vermeld in bijlage XXI, subbijlage 6, aanhangsel 1.

2.5.1.4.1. Informatie over de regeneratiestrategie voor CO_2-emissies en brandstofverbruik

D = aantal werkingscycli tussen twee cycli waarin zich regeneratiefasen voordoen: …

d = aantal werkingscycli dat vereist is voor regeneratie: …

Toepasselijke cyclus van type 1(bijlage XXI, subbijlage 4, bij Verordening (EU) 2017/1151 of VN/ECE-Reglement nr. 83) ([14]): …

	Gecombineerd
K_i (additief/multiplicatief) ([1])	
Waarden voor CO_2 en brandstofverbruik ([10])	

Herhaal 2.5.1 bij basisvoertuig";

xi) de punten 2.5.2.1 tot en met 2.5.2.1.2 worden vervangen door:

„2.5.2.1. Elektriciteitsverbruik

2.5.2.1.1. Voertuig High

2.5.2.1.1.1. Energievraag cyclus: … J

2.5.2.1.1.2. Wegbelastingcoëfficiënten

2.5.2.1.1.2.1. f_0, N: …

2.5.2.1.1.2.2. f_1, N/(km/h): …

2.5.2.1.1.2.3. f_2, N/(km/h) ([2]): …

EC (Wh/km)	Test	Stad	Gecombineerd
Berekend EC	1		
	2		
	3		
	gemiddelde		
Opgegeven waarde		—	

2.5.2.1.1.3. Totale tijd dat de toleranties tijdens de cyclus worden overschreden: … sec

2.5.2.1.2. Voertuig Low (indien van toepassing)

2.5.2.1.2.1. Energievraag cyclus: … J

2.5.2.1.2.2. Wegbelastingcoëfficiënten

2.5.2.1.2.2.1. f_0, N: …

2.5.2.1.2.2.2. f_1, N/(km/h): …

2.5.2.1.2.2.3. f_2, N/(km/h) ([2]): …

EC (Wh/km)	Test	Stad	Gecombineerd
Berekend EC	1		
	2		
	3		
	gemiddelde		
Opgegeven waarde		—	

2.5.2.1.2.3. Totale tijd dat de toleranties tijdens de cyclus worden overschreden: … sec";

xii) punt 2.5.2.2 wordt vervangen door:

„2.5.2.2. Puur elektrische actieradius (PER)

2.5.2.2.1. Voertuig High

PER (km)	Test	Stad	Gecombineerd
Gemeten puur elektrische actieradius	1		
	2		
	3		
	gemiddelde		
Opgegeven waarde		—	

2.5.2.2.2. Voertuig Low (indien van toepassing)

PER (km)	Test	Stad	Gecombineerd
Gemeten puur elektrische actieradius	1		
	2		
	3		
	gemiddelde		
Opgegeven waarde		—”	

xiii) de punten 2.5.3.1 tot en met 2.5.3.2 worden vervangen door:

„2.5.3.1. CO_2-massa-emissie bij ladingbehoud

2.5.3.1.1. Voertuig High

2.5.3.1.1.1. Energievraag cyclus: … J

2.5.3.1.1.2. Wegbelastingcoëfficiënten

2.5.3.1.1.2.1. f_0, N: …

2.5.3.1.1.2.2. f_1, N/(km/h): …

2.5.3.1.1.2.3. f_2, N/(km/h) ([2]): …

CO_2-emissie (g/km)	Test	Low	Medium	High	Extra High	Gecombi-neerd
$M_{CO2,p,5}$ / $M_{CO2,c,5}$	1					
	2					
	3					
	Gemid-deld					
Eindwaarden $M_{CO2,p,H}$ / $M_{CO2,c,H}$						

2.5.3.1.2. Voertuig Low (indien van toepassing)

2.5.3.1.2.1. Energievraag cyclus: … J

2.5.3.1.2.2. Wegbelastingcoëfficiënten

2.5.3.1.2.2.1. f_0, N: …

2.5.3.1.2.2.2. $f_{1,}$ N/(km/h): …

2.5.3.1.2.2.3. f_2, N/(km/h) (2): …

CO_2-emissie (g/km)	Test	Low	Medium	High	Extra High	Gecombi-neerd
$M_{CO2,p,5}$ / $M_{CO2,c,5}$	1					
	2					
	3					
	Gemid-deld					
Eindwaarden $M_{CO2,p,L}$ / $M_{CO2,c,L}$						

2.5.3.1.3. Voertuig M (indien van toepassing)

2.5.3.1.3.1. Energievraag cyclus: … J

2.5.3.1.3.2. Wegbelastingcoëfficiënten

2.5.3.1.3.2.1. f_0, N: …

2.5.3.1.3.2.2. f_1, N/(km/h): …

2.5.3.1.3.2.3. f_2, N/(km/h) (2): …

CO_2-emissie (g/km)	Test	Low	Medium	High	Extra High	Gecombi-neerd
$M_{CO2,p,5}$ / $M_{CO2,c,5}$	1					
	2					
	3					
	Gemid-deld					
$M_{CO2,p,M}$ / $M_{CO2,c,M}$						

2.5.3.2. CO_2-massa-emissie bij ontlading

Voertuig High

CO_2-emissie (g/km)	Test	Gecombineerd
$M_{CO2,CD}$	1	
	2	
	3	
	Gemiddeld	
Eindwaarde $M_{CO2,CD,H}$		

Voertuig Low (indien van toepassing)

CO_2-emissie (g/km)	Test	Gecombineerd
$M_{CO2,CD}$	1	
	2	
	3	
	Gemiddeld	
Eindwaarde $M_{CO2,CD,L}$		

Voertuig M (indien van toepassing)

CO_2-emissie (g/km)	Test	Gecombineerd
$M_{CO2,CD}$	1	
	2	
	3	
	Gemiddeld	
Eindwaarde $M_{CO2,CD,M}$”		

xiv) aan punt 2.5.3.3 wordt het volgende punt 2.5.3.3.1 toegevoegd:

„2.5.3.3.1. Minimale en maximale CO_2-waarden binnen de interpolatiefamilie”;

xv) punt 2.5.3.5 wordt vervangen door:

„2.5.3.5. Brandstofverbruik bij ontlading

Voertuig High

Brandstofverbruik (l/100 km)	Gecombineerd
Eindwaarden $FC_{CD,H}$	

Voertuig Low (indien van toepassing)

Brandstofverbruik (l/100 km)	Gecombineerd
Eindwaarden $FC_{CD,L}$	

Voertuig M (indien van toepassing)

Brandstofverbruik (l/100 km)	Gecombineerd
Eindwaarden $FC_{CD,M}$”;	

xvi) punt 2.5.3.7.1 wordt vervangen door:

„2.5.3.7.1. Totale elektrische actieradius (AER)

AER (km)	Test	Stad	Gecombineerd
AER-waarden	1		
	2		
	3		
	Gemiddeld		
Eindwaarden AER”;			

xvii) punt 2.5.3.7.4 wordt vervangen door:

„2.5.3.7.4. Actieradius tijdens ontladingscyclus R_{CDC}

R_{CDC} (km)	Test	Gecombineerd
R_{CDC}-waarden	1	
	2	
	3	
	Gemiddeld	
Eindwaarden R_{CDC}";		

xviii) de punten 2.5.3.8.2 en 2.5.3.8.3 worden vervangen door:

„2.5.3.8.2. UF-gewogen elektriciteitsverbruik bij ontlading $EC_{AC,CD}$ (gecombineerd)

$EC_{AC,CD}$ (Wh/km)	Test	Gecombineerd
$EC_{AC,CD}$-waarden	1	
	2	
	3	
	Gemiddeld	
Eindwaarden $EC_{AC,CD}$		

2.5.3.8.3. UF-gewogen elektriciteitsverbruik $EC_{AC,\ weighted}$ (gecombineerd)

$EC_{AC,weighted}$ (Wh/km)	Test	Gecombineerd
$EC_{AC,weighted}$-waarden	1	
	2	
	3	
	Gemiddeld	
Eindwaarden $EC_{AC,weighted}$		

Herhaal 2.5.3 bij basisvoertuig";

xix) het volgende punt 2.5.4 wordt ingevoegd:

„2.5.4. Brandstofcelvoertuigen (FCV)

Brandstofverbruik (kg/100 km)	Gecombineerd
Eindwaarden FC_c	

Herhaal 2.5.4 bij basisvoertuig";

xx) het volgende punt 2.5.5 wordt ingevoegd:

„2.5.5. Instrument voor de meting van het brandstof- en/of elektriciteitsverbruik: ja/niet van toepassing …";

xxi) aan de toelichtingen wordt de volgende noot ([5a]) toegevoegd:

„([5a]) Zoals gedefinieerd in artikel 3, punt 18, van Richtlijn 2007/46/EG";

c) het aanhangsel van het addendum bij het typegoedkeuringscertificaat wordt als volgt gewijzigd:

i) de titel van punt 1 wordt vervangen door:

„1. CO_2-emissies zoals bepaald volgens punt 3.2.8 van bijlage I bij de Uitvoeringsverordeningen (EU) 2017/1152 en (EU) 2017/1153)":

ii) punt 2.1.1 wordt vervangen door:

„2.1.1. CO_2-massa-emissies (voor elke geteste referentiebrandstof), voor puur-ICE-voertuigen en NOVC-HEV's

CO_2-emissie (g/km)	Stedelijk	Buiten de stad	Gecombineerd
$M_{CO2,NEDC\_H,test}$"			

iii) de volgende punten 2.1.2 en 2.1.2.1 worden ingevoegd:

„2.1.2. OVC-testresultaten

2.1.2.1. CO_2-massa-emissie voor OVC-HEV's

CO_2-emissie (g/km)	Gecombineerd
$M_{CO2,NEDC\_H,test,condition\ A}$	
$M_{CO2,NEDC\_H,test,condition\ B}$	
$M_{CO2,NEDC\_H,test,weighted}$;"	

iv) punt 2.2.1 wordt vervangen door:

„2.2.1. CO_2-massa-emissies (voor elke geteste referentiebrandstof), voor puur-ICE-voertuigen en NOVC-HEV's

CO_2-emissie (g/km)	Stedelijk	Buiten de stad	Gecombineerd
$M_{CO2,NEDC\_L,test}$";			

v) de volgende punten 2.2.2 en 2.2.2.1 worden ingevoegd:

„2.2.2. OVC-testresultaten

2.2.2.1. CO_2-massa-emissie voor OVC-HEV's

CO_2-emissie (g/km)	Gecombineerd
$M_{CO2,NEDC\_L,test,condition\ A}$	
$M_{CO2,NEDC\_L,test,condition\ B}$	
$M_{CO2,NEDC\_L,test,weighted}$";	

vi) punt 3 wordt vervangen door:

„3. Afwijkings- en verificatiefactoren (bepaald volgens punt 3.2.8 van de uitvoeringsverordeningen (EU) 2017/1152 en (EU) 2017/1153):

Afwijkingsfactor (indien van toepassing)	
Verificatiefactor (indien van toepassing)	1 of 0
Identificatiecode (hashcode) van het volledige correlatiedossier (bijlage I, punt 3.1.1.2, bij de Uitvoeringsverordeningen (EU) 2017/1152 en (EU) 2017/1153)";	

vii) de volgende punten 4 tot en met 4.2.3 worden ingevoegd:

„4. Eindwaarden NEDC voor CO_2 en brandstofverbruik

4.1. Eindwaarden NEDC (voor elke geteste referentiebrandstof) voor puur-ICE-voertuigen en NOVC-HEV's

		Stedelijk	Buiten de stad	Gecombineerd
CO_2-emissie (g/km)	$M_{CO2,NEDC\_L,\ final}$			
	$M_{CO2,NEDC\_H,\ final}$			
Brandstofverbruik (l/100 km)	$FC_{NEDC\_L,\ final}$			
	$FC_{NEDC\_H,\ final}$			

4.2. Eindwaarden NEDC (voor elke geteste referentiebrandstof) voor OVC-HEV's

4.2.1. CO_2-emissie (g/km): zie de punten 2.1.2.1 en 2.2.2.1

4.2.2. Elektriciteitsverbruik (Wh/km): zie de punten 2.1.2.2 en 2.2.2.2

4.2.3. Brandstofverbruik (l/100 km)

Brandstofverbruik (l/100 km)	Gecombineerd
$FC_{NEDC\_L,test,condition\ A}$	
$FC_{NEDC\_L,test,condition\ B}$	
$FC_{NEDC\_L,test,weighted}$";	

26) Aanhangsel 6 wordt als volgt gewijzigd:

a) tabel 1 wordt als volgt gewijzigd:

i) de rijen voor de letters AG tot en met AL worden vervangen door:

„AG	Euro 6d-TEMP	Euro 6-2	M, N_1 klasse I	PI, CI	1.9.2017 ([1])		31.8.2019
BG	Euro 6d-TEMP-EVAP	Euro 6-2	M, N_1 klasse I	PI, CI			31.8.2019
CG	Euro 6d-TEMP-ISC	Euro 6-2	M, N_1 klasse I	PI, CI	1.1.2019		31.8.2019
DG	Euro 6d-TEMP-EVAP-ISC	Euro 6-2	M, N_1 klasse I	PI, CI	1.9.2019	1.9.2019	31.12.2020
AH	Euro 6d-TEMP	Euro 6-2	N_1, klasse II	PI, CI	1.9.2018 ([1])		31.8.2019
BH	Euro 6d-TEMP-EVAP	Euro 6-2	N_1, klasse II	PI, CI			31.8.2019
CH	Euro 6d-TEMP-EVAP-ISC	Euro 6-2	N_1 klasse II	PI, CI	1.9.2019	1.9.2020	31.12.2021

AI	Euro 6d-TEMP	Euro 6-2	N_1, klasse III, N_2	PI, CI	1.9.2018 [1]		31.8.2019
BI	Euro 6d-TEMP-EVAP	Euro 6-2	N_1, klasse III, N_2	PI, CI			31.8.2019
CI	Euro 6d-TEMP-EVAP-ISC	Euro 6-2	N_1, klasse III, N_2	PI, CI	1.9.2019	1.9.2020	31.12.2021
AJ	Euro 6d	Euro 6-2	M, N_1 klasse I	PI, CI			31.8.2019
AK	Euro 6d	Euro 6-2	N1, klasse II	PI, CI			31.8.2020
AL	Euro 6d	Euro 6-2	N_1, klasse III, N_2	PI, CI			31.8.2020
AM	Euro 6d-ISC	Euro 6-2	M, N_1 klasse I	PI, CI			31.12.2020
AN	Euro 6d-ISC	Euro 6-2	N_1, klasse II	PI, CI			31.12.2021
AO	Euro 6d-ISC	Euro 6-2	N_1, klasse III, N_2	PI, CI			31.12.2021
AP	Euro 6d-ISC-FCM	Euro 6-2	M, N_1 klasse I	PI, CI	1.1.2020	1.1.2021	
AQ	Euro 6d-ISC-FCM	Euro 6-2	N_1, klasse II	PI, CI	1.1.2021	1.1.2022	
AR	Euro 6d-ISC-FCM	Euro 6-2	N_1, klasse III, N_2	PI, CI	1.1.2021	1.1.2022”;	

b) na tabel 1 wordt de volgende tekst ingevoegd na de verklaring met betrekking tot Euro 6d-TEMP:

„emissienorm „Euro 6d-TEMP-ISP” = RDE-tests met tijdelijke conformiteitsfactoren, alle Euro 6-emissievoorschriften (met inbegrip van PN RDE) en nieuwe ISC-procedure;”

„emissienorm „Euro 6d-TEMP-EVAP-ISC” = RDE-NO_x-tests met tijdelijke conformiteitsfactoren, alle Euro 6-uitlaatemissievoorschriften (met inbegrip van PN RDE), 48H-testprocedure voor verdampingsemissies en nieuwe ISC-procedure;”;

c) na tabel 1 wordt de volgende tekst ingevoegd na de verklaring met betrekking tot Euro 6:

„emissienorm „Euro 6d-ISC” = RDE-NO_x-tests met definitieve conformiteitsfactoren, alle Euro 6-uitlaatemissievoorschriften, 48H-testprocedure voor verdampingsemissies en nieuwe ISC-procedure;”;

„emissienorm „Euro 6d-ISC-FCM” = RDE-NO_x-tests met definitieve conformiteitsfactoren, alle Euro 6-uitlaatemissievoorschriften, 48H-testprocedure voor verdampingsemissies, voorzieningen voor monitoring van het brandstofverbruik en/of het elektrische-energieverbruik en nieuwe ISC-procedure;”.

27) De aanhangsels 8a tot en met 8c worden vervangen door:

„Aanhangsel 8a

Testrapport

Een testrapport is het rapport dat is opgesteld door de technische dienst die krachtens deze verordening verantwoordelijk is voor het uitvoeren van de tests.

DEEL I

Waar van toepassing bevat de volgende informatie de minimumgegevens die vereist zijn voor de test van type 1.

Rapportnummer

AANVRAGER			
Fabrikant			
ONDERWERP	…		
Identificatienummer(s) van de wegbelastingfamilie		:	
Identificatienummer(s) van de interpolatiefamilie		:	
Geteste voertuig			
	Merk	:	
	IP-identificatienummer	:	
CONCLUSIE	Het geteste voertuig voldoet aan de in het onderwerp genoemde voorschriften.		

PLAATS:	DD/MM/JJJJ

Algemene opmerkingen:

Indien er meerdere opties (verwijzingen) zijn, moet in het testrapport de geteste optie worden beschreven.

Indien er niet meerdere opties zijn, is een verwijzing naar het inlichtingenformulier in het begin van het testrapport voldoende.

Het staat alle technische diensten vrij aanvullende informatie toe te voegen.

a) Specifiek voor voertuigen met elektrische-ontstekingsmotor.

b) Specifiek voor voertuigen met compressieontstekingsmotor.

1. BESCHRIJVING VAN GETESTE VOERTUIG(EN): HIGH, LOW EN MEDIUM (INDIEN VAN TOEPASSING)

1.1. **Algemeen**

Voertuignummers	:	Prototypenummer en VIN
Categorie	:	
Carrosserie	:	
Aangedreven wielen	:	

1.1.1. *Structuur van de aandrijflijn*

Structuur van de aandrijflijn	:	puur ICE, hybride, elektrisch of brandstofcel

1.1.2. *VERBRANDINGSMOTOR (indien van toepassing)*

Herhaal dit punt in geval van meerdere verbrandingsmotoren

Merk	:					
Type	:					
Werkingsprincipe	:	tweetakt/viertakt				
Aantal en opstelling van de cilinders	:					
Cilinderinhoud (cm^3)	:					
Stationair toerental (min^{-1})	:		+			
Hoog stationair toerental (min^{-1}) (a)	:		+			
Nominaal vermogen	:		kW	bij		rpm
Nettomaximumkoppel	:		Nm	bij		rpm
Motorsmeermiddel	:	merk en type				
Koelsysteem	:	type: lucht/water/olie				
Isolatie	:	materiaal, hoeveelheid, plaats, volume en gewicht				

1.1.3. *TESTBRANDSTOF voor de test van type 1 (indien van toepassing)*

Herhaal dit punt in geval van meerdere testbrandstoffen

Merk	:	
Type	:	benzine E10 - diesel B7 - lpg - aardgas -…
Dichtheid bij 15 °C	:	
Zwavelgehalte	:	alleen voor diesel B7 en benzine E10
	:	
Partijnummer	:	
Willansfactoren (voor verbrandingsmotoren) voor CO_2-emissie (gCO_2/km)	:	

1.1.4. *BRANDSTOFTOEVOERSYSTEEM (indien van toepassing)*

Herhaal dit punt in geval van meerdere brandstoftoevoersystemen

Directe inspuiting	:	ja/nee of beschrijving
Voertuigbrandstof type	:	monofuel/bifuel/flexfuel
Regeleenheid		
Verwijzing onderdeel	:	zoals in het inlichtingenformulier
Geteste software	:	lezen via scanner, bijvoorbeeld
Luchtstroommeter	:	
Gasklephuis	:	
Druksensor	:	
Inspuitpomp	:	
Inspuiter(s)	:	

1.1.5. *INLAATSYSTEEM (indien van toepassing)*

Herhaal dit punt in geval van meerdere inlaatsystemen

Drukvulling	:	ja/nee merk & type (1)
Tussenkoeler	:	ja/nee type (lucht/lucht - lucht/water) (1)
Luchtfilter (element) (1)	:	merk & type
Inlaatgeluiddemper (1)	:	merk & type

1.1.6. *UITLAATSYSTEEM EN VERDAMPINGSBEHEERSINGSSYSTEEM (indien van toepassing)*

Herhaal dit punt in geval van meerdere systemen

Eerste katalysator	:	merk & verwijzing (1) werkingsprincipe: drieweg/oxidatie/NO_x-vanger/NO_x-opslagsysteem/selectieve katalytische reductie …
Tweede katalysator:	:	merk & verwijzing (1) werkingsprincipe: drieweg/oxidatie/NO_x-vanger/NO_x-opslagsysteem/selectieve katalytische reductie ...
Deeltjesvanger	:	met/zonder/niet van toepassing gekatalyseerd: ja/nee merk & verwijzing (1)
Referentie en positie van zuurstofsensor(en)	:	voor katalysator/na katalysator
Luchtinspuiting	:	met/zonder/niet van toepassing
Waterinspuiting	:	met/zonder/niet van toepassing
EGR	:	met/zonder/niet van toepassing gekoeld/ongekoeld HP/LP
Verdampingsemissiebeheersingssysteem	:	met/zonder/niet van toepassing
Referentie en positie van NO_x-sensor(en)	:	voor/na
Algemene beschrijving (1):	:	

1.1.7. *WARMTEOPSLAGVOORZIENING (indien van toepassing)*

Herhaal dit punt in geval van meerdere warmteopslagvoorzieningen

Warmteopslagvoorziening	:	ja/nee
Warmtecapaciteit (enthalpie opgeslagen J)	:	
Tijd voor warmteafgifte (s)	:	

1.1.8. *OVERBRENGING (indien van toepassing)*

Herhaal dit punt in geval van meerdere overbrengingen

Versnellingsbak	:	manueel/automatisch/continuvariabel
Schakelprocedure		
Overheersende modus (*)	:	ja/nee normaal/aandrijving/eco
Gunstigste modus voor CO_2-emissies en brandstofverbruik (indien van toepassing)	:	
Ongunstigste modus voor CO_2-emissies en brandstofverbruik (indien van toepassing)	:	
Modus met hoogste elektrische-energieverbruik (indien van toepassing)	:	
Regeleenheid	:	
Smeermiddel versnellingsbak	:	merk en type
Banden		
Merk	:	
Type	:	
Afmetingen voor/achter	:	
Dynamische omtrek (m)	:	
Bandenspanning (kPa)	:	

(*) voor OVC-HEV's, vermelden voor bedrijfsomstandigheden met ladingbehoud en met ontlading.

Overbrengingsverhoudingen (R.T), primaire verhoudingen (R.P) en (voertuigsnelheid (km/h))/(motortoerental (1 000 (min^{-1})) (V_{1000}) voor elke verhouding in de versnellingsbak (R.B)

R.B.	R.P.	R.T.	V_{1000}
1e	1/1		
2e	1/1		
3e	1/1		
4e	1/1		
5e	1/1		
…			

1.1.9. *ELEKTRISCHE MACHINE (indien van toepassing)*

Herhaal dit punt in geval van meerdere elektrische machines

Merk	:	
Type	:	
Piekvermogen (kW)	:	

1.1.10. *TRACTIE-REESS (indien van toepassing)*

Herhaal dit punt in geval van meerdere tractie-REESS

Merk	:	
Type	:	
Capaciteit (Ah)	:	
Nominale spanning (V)	:	

1.1.11. *BRANDSTOFCEL (indien van toepassing)*

Herhaal dit punt in geval van meerdere brandstofcellen

Merk	:	
Type	:	
Maximumvermogen (kW)	:	
Nominale spanning (V)	:	

1.1.12. *VERMOGENSELEKTRONICA (indien van toepassing)*

Kunnen meerdere vormen van elektronica zijn (aandrijvingsomzetter, laagspanningssysteem of oplader)

Merk	:	
Type	:	
Vermogen (kW)	:	

1.2. **Voertuig high Beschrijving**

1.2.1. *MASSA*

Testmassa VH (kg)	:	

1.2.2. *WEGBELASTINGPARAMETERS*

f_0 (N)	:	
f_1 (N/(km/h))	:	
f_2 (N/(km/h)^2)	:	
Energievraag cyclus (J)	:	
Verwijzing naar het testrapport van de wegbelasting	:	
Identificatienummer van de wegbelastingfamilie:	:	

1.2.3. *PARAMETERS VOOR CYCLUSSELECTIE*

Cyclus (zonder schaalverkleining)	:	klasse 1/2/3a/3b
Verhouding nominaal vermogen tot massa in rijklare toestand (PMR) (W/kg)	:	(indien van toepassing)
Tijdens metingen gebruikte snelheidsbegrenzing	:	ja/nee
maximumsnelheid van het voertuig (km/h)	:	

Schaalverkleining (indien van toepassing)	:	ja/nee
Schaalverkleiningsfactor fdsc	:	
Afstand cyclus (m)	:	
Constante snelheid (bij de verkorte testprocedure)	:	indien van toepassing

1.2.4. *SCHAKELPUNT (INDIEN VAN TOEPASSING)*

Uitvoering voor berekening schakelpunt		(toepasselijke wijziging van Verordening (EU) 2017/1151 vermelden)
Schakelen	:	Gemiddelde versnelling voor v ≥ 1 km/h, afgerond op vier decimalen
$n_{min\ drive}$		
1e versnelling	:	…min^{-1}
1e versnelling naar 2e	:	…min^{-1}
2e versnelling tot stilstand	:	…min^{-1}
2e versnelling	:	…min^{-1}
3e versnelling en hoger	:	…min^{-1}
Versnelling 1 uitgesloten	:	ja/nee
$n_{\_95\_high}$ voor elke versnelling	:	…min^{-1}
$n_{\_min\_drive\_set}$ voor acceleratiefasen/fasen met constante snelheid ($n_{\_min\_drive\_up}$)	:	…min^{-1}
$n_{\_min\_drive\_set}$ voor vertragingsfasen ($n_{min\_drive\_down}$)	:	…min^{-1}
$t_{\_start\_phase}$	:	…s
$n_{\_min\_drive\_start}$	:	…min^{-1}
$N_{\_min\_drive\_up\_start}$	:	…min^{-1}
gebruik van ASM	:	ja/nee
ASM-waarden	:	

1.3. **Voertuig low beschrijving (indien van toepassing)**

1.3.1. *MASSA*

Testmassa VL (kg)	:	

1.3.2. *WEGBELASTINGPARAMETERS*

f_0 (N)	:	
f_1 (N/(km/h))	:	
f_2 (N/(km/h)²)	:	
Energievraag cyclus (J)	:	
$\Delta(C_D \times A_f)_{LH}$ (m²)	:	

Verwijzing naar het testrapport van de wegbelasting	:	
Identificatienummer van de wegbelastingfamilie:	:	

1.3.3. *PARAMETERS VOOR CYCLUSSELECTIE*

Cyclus (zonder schaalverkleining)	:	klasse 1/2/3a/3b
Verhouding nominaal vermogen tot massa in rijklare toestand (PMR) (W/kg)	:	(indien van toepassing)
Tijdens metingen gebruikte snelheidsbegrenzing	:	ja/nee
Maximumsnelheid van het voertuig	:	
Schaalverkleining (indien van toepassing)	:	ja/nee
Schaalverkleiningsfactor fdsc	:	
Afstand cyclus (m)	:	
Constante snelheid (bij de verkorte testprocedure)	:	indien van toepassing

1.3.4. *SCHAKELPUNT (INDIEN VAN TOEPASSING)*

Schakelen	:	gemiddelde versnelling voor v ≥ 1 km/h, afgerond op vier decimalen

1.4. **Voertuig M beschrijving (indien van toepassing)**

1.4.1. *MASSA*

Testmassa VL (kg)	:	

1.4.2. *WEGBELASTINGPARAMETERS*

f_0 (N)	:	
f_1 (N/(km/h))	:	
f_2 (N/(km/h)^2)	:	
Energievraag cyclus (J)	:	
$\Delta(C_D \times A_f)_{LH}$ (m^2)	:	
Verwijzing naar het testrapport van de wegbelasting	:	
Identificatienummer van de wegbelastingfamilie:	:	

1.4.3. *PARAMETERS VOOR CYCLUSSELECTIE*

Cyclus (zonder schaalverkleining)	:	klasse 1/2/3a/3b
Verhouding nominaal vermogen tot massa in rijklare toestand (PMR) (W/kg)	:	(indien van toepassing)
Tijdens metingen gebruikte snelheidsbegrenzing	:	ja/nee
Maximumsnelheid van het voertuig	:	

Schaalverkleining (indien van toepassing)	:	ja/nee
Schaalverkleiningsfactor fdsc	:	
Afstand cyclus (m)	:	
Constante snelheid (bij de verkorte testprocedure)	:	indien van toepassing

1.4.4. *SCHAKELPUNT (INDIEN VAN TOEPASSING)*

Schakelen	:	gemiddelde versnelling voor v ≥ 1 km/h, afgerond op vier decimalen

2. TESTRESULTATEN

2.1. **Test van type 1**

Afstelmethode rollenbank	:	vaste duur/iteratief/alternatief met eigen opwarmcyclus
Dynamometer in 2WD-/4WD-modus	:	2WD/4WD
Bij 2WD-modus, draaide de niet-aangedreven as	:	ja/nee/niet van toepassing
Bedrijfsmodus van de rollenbank:		ja/nee
Uitrolmodus	:	ja/nee
Aanvullende voorconditionering	:	ja/nee beschrijving
Verslechteringsfactoren	:	toegewezen/getest

2.1.1. *Voertuig High*

Datum van de tests	:	(dag/maand/jaar)
Plaats van de test	:	rollenbank, plaats, land
Hoogte van de onderrand van de koelventilator boven de grond (cm)	:	
Laterale positie van het middelpunt van de ventilator (indien aangepast op verzoek van de fabrikant)	:	in de middellijn van het voertuig
Afstand van de voorkant van het voertuig (cm)	:	
IWR: rating van de inertiearbeid (%)	:	x,x
RMSSE: wortel van de gemiddelde gekwadrateerde snelheidsfout (km/h)	:	x,xx
Beschrijving van de aanvaarde afwijking van de rijcyclus	:	PEV vóór beëindigingscriterium of Gaspedaal volledig ingedrukt

2.1.1.1. Verontreinigende emissies (indien van toepassing)

2.1.1.1.1. Verontreinigende emissies van voertuigen met ten minste één verbrandingsmotor, van NOVC-HEV's en van OVC-HEV's in geval van een test van type 1 met ladingbehoud

Onderstaande punten herhalen voor elke door de bestuurder selecteerbare modus (overheersende modus of gunstigste modus en ongunstigste modus, indien van toepassing)

Test 1

Verontreinigende stoffen	CO	THC (a)	NMHC [a]	NO_x	THC + NO_x (b)	Deeltjes-massa	Deeltjes aantal
	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(#.10^{11}/km)
Gemeten waarden							
Regeneratiefactoren (Ki) [2] additief							
Regeneratiefactoren (Ki) [2] multiplicatief							
Verslechteringsfactoren (DF) additief							
Verslechteringsfactoren (DF) multiplicatief							
Eindwaarden							
Grenswaarden							

(2) Zie K_i-familierapport(en)	:	
Type 1/I verricht voor bepaling Ki	:	bijlage XXI, subbijlage 4, of VN/ECE-Reglement nr. 83 [2]
Identificatienummer van de regeneratiefamilie	:	

[2] Vermelden naargelang van het geval.

Test 2 (indien van toepassing): voor CO_2 ($d_{CO2}{}^1$)/voor verontreinigende stoffen (90 % van de grenswaarden)/voor beide

Testresultaten registreren volgens de tabel van test 1

Test 3 (indien van toepassing): voor CO_2 ($d_{CO2}{}^2$)

Testresultaten registreren volgens de tabel van test 1

2.1.1.1.2. Verontreinigende emissies van OVC-HEV's in geval van een test van type 1 met ontlading

Test 1

Grenswaarden voor verontreinigende emissies moeten worden nageleefd en het volgende punt moet worden herhaald voor elke gereden testcyclus.

Verontreinigende stoffen	CO	THC (a)	NMHC [a]	NO_x	THC + NO_x (b)	Deeltjes-massa	Deeltjes aantal
	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(#.10^{11}/km)
Gemeten waarden enkele cyclus							
Grenswaarden enkele cyclus							

Test 2 (indien van toepassing): voor CO_2 ($d_{CO2}{}^1$)/voor verontreinigende stoffen (90 % van de grenswaarden)/voor beide

Testresultaten registreren volgens de tabel van test 1

Test 3 (indien van toepassing): voor CO_2 (d_{CO2}[2])

Testresultaten registreren volgens de tabel van test 1

2.1.1.1.3. UF-gewogen verontreinigende emissies van OVC-HEV's

Verontreinigende stoffen	CO	THC (a)	NMHC (a)	NO_x	THC + NO_x (b)	Deeltjes-massa	Deeltjes aantal
	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(#.10^{11}/km)
Berekende waarden							

2.1.1.2. CO_2-emissies (indien van toepassing)

2.1.1.2.1. CO_2-emissies van voertuigen met ten minste een verbrandingsmotor, van NOVC-HEV's en van OVC-HEV's in geval van een test van type 1 met ladingbehoud

Onderstaande punten herhalen voor elke door de bestuurder selecteerbare modus (overheersende modus of gunstigste modus en ongunstigste modus, indien van toepassing)

Test 1

CO_2-emissie	Low	Medium	High	Extra High	Gecombi-neerd
Gemeten waarde $M_{CO2,p,1}$					—
Voor snelheid en afstand gecorrigeerde waarde $M_{CO2,p,1b}$ / $M_{CO2,c,2}$					
RCB-correctiecoëfficiënt: ([5])					
$M_{CO2,p,3}$ / $M_{CO2,c,3}$					
Regeneratiefactoren (Ki) additief					
Regeneratiefactoren (Ki) multiplicatief					
$M_{CO2,c,4}$		—			
AF_{Ki} = $M_{CO2,c,3}$ / $M_{CO2,c,4}$		—			
$M_{CO2,p,4}$ / $M_{CO2,c,4}$					—
ATCT-correctie (FCF) [4]					
Tijdelijke waarden $M_{CO2,p,5}$ / $M_{CO2,c,5}$					
Opgegeven waarde	—	—	—	—	
d_{CO2} [1] * opgegeven waarde	—	—	—	—	

(4) FCF: correctiefactor voor de familie voor het corrigeren voor representatieve regionale temperatuur-omstandigheden (ACTC)

Zie FCF-familierapport(en)	:	
Identificatienummer van de ATCT-familie	:	

(5) Correctie zoals naar verwezen in bijlage XXI, subbijlage 6, aanhangsel 2, van deze verordening voor puur-ICE-voertuigen, en bijlage XXI, subbijlage 8, aanhangsel 2 van Verordening (EU) 2017/1151 voor HEV's (K_{CO2})

Test 2 (indien van toepassing)

Testresultaten registreren volgens de tabel van test 1

Test 3 (indien van toepassing)

Testresultaten registreren volgens de tabel van test 1

Conclusie

CO_2-emissie (g/km)	Low	Medium	High	Extra High	Gecombi-neerd
Gemiddelde van $M_{CO2,p,6}$ / $M_{CO2,c,6}$					
Alignering $M_{CO2,p,7}$ / $M_{CO2,c,7}$					
Eindwaarden $M_{CO2,p,H}$ / $M_{CO2,c,H}$					

Informatie voor de conformiteit van de productie van OVC-HEV's

	Gecombineerd
CO_2-emissie (g/km) $M_{CO2,CS,COP}$	
$AF_{CO2,CS}$	

2.1.1.2.2. CO_2-massa-emissies van OVC-HEV's in geval van een test van type 1 met ontlading

Test 1:

CO_2-massa-emissie (g/km)	Gecombineerd
Berekende waarde $M_{CO2,CD}$	
Opgegeven waarde	
d_{CO2}[1]	

Test 2 (indien van toepassing)

Testresultaten registreren volgens de tabel van test 1

Test 3 (indien van toepassing)

Testresultaten registreren volgens de tabel van test 1

Conclusie

CO_2-massa-emissie (g/km)	Gecombineerd
Gemiddelde van $M_{CO2,CD}$	
Eindwaarde $M_{CO2,CD}$	

2.1.1.2.4. UF-gewogen CO_2-massa-emissies van OVC-HEV's

CO_2-massa-emissie (g/km)	Gecombineerd
Berekende waarde $M_{CO2,weighted}$	

2.1.1.3. Brandstofverbruik (indien van toepassing)

2.1.1.3.1. Brandstofverbruik van voertuigen met één verbrandingsmotor, van NOVC-HEV's en van OVC-HEV's in geval van een test van type 1 met ladingbehoud

Onderstaande punten herhalen voor elke door de bestuurder selecteerbare modus (overheersende modus of gunstigste modus en ongunstigste modus, indien van toepassing)

Brandstofverbruik (l/100 km)	Low	Medium	High	Extra High	Gecombi-neerd
Eindwaarden $F_{Cp,H}$/ $FC_{c,H}$ (6)					

(6) Berekend van gealigneerde CO_2-waarden

A-OBFCM voor voertuigen als bedoeld in artikel 4 bis

a. Toegankelijkheid van gegevens

De in bijlage XXI, punt 3, vermelde parameters zijn toegankelijk: ja/niet van toepassing

b. Nauwkeurigheid (indien van toepassing)

$Fuel\_Consumed_{WLTP}$ (liter) (8)	Voertuig HIGH - Test 1	x,xxx
	Voertuig HIGH - Test 2 (indien van toepassing)	x,xxx
	Voertuig HIGH - Test 3 (indien van toepassing)	x,xxx
	Voertuig LOW - Test 1 (indien van toepassing)	x,xxx
	Voertuig LOW - Test 2 (indien van toepassing)	x,xxx
	Voertuig LOW - Test 3 (indien van toepassing)	x,xxx
	Totaal	x,xxx
$Fuel\_Consumed_{OBFCM}$ (liter) (8)	Voertuig HIGH - Test 1	x,xx
	Voertuig HIGH - Test 2 (indien van toepassing)	x,xx
	Voertuig HIGH - Test 3 (indien van toepassing)	x,xx
	Voertuig LOW - Test 1 (indien van toepassing)	x,xx
	Voertuig LOW - Test 2 (indien van toepassing)	x,xx
	Voertuig LOW - Test 3 (indien van toepassing)	x,xx
	Totaal	x,xx
Nauwkeurigheid (8)		x,xxx

(8) overeenkomstig bijlage XXII

2.1.1.3.2. Brandstofverbruik van OVC-HEV's in geval van een test van type 1 met ontlading

Test 1:

Brandstofverbruik (l/100 km)	Gecombineerd
Berekende waarde FC_{CD}	

Test 2 (indien van toepassing)

Testresultaten registreren volgens de tabel van test 1

Test 3 (indien van toepassing)

Testresultaten registreren volgens de tabel van test 1

Conclusie

Brandstofverbruik (l/100 km)	Gecombineerd
Gemiddelde FC_{CD}	
Eindwaarde FC_{CD}	

2.1.1.3.3. UF-gewogen Brandstofverbruik van OVC-HEV's

Brandstofverbruik (l/100 km)	Gecombineerd
Berekende waarde $FC_{weighted}$	

2.1.1.3.4. Brandstofverbruik van niet extern oplaadbare hybride voertuigen met brandstofcel in geval van een test van type 1 met ladingbehoud

Onderstaande punten herhalen voor elke door de bestuurder selecteerbare modus (overheersende modus of gunstigste modus en ongunstigste modus, indien van toepassing)

Brandstofverbruik (kg/100 km)	Gecombineerd
Gemeten waarden	
RCB-correctiecoëfficiënt	
Eindwaarden FC_c	

2.1.1.4. Actieradius (indien van toepassing)

2.1.1.4.1. Actieradius voor OVC-HEV's (indien van toepassing)

2.1.1.4.1.1. Totale elektrische actieradius

Test 1

AER (km)	Stad	Gecombineerd
Gemeten/berekende waarden AER		
Opgegeven waarde	—	

Test 2 (indien van toepassing)

Testresultaten registreren volgens de tabel van test 1

Test 3 (indien van toepassing)

Testresultaten registreren volgens de tabel van test 1

Conclusie

AER (km)	Stad	Gecombineerd
Gemiddelde AER (indien van toepassing)		
Eindwaarden AER		

2.1.1.4.1.2. Equivalente totale elektrische actieradius

EAER (km)	Low	Medium	High	Extra High	Stad	Gecombi-neerd
Eindwaarden EAER						

2.1.1.4.1.3. Werkelijke actieradius bij ontlading

R_{CDA} (km)	Gecombineerd
Eindwaarde R_{CDA}	

2.1.1.4.1.4. Actieradius ontladingscyclus

Test 1

R_{CDC} (km)	Gecombineerd
Eindwaarden R_{CDC}	
Indexnummer van de overgangscyclus	
REEC van bevestigingscyclus (%)	

Test 2 (indien van toepassing)

Testresultaten registreren volgens de tabel van test 1

Test 3 (indien van toepassing)

Testresultaten registreren volgens de tabel van test 1

2.1.1.4.2. Actieradius voor PEV's - puur elektrische actieradius (indien van toepassing)

Test 1

PER (km)	Low	Medium	High	Extra High	Stad	Gecombi-neerd
Berekende waarden PER						
Opgegeven waarde	—	—	—	—	—	

Test 2 (indien van toepassing)

Testresultaten registreren volgens de tabel van test 1

Test 3 (indien van toepassing)

Testresultaten registreren volgens de tabel van test 1

Conclusie

PER (km)	Stad	Gecombineerd
Gemiddelde PER		
Eindwaarden PER		

2.1.1.5. Elektriciteitsverbruik (indien van toepassing)

2.1.1.5.1. Elektriciteitsverbruik van OVC-HEV's (indien van toepassing)

2.1.1.5.1.1. Elektriciteitsverbruik (EC)

EC (Wh/km)	Low	Medium	High	Extra High	Stad	Gecombi-neerd
Eindwaarden EC						

2.1.1.5.1.2. UF-gewogen elektriciteitsverbruik bij ontlading

Test 1

$EC_{AC,CD}$ (Wh/km)	Gecombineerd
Berekende waarde $EC_{AC,CD}$	

Test 2 (indien van toepassing)

Testresultaten registreren volgens de tabel van test 1

Test 3 (indien van toepassing)

Testresultaten registreren volgens de tabel van test 1

Conclusie (indien van toepassing)

$EC_{AC,CD}$ (Wh/km)	Gecombineerd
Gemiddelde $EC_{AC,CD}$	
Eindwaarde	

2.1.1.5.1.3. UF-gewogen elektriciteitsverbruik

Test 1

$EC_{AC,weighted}$ (Wh)	Gecombineerd
Berekende waarde $EC_{AC,weighted}$	

Test 2 (indien van toepassing)

Testresultaten registreren volgens de tabel van test 1

Test 3 (indien van toepassing)

Testresultaten registreren volgens de tabel van test 1

Conclusie (indien van toepassing)

$EC_{AC,weighted}$ (Wh/km)	Gecombineerd
Gemiddelde $EC_{AC,weighted}$	
Eindwaarde	

2.1.1.5.1.4. Informatie voor de conformiteit van de productie

	Gecombineerd
Elektriciteitsverbruik (Wh/km) $EC_{DC,CD,COP}$	
$AF_{EC,AC,CD}$	

2.1.1.5.2. Elektriciteitsverbruik van PEV's (indien van toepassing)

Test 1

EC (Wh/km)	Stad	Gecombineerd
Berekende waarden EC		
Opgegeven waarde	—	

Test 2 (indien van toepassing)

Testresultaten registreren volgens de tabel van test 1

Test 3 (indien van toepassing)

Testresultaten registreren volgens de tabel van test 1

EC (Wh/km)	Low	Medium	High	Extra High	Stad	Gecombi-neerd
Gemiddelde EC						
Eindwaarden EC						

Informatie voor de conformiteit van de productie

	Gecombineerd
Elektriciteitsverbruik (Wh/km) $EC_{DC,COP}$	
AF_{EC}	

2.1.2. *VOERTUIG LOW (INDIEN VAN TOEPASSING)*

Herhaal punt 2.1.1

2.1.3. *VOERTUIG M (INDIEN VAN TOEPASSING)*

Herhaal punt 2.1.1

2.1.4. *DEFINITIEVE CRITERIA-EMISSIEWAARDEN (INDIEN VAN TOEPASSING)*

Verontreinigende stoffen	CO	THC (a)	NMHC (a)	NO_x	THC + NO_x (b)	PM	PN
	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(#.10^{11}/km)
Hoogste waarden (3)							

(3) Voor elke verontreinigende stof binnen alle testresultaten van VH, VL (indien van toepassing) en VM (indien van toepassing).

2.2. **Test van type 2 (a)**

Met inbegrip van de emissiegegevens die vereist zijn voor de technische keuring

Test	CO (vol-%)	Lambda (x)	Motortoerental (min^{-1})	Olietemperatuur (°C)
Stationair		—		
Hoog stationair				

(x) Doorhalen wat niet van toepassing is (soms hoeft niets te worden doorgehaald als meerdere antwoorden mogelijk zijn).

2.3. **Test van type 3 (a)**

Cartergasemissies in de atmosfeer: geen

2.4. **Test van type 4 (a)**

Identificatienummer van de familie	:	
Zie rapport(en)	:	

2.5. **Test van type 5**

Identificatienummer van de familie	:	
Zie rapport(en) over duurzaamheidsfamilie	:	
Cyclus van type 1/I voor tests van gereguleerde emissies	:	Bijlage XXI, subbijlage 4, of VN/ECE-Reglement nr. 83 ([3])

([3]) Vermelden naargelang van het geval.

2.6. **RDE-test**

RDE-familienummer	:	MSxxxx
Zie familierapport(en)	:	

2.7. **Test van type 6 (a)**

Identificatienummer van de familie		
Datum van de tests	:	(dag/maand/jaar)
Plaats van de tests	:	
Afstelmethode van de rollenbank	:	uitrollen (wegbelastingreferentie)
Traagheidsmassa (kg)	:	
Indien afwijkend van het voertuig van de test van type 1	:	
Banden	:	
Merk	:	
Type	:	
Afmetingen voor/achter	:	
Dynamische omtrek (m)	:	
Bandenspanning (kPa)	:	

Verontreinigende stoffen		CO (g/km)	HC (g/km)
Test	1		
	2		
	3		
Gemiddeld			
Grenswaarde			

2.8. **Boorddiagnosesysteem**

Identificatienummer van de familie	:	
Zie familierapport(en)	:	

2.9. **Rookopaciteitstest (b)**

2.9.1. *TESTS BIJ CONSTANTE SNELHEID*

Zie familierapport(en)	:	

2.9.2. *TESTS BIJ VRIJE ACCELERATIE*

Gemeten absorptiewaarde (m^{-1})	:	
Gecorrigeerde absorptiewaarde (m^{-1})	:	

2.10. **Motorvermogen**

Zie rapport(en) of goedkeuringsnummer	:	

2.11. **Temperatuurinformatie met betrekking tot voertuig high (VH)**

Op het minst gunstige geval gebaseerde aanpak voor afkoeling van het voertuig	:	ja/nee ([7])
Uit één interpolatiefamilie bestaande ATCT-familie	:	ja/nee ([7])
Temperatuur van het motorkoelmiddel aan het einde van de impregneertijd (°C)	:	
Gemiddelde temperatuur van de impregneerzone tijdens de laatste drie uur (°C)	:	
Verschil tussen de eindtemperatuur van het motorkoelmiddel en de gemiddelde temperatuur van de impregneerzone tijdens de laatste drie uur ΔT_ATCT (°C)	:	
De minimale impregneertijd t_{soak_ATCT} (s)	:	
Plaats van de temperatuursensor	:	
Gemeten motortemperatuur	:	olie/koelmiddel

([7]) Indien „ja”, dan zijn de laatste zes regels niet van toepassing.

Bijlagen bij het testrapport

(niet van toepassing op ATCT-tests en PEV's)

1. Alle inputgegevens voor het correlatie-instrument zoals vermeld in bijlage I, punt 2.4, bij Uitvoeringsverordeningen (EU) 2017/1152 en (EU) 2017/1153 (correlatieverordeningen);

   en

   Verwijzing naar outputbestand: …

2. Volledig correlatiedossier zoals bedoeld in bijlage I, punt 3.1.1.2, bij Uitvoeringsverordeningen (EU) 2017/1152 en (EU) 2017/1153):

3. Puur ICE en NOVC-HEV's

Resultaten van NEDC-correlatie			Voertuig High	Voertuig Low
Opgegeven NEDC-CO_2-waarde			xxx,xx	xxx,xx
CO_2-resultaat CO_2MPAS (inclusief K_i)			xxx,xx	xxx,xx
CO_2-resultaat dubbele test of willekeurige test (inclusief K_i)			xxx,xx	xxx,xx
Hashnummer				
Willekeurige beslissing				
Afwijkingsfactor (waarde of niet van toepassing)				
Verificatiefactor (0/1/niet van toepassing)				
Door (CO_2MPAS / dubbele test) bevestigde aangegeven waarde				
CO_2-resultaat CO_2MPAS (exclusief K_i)		stedelijk		
		buiten de stad		
		gecombineerd		
Fysieke meetresultaten				
Datum van de test(s):	Test 1		dd/mm/jjjj	dd/mm/jjjj
	Test 2			
	Test 3			
CO_2-emissie (gecombineerd)	Test 1	stedelijk	xxx,xxx	xxx,xxx
		buiten de stad	xxx,xxx	xxx,xxx
		gecombineerd	xxx,xxx	xxx,xxx
	Test 2	stedelijk		
		buiten de stad		
		gecombineerd		
	Test 3	stedelijk		
		buiten de stad		
		gecombineerd		

Resultaten van NEDC-correlatie			Voertuig High	Voertuig Low
K_i CO_2			1,xxxx	
CO_2-emissie (gecombineerd, inclusief K_i)	Gemiddeld	gecombineerd		
Vergelijking met de aangegevn waarde (aangegeven-gemiddeld)/aangegeven %				
Wegbelastingwaarden voor tests				
f_0 (N)			x,x	x,x
f_1 (N/(km/h))			x,xxx	x,xxx
f_2 (N/(km/h)^2)			x,xxxxx	x,xxxxx
Traagheidsklasse (kg)				
Eindresultaten				
NEDC CO_2 [g/km]		stedelijk	xxx,xx	xxx,xx
		buiten de stad	xxx,xx	xxx,xx
		gecombineerd	xxx,xx	xxx,xx
NEDC FC [l/100km]		stedelijk	x,xxx	x,xxx
		buiten de stad	x,xxx	x,xxx
		gecombineerd	x,xxx	x,xxx

4. Testresultaten voor OVC-HEV's

4.1. Voertuig High

4.1.1. CO_2-massa-emissie voor OVC-HEV's

CO_2-emissie (g/km)	Gecombineerd (met inbegrip van K_i)
K_i CO_2	1,xxxx
$M_{CO2,NEDC\_H,test,condition\ A}$	
$M_{CO2,NEDC\_H,test,condition\ B}$	
$M_{CO2,NEDC\_H,test,weighted}$	

4.1.2. Elektriciteitsverbruik voor OVC-HEV's

Elektriciteitsverbruik (Wh/km)	Gecombineerd
$EC_{NEDC\_H,test,condition\ A}$	
$EC_{NEDC\_H,test,condition\ B}$	
$EC_{NEDC\_H,test,weighted}$	

4.1.3. Brandstofverbruik (l/100 km)

Brandstofverbruik (l/100 km)	Gecombineerd
$FC_{NEDC\_L,test,condition\ A}$	
$FC_{NEDC\_L,test,condition\ B}$	
$FC_{NEDC\_L,test,weighted}$	

4.2. Voertuig Low (indien van toepassing)

4.2.1. CO_2-massa-emissie voor OVC-HEV's

CO_2-emissie (g/km)	Gecombineerd (met inbegrip van K_i)
$K_i\ CO_2$	1,xxxx
$M_{CO2,NEDC\_L,test,condition\ A}$	
$M_{CO2,NEDC\_L,test,condition\ B}$	
$M_{CO2,NEDC\_L,test,weighted}$	

4.2.2. Elektriciteitsverbruik voor OVC-HEV's

Elektriciteitsverbruik (Wh/km)	Gecombineerd
$EC_{NEDC\_L,test,condition\ A}$	
$EC_{NEDC\_L,test,condition\ B}$	
$EC_{NEDC\_L,test,weighted}$	

4.2.3. Brandstofverbruik (l/100 km)

Brandstofverbruik (l/100 km)	Gecombineerd
$FC_{NEDC\_L,test,condition\ A}$	
$FC_{NEDC\_L,test,condition\ B}$	
$FC_{NEDC\_L,test,weighted}$	

DEEL II

Waar van toepassing bevat de volgende informatie de minimumgegevens die vereist zijn voor de ATCT-test.

Rapportnummer

AANVRAGER			
Fabrikant			
ONDERWERP	…		
Identificatienummer(s) van de wegbelastingfamilie		:	
Identificatienummer(s) van de interpolatiefamilie		:	
ATCT-identificatiecode(s)		:	

Geteste voertuig

	Merk	:	
	IP-identificatienummer	:	

CONCLUSIE	Het geteste voertuig voldoet aan de in het onderwerp genoemde voorschriften.

PLAATS:	DD/MM/JJJJ

Algemene opmerkingen:

Indien er meerdere opties (verwijzingen) zijn, moet in het testrapport de geteste optie worden beschreven.

Indien er niet meerdere opties zijn, is een verwijzing naar het inlichtingenformulier in het begin van het testrapport voldoende.

Het staat alle technische diensten vrij aanvullende informatie toe te voegen.

a) Specifiek voor voertuigen met elektrische-ontstekingsmotor.

b) Specifiek voor voertuigen met compressieontstekingsmotor.

1. **BESCHRIJVING VAN GETESTE VOERTUIG**

1.1. ALGEMEEN

Voertuignummers	:	Prototypenummer en VIN
Categorie	:	
Aantal zitplaatsen (inclusief zitplaats van de bestuurder)	:	
Carrosserie	:	
Aangedreven wielen	:	

1.1.1. Structuur van de aandrijflijn

Structuur van de aandrijflijn	:	puur ICE, hybride, elektrisch of brandstofcel

1.1.2. VERBRANDINGSMOTOR (indien van toepassing)

Herhaal dit punt in geval van meerdere verbrandingsmotoren

Merk	:					
Type	:					
Werkingsprincipe	:	tweetakt/viertakt				
Aantal en opstelling van de cilinders	:	…				
Cilinderinhoud (cm^3)	:					
Stationair toerental (min^{-1})	:		±			
Hoog stationair toerental (min^{-1}) (a)	:		±			
Nominaal vermogen	:		kW	bij		rpm
Nettomaximumkoppel	:		Nm	bij		rpm
Motorsmeermiddel	:	merk en type				
Koelsysteem	:	Type: lucht/water/olie				
Isolatie	:	materiaal, hoeveelheid, plaats, volume en gewicht				

1.1.3. TESTBRANDSTOF voor de test van type 1 (indien van toepassing)

Herhaal dit punt in geval van meerdere testbrandstoffen

Merk	:	
Type	:	benzine E10 - diesel B7 - lpg - aardgas -…
Dichtheid bij 15 °C	:	
Zwavelgehalte	:	Alleen voor diesel B7 en benzine E10
Bijlage IX	:	
Partijnummer	:	
Willansfactoren (voor verbrandingsmotoren) voor CO_2-emissie (gCO_2/km)	:	

1.1.4. BRANDSTOFTOEVOERSYSTEEM (indien van toepassing)

Herhaal dit punt in geval van meerdere brandstoftoevoersystemen

Directe inspuiting	:	ja/nee of beschrijving
Voertuigbrandstof type	:	Monofuel/bifuel/flexfuel
Regeleenheid		
Verwijzing onderdeel	:	zoals in het inlichtingenformulier
Geteste software	:	lezen via scanner, bijvoorbeeld
Luchtstroommeter	:	
Gasklephuis	:	
Druksensor	:	
Inspuitpomp	:	
Inspuiter(s)	:	

1.1.5. INLAATSYSTEEM (indien van toepassing)

Herhaal dit punt in geval van meerdere inlaatsystemen

Drukvulling	:	ja/nee merk & type ([1])
Tussenkoeler	:	ja/nee type (lucht/lucht - lucht/water) ([1])
Luchtfilter (element) ([1])	:	merk & type
Inlaatgeluiddemper ([1])	:	merk & type

1.1.6. UITLAATSYSTEEM EN VERDAMPINGSBEHEERSINGSSYSTEEM (indien van toepassing)

Herhaal dit punt in geval van meerdere systemen

Eerste katalysator	:	merk & verwijzing ([1]) werkingsprincipe: drieweg/oxidatie/NO_x-vanger/NO_x-opslagsysteem/selectieve katalytische reductie

Tweede katalysator:	:	merk & verwijzing ([1]) werkingsprincipe: drieweg/oxidatie/NO_x-vanger/NO_x-opslagsysteem/selectieve katalytische reductie
Deeltjesvanger	:	met/zonder/niet van toepassing gekatalyseerd: ja/nee merk & verwijzing ([1])
Referentie en positie van zuurstofsensor(en)	:	voor katalysator/na katalysator
Luchtinspuiting	:	met/zonder/niet van toepassing
EGR	:	met/zonder/niet van toepassing gekoeld/ongekoeld HP/LP
Verdampingsemissiebeheersingssysteem	:	met/zonder/niet van toepassing
Referentie en positie van NO_x-sensor(en)	:	voor/na
Algemene beschrijving ([1]):	:	

1.1.7. WARMTEOPSLAGVOORZIENING (indien van toepassing)

Herhaal dit punt in geval van meerdere warmteopslagvoorzieningen

Warmteopslagvoorziening	:	ja/nee
Warmtecapaciteit (enthalpie opgeslagen J)	:	
Tijd voor warmteafgifte (s)	:	

1.1.8. OVERBRENGING (indien van toepassing)

Herhaal dit punt in geval van meerdere overbrengingen

Versnellingsbak	:	manueel/automatisch/continuvariabel
Schakelprocedure		
Overheersende modus	:	ja/nee normaal/aandrijving/eco
Gunstigste modus voor CO_2-emissies en brandstofverbruik (indien van toepassing)	:	
Ongunstigste modus voor CO_2-emissies en brandstofverbruik (indien van toepassing)	:	
Regeleenheid	:	
Smeermiddel versnellingsbak	:	merk en type
Banden		
Merk	:	
Type	:	
Afmetingen voor/achter	:	
Dynamische omtrek (m)	:	
Bandenspanning (kPa)	:	

Overbrengingsverhoudingen (R.T), primaire verhoudingen (R.P) en (voertuigsnelheid (km/h))/(motortoerental (1 000 (min^{-1})) (V_{1000}) voor elke verhouding in de versnellingsbak (R.B)

R.B.	R.P.	R.T.	V_{1000}
1e	1/1		
2e	1/1		
3e	1/1		
4e	1/1		
5e	1/1		
…			

1.1.9. ELEKTRISCHE MACHINE (indien van toepassing)

Herhaal dit punt in geval van meerdere elektrische machines

Merk	:	
Type	:	
Piekvermogen (kW)	:	

1.1.10. TRACTIE-REESS (indien van toepassing)

Herhaal dit punt in geval van meerdere tractie-REESS

Merk	:	
Type	:	
Capaciteit (Ah)	:	
Nominale spanning (V)	:	

1.1.11. VERMOGENSELEKTRONICA (indien van toepassing)

Kunnen meerdere vormen van elektronica zijn (aandrijvingsomzetter, laagspanningssysteem of oplader)

Merk	:	
Type	:	
Vermogen (kW)	:	

1.2. VOERTUIGBESCHRIJVING

1.2.1. MASSA

Testmassa VH (kg)	:	

1.2.2. WEGBELASTINGPARAMETERS

f_0 (N)	:	
f_1 (N/(km/h))	:	
f_2 (N/(km/h)²)	:	
f_{2_TReg} (N/(km/h)²)	:	
Energievraag cyclus (J)	:	

Verwijzing naar het testrapport van de wegbelasting	:	
Identificatienummer van de wegbelastingfamilie:	:	

1.2.3. PARAMETERS VOOR CYCLUSSELECTIE

Cyclus (zonder schaalverkleining)	:	klasse 1/2/3a/3b
Verhouding nominaal vermogen tot massa in rijklare toestand (PMR) (W/kg)	:	(indien van toepassing)
Tijdens metingen gebruikte snelheidsbegrenzing	:	ja/nee
maximumsnelheid van het voertuig (km/h)	:	
Schaalverkleining (indien van toepassing)	:	ja/nee
Schaalverkleiningsfactor fdsc	:	
Afstand cyclus (m)	:	
Constante snelheid (bij de verkorte testprocedure)	:	indien van toepassing

1.2.4. SCHAKELPUNT (INDIEN VAN TOEPASSING)

Uitvoering voor berekening schakelpunt		(toepasselijke wijziging van Verordening (EU) 2017/1151 vermelden)
Schakelen	:	gemiddelde versnelling voor v ≥ 1 km/h, afgerond op vier decimalen

$n_{min\ drive}$

1e versnelling	:	…min^{-1}
1e versnelling naar 2e	:	…min^{-1}
2e versnelling tot stilstand	:	…min^{-1}
2e versnelling	:	…min^{-1}
3e versnelling en hoger	:	…min^{-1}
Versnelling 1 uitgesloten	:	ja/nee
$n_{\_95\_high}$ voor elke versnelling	:	…min^{-1}
$n_{\_min\_drive\_set}$ voor acceleratiefasen/fasen met constante snelheid ($_{n\_min\_drive\_up}$)	:	…min^{-1}
$n_{\_min\_drive\_set}$ voor vertragingsfasen ($n_{min\_drive\_down}$)	:	…min^{-1}
$t_{\_start\_phase}$	:	…s
$n_{\_min\_drive\_start}$	:	…min^{-1}
$n_{\_min\_drive\_up\_start}$	:	…min^{-1}
gebruik van ASM	:	ja/nee
ASM-waarden	:	

2. **TESTRESULTATEN**

Afstelmethode rollenbank	:	vaste duur/iteratief/alternatief met eigen opwarmcyclus
Dynamometer in 2WD-/4WD-modus	:	2WD/4WD
Bij 2WD-modus, draaide de niet-aangedreven as	:	ja/nee/niet van toepassing
Bedrijfsmodus van de rollenbank		ja/nee
Uitrolmodus	:	ja/nee

2.1 TEST BIJ 14 °C

Datum van de tests	:	(dag/maand/jaar)
Plaats van de test	:	
Hoogte van de onderrand van de koelventilator boven de grond (cm)	:	
Laterale positie van het middelpunt van de ventilator (indien aangepast op verzoek van de fabrikant)	:	in de middellijn van het voertuig
Afstand van de voorkant van het voertuig (cm)	:	
IWR: rating van de inertiearbeid (%)	:	x,x
RMSSE: wortel van de gemiddelde gekwadrateerde snelheidsfout (km/h)	:	x,xx
Beschrijving van de aanvaarde afwijking van de rijcyclus	:	Gaspedaal volledig ingedrukt

2.1.1. Verontreinigende emissies van voertuigen met ten minste één verbrandingsmotor, van NOVC-HEV's en van OVC-HEV's in geval van een test met ladingbehoud

Verontreinigende stoffen	CO	THC (a)	NMHC (a)	NO_x	THC + NO_x (b)	Deeltjesmassa	Deeltjes aantal
	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(#.10^{11}/km)
Gemeten waarden							
Grenswaarden							

2.1.2. CO_2-emissies van voertuigen met ten minste één verbrandingsmotor, van NOVC-HEV's en van OVC-HEV's in geval van een test met ladingbehoud

CO_2-emissie (g/km)	Low	Medium	High	Extra High	Gecombineerd
Gemeten waarde $M_{CO2,p,1}$					—
Voor snelheid en afstand gecorrigeerde gemeten waarde $M_{CO2,p,1b}$ / $M_{CO2,c,2}$					
RCB-correctiecoëfficiënt (2)					
$M_{CO2,p,3}$ / $M_{CO2,c,3}$					

(2) Correctie zoals naar verwezen in bijlage XXI, subbijlage 6, aanhangsel 2, van deze verordening voor voertuigen met verbrandingsmotor, K_{CO2} voor HEV's

2.2 TEST BIJ 23 °C

Informatie verstrekken of verwijzen naar testrapport van test van type 1

Datum van de tests	:	(dag/maand/jaar)

Plaats van de test	:	
Hoogte van de onderrand van de koelventilator boven de grond (cm)	:	
Laterale positie van het middelpunt van de ventilator (indien aangepast op verzoek van de fabrikant)	:	in de middellijn van het voertuig
Afstand van de voorkant van het voertuig (cm)	:	
IWR: rating van de inertiearbeid (%)	:	x,x
RMSSE: wortel van de gemiddelde gekwadrateerde snelheidsfout (km/h)	:	x,xx
Beschrijving van de aanvaarde afwijking van de rijcyclus	:	Gaspedaal volledig ingedrukt

2.2.1. Verontreinigende emissies van voertuigen met ten minste één verbrandingsmotor, van NOVC-HEV's en van OVC-HEV's in geval van een test met ladingbehoud

Verontreinigende stoffen	CO	THC (a)	NMHC (a)	NO_x	THC + NO_x (b)	Deeltjes-massa	Deeltjes aantal
	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(mg/km)	(#.10^{11}/km)
Eindwaarden							
Grenswaarden							

2.2.2. CO_2-emissies van voertuigen met ten minste één verbrandingsmotor, van NOVC-HEV's en van OVC-HEV's in geval van een test met ladingbehoud

CO_2-emissie (g/km)	Low	Medium	High	Extra High	Gecombi-neerd
Gemeten waarde $M_{CO2,p,1}$					—
Voor snelheid en afstand gecorrigeerde gemeten waarde $M_{CO2,p,1b}$ / $M_{CO2,c,2}$					
RCB-correctiecoëfficiënt (2)					
$M_{CO2,p,3}$ / $M_{CO2,c,3}$					

(2) Correctie zoals naar verwezen in bijlage XXI, subbijlage 6, aanhangsel 2, van deze verordening voor voertuigen met verbrandingsmotor, bijlage XXI, subbijlage 8, aanhangsel 2 van Verordening (EU) 2017/1151 voor HEV's (K_{CO2})

2.3 CONCLUSIE

CO_2-emissie (g/km)	Gecombineerd
ATCT (14 °C) $M_{CO2,Treg}$	
Type 1 (23 °C) $M_{CO2,23°}$	
Correctiefactor voor de familie (FCF)	

2.4. TEMPERATUURINFORMATIE van het referentievoertuig na de test bij 23 °C

Op het minst gunstige geval gebaseerde aanpak voor afkoeling van het voertuig	:	ja/nee ([3])
Uit één interpolatiefamilie bestaande ATCT-familie	:	ja/nee ([3])
Temperatuur van het motorkoelmiddel aan het einde van de impregneertijd (°C)	:	
Gemiddelde temperatuur van de impregneerzone tijdens de laatste drie uur (°C)	:	
Verschil tussen de eindtemperatuur van het motorkoelmiddel en de gemiddelde temperatuur van de impregneerzone tijdens de laatste drie uur ΔT_ATCT (°C)	:	
De minimale impregneertijd t_{soak_ATCT} (s)	:	
Plaats van de temperatuursensor	:	
Gemeten motortemperatuur	:	olie/koelmiddel

([3]) Indien „ja”, dan zijn de laatste zes regels niet van toepassing.

Aanhangsel 8b

Testrapport van de wegbelasting

Waar van toepassing bevat de volgende informatie de minimumgegevens die vereist zijn voor de test van de wegbelasting.

Rapportnummer

AANVRAGER			
Fabrikant			
ONDERWERP	Bepaling van de wegbelasting van het voertuig /...		
Identificatienummer(s) van de wegbelastingfamilie		:	
Geteste voertuig			
	Merk	:	
	Type	:	
CONCLUSIE	Het geteste voertuig voldoet aan de in het onderwerp genoemde voorschriften.		

PLAATS:	DD/MM/JJJJ

1. BETROKKEN VOERTUIG(EN)

Betrokken merk(en)	:	
Betrokken type(n)	:	
Handelsbenaming	:	
Maximumsnelheid (km/h)	:	
Aangedreven as(sen)	:	

2. BESCHRIJVING VAN GETESTE VOERTUIG(EN)

Indien geen interpolatie: ongunstigste voertuig (wat energievraag betreft) moet worden beschreven

2.1. Windtunnelmethode

In combinatie met	:	dynamometer met platte riemen of rollenbank

2.1.1. Algemeen

	Windtunnel		Dynamometer	
	H_R	L_R	H_R	L_R
Merk				
Type				
Uitvoering				
Energievraag tijdens een volledige WLTC-cyclus van klasse 3 (kJ)				
Afwijking van productiereeks	—	—		
Afstand (km)	—	—		

Of (in geval van wegbelastingmatrixfamilie):

Merk	:	
Type	:	
Uitvoering	:	
Energievraag tijdens een volledige WLTC-cyclus (kJ)	:	
Afwijking van productiereeks	:	
Afstand (km)	:	

2.1.2. Massa's

	Dynamometer	
	H_R	L_R
Testmassa (kg)		
Gemiddelde massa m_{av} (kg)		
Waarde van m_r (kg per as)		
Voertuig van categorie M: het percentage van de massa van het voertuig in rijklare toestand op de vooras.		
Voertuig van categorie N: Gewichtsverdeling (kg%)		

Of (in geval van wegbelastingmatrixfamilie):

Testmassa (kg)	:	
Gemiddelde massa m_{av} (kg)	:	(gemiddelde voor en na de test)
Technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand	:	
Geschat rekenkundig gemiddelde van de massa van de optionele uitrusting	:	
Voertuig van categorie M: het percentage van de massa van het voertuig in rijklare toestand op de vooras.	:	
Voertuig van categorie N: Gewichtsverdeling (kg%)	:	

2.1.3. Banden

	Windtunnel		Dynamometer	
	H_R	L_R	H_R	L_R
Maataanduiding				
Merk				
Type				

	Windtunnel		Dynamometer	
	H_R	L_R	H_R	L_R
Rolweerstand				
Voorkant (kg/t)	—	—		
Achterkant (kg/t)	—	—		
Bandenspanning				
Voorkant (kPa)	—	—		
Achterkant (kPa)	—	—		

Of (in geval van wegbelastingmatrixfamilie):

Maataanduiding		
Merk	:	
Type	:	
Rolweerstand		
Voorkant (kg/t)	:	
Achterkant (kg/t)	:	
Bandenspanning		
Voorkant (kPa)	:	
Achterkant (kPa)	:	

2.1.4. Carrosserie

	Windtunnel	
	H_R	L_R
Type	AA/AB/AC/AD/AE/AF BA/BB/BC/BD	
Uitvoering		
Aerodynamische voorzieningen		
Beweegbare aerodynamische onderdelen van de carrosserie	ja/nee en vermelden indien van toepassing	
Lijst van gemonteerde aerodynamische opties		
Delta $(C_D \times A_f)_{LH}$ ten opzichte van H_R (m^2)	—	

Of (in geval van wegbelastingmatrixfamilie):

Beschrijving van de vorm van de carrosserie	:	Vierkant vlak (indien geen representatieve carrosserievorm voor een compleet voertuig kan worden bepaald)
Frontaal gebied Afr (m^2)	:	

2.2. OP DE WEG

2.2.1. Algemeen

	H_R	L_R
Merk		
Type		
Uitvoering		
Energievraag tijdens een volledige WLTC-cyclus van klasse 3 (kJ)		
Afwijking van productiereeks		
Afgelegde afstand		

Of (in geval van wegbelastingmatrixfamilie):

Merk	:	
Type	:	
Uitvoering	:	
Energievraag tijdens een volledige WLTC-cyclus (kJ)	:	
Afwijking van productiereeks	:	
Afstand (km)	:	

2.2.2. Massa's

	H_R	L_R
Testmassa (kg)		
Gemiddelde massa m_{av} (kg)		
Waarde van m_r (kg per as)		
Voertuig van categorie M: het percentage van de massa van het voertuig in rijklare toestand op de vooras.		
Voertuig van categorie N: Gewichtsverdeling (kg%)		

Of (in geval van wegbelastingmatrixfamilie):

Testmassa (kg)	:	
Gemiddelde massa m_{av} (kg)	:	(gemiddelde voor en na de test)
Technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand	:	
Geschat rekenkundig gemiddelde van de massa van de optionele uitrusting	:	
Voertuig van categorie M: het percentage van de massa van het voertuig in rijklare toestand op de vooras.		
Voertuig van categorie N: Gewichtsverdeling (kg%)		

2.2.3. Banden

	H_R	L_R
Maataanduiding		
Merk		
Type		
Rolweerstand		
Voorkant (kg/t)		
Achterkant (kg/t)		
Bandenspanning		
Voorkant (kPa)		
Achterkant (kPa)		

Of (in geval van wegbelastingmatrixfamilie):

Maataanduiding	:	
Merk	:	
Type	:	
Rolweerstand		
Voorkant (kg/t)	:	
Achterkant (kg/t)	:	
Bandenspanning		
Voorkant (kPa)	:	
Achterkant (kPa)	:	

2.2.4. Carrosserie

	H_R	L_R
Type	AA/AB/AC/AD/AE/AF BA/BB/BC/BD	
Uitvoering		
Aerodynamische voorzieningen		
Beweegbare aerodynamische onderdelen van de carrosserie	ja/nee en vermelden indien van toepassing	
Lijst van gemonteerde aerodynamische opties		
Delta $(C_D \times A_f)_{LH}$ ten opzichte van H_R (m^2)	—	

Of (in geval van wegbelastingmatrixfamilie):

Beschrijving van de vorm van de carrosserie	:	Vierkant vlak (indien geen representatieve carrosserievorm voor een compleet voertuig kan worden bepaald)
Frontaal gebied A_{fr} (m^2)	:	

2.3. AANDRIJFLIJN

2.3.1. Voertuig High

Motorcode	:	
Type transmissie	:	manueel/automatisch/CVT
Transmissiemodel (fabriekscodes)	:	(koppelwaarde en aantal koppelingen à (te vermelden op het inlichtingenformulier)
Betrokken transmissiemodellen (fabriekscodes)	:	

Motortoerental gedeeld door voertuigsnelheid :	Versnelling	Overbrengingsverhouding	N/V-verhouding
	1e	1/..	
	2e	1..	
	3e	1/..	
	4e	1/..	
	5e	1/..	
	6e	1/..	
	..		
	..		

In positie N gekoppelde elektrische machine (s)	:	n.v.t. (geen elektrische machine of uitrolmodus)
Type en aantal elektrische machines	:	constructietype: asynchroon/synchroon...
Type koelmiddel	:	lucht, vloeistof...

2.3.2. Voertuig Low

Herhaal punt 2.3.1 met de gegevens van VL

2.4. TESTRESULTATEN

2.4.1. Voertuig High

Data van de tests	:	dd/mm/jjjj (windtunnel) dd/mm/jjjj (dynamometer) of dd/mm/jjjj (op de weg)

OP HET WEGDEK

Testmethode	:	uitrol of koppelmetermethode
Faciliteit (naam/plaats/referentie van de testbaan)	:	
Uitrolmodus	:	j/n
Wieluitlijning	:	waarden toespoor en camber
Maximale referentiesnelheid (km/h)	:	

Anemometrie	:	stationair of aan boord: invloed van anemometrie (cd*A) en of daarvoor is gecorrigeerd of niet
Aantal splitsingen	:	
Wind	:	gemiddelde, pieken en richting in samenhang met de richting van de testbaan
Luchtdruk	:	
Temperatuur (gemiddelde waarde)	:	
Windcorrectie	:	j/n
Aanpassing bandenspanning	:	j/n
Ruwe resultaten	:	Koppelmethode: c_0 = c_1 = c_2 = Uitrolmethode: f_0 = f_1 = f_2 =
Eindresultaten		Koppelmethode: c_0 = c_1 = c_2 = en f_0 = f_1 = f_2 = Uitrolmethode: f_0 = f_1 = f_2 =

of

WINDTUNNELMETHODE

Faciliteit (naam/locatie/referentie van de dynamometer)	:	
Kwalificatie van de faciliteiten	:	referentie en datum van rapport
Dynamometer		
Type dynamometer	:	met platte riemen of rollenbank
Methode	:	methode met gestabiliseerde snelheid of met vertraging
Opwarming	:	opwarming op de dynamometer of door met het voertuig te rijden
Correctie van de rolkromme	:	(voor rollenbank, indien van toepassing)
Afstelmethode dynamometer	:	Vaste duur/iteratief/alternatief met eigen opwarmcyclus

Gemeten aerodynamische weerstandscoëfficiënt vermenigvuldigd met het frontaal gebied	:	Snelheid (km/h)	CD × A (m^2)
		…	…
		…	…
Resultaat	:	f_0 = f_1 = f_2 =	

of

WEGBELASTINGMATRIX OP HET WEGDEK

Testmethode	:	uitrol of koppelmetermethode
Faciliteit (naam/plaats/referentie van de testbaan)	:	
Uitrolmodus	:	j/n
Wieluitlijning	:	waarden toespoor en camber
Maximale referentiesnelheid (km/h)	:	
Anemometrie	:	stationair of aan boord: invloed van anemometrie (cd*A) en of daarvoor is gecorrigeerd of niet
Aantal splitsingen	:	
Wind	:	gemiddelde, pieken en richting in samenhang met de richting van de testbaan
Luchtdruk	:	
Temperatuur (gemiddelde waarde)	:	
Windcorrectie	:	j/n
Aanpassing bandenspanning	:	j/n
Ruwe resultaten	:	Koppelmethode: c_{0r} = c_{1r} = c_{2r} = Uitrolmethode: f_{0r} = f_{1r} = f_{2r} =
Eindresultaten		Koppelmethode: c_{0r} = c_{1r} = c_{2r} = en f_{0r} (berekend voor voertuig H_M) = f_{2r} (berekend voor voertuig H_M) =

		f_{0r} (berekend voor voertuig L_M) = f_{2r} (berekend voor voertuig L_M) = Uitrolmethode: f_{0r} (berekend voor voertuig H_M) = f_{2r} (berekend voor voertuig H_M) = f_{0r} (berekend voor voertuig L_M) = f_{2r} (berekend voor voertuig L_M) =

of

WEGBELASTINGMATRIXMETHODE IN DE WINDTUNNEL

Faciliteit (naam/locatie/referentie van de dynamometer)	:		
Kwalificatie van de faciliteiten	:	referentie en datum van rapport	
Dynamometer			
Type dynamometer	:	met platte riemen of rollenbank	
Methode	:	methode met gestabiliseerde snelheid of met vertraging	
Opwarming	:	opwarming op de dynamometer of door met het voertuig te rijden	
Correctie van de rolkromme	:	(voor rollenbank, indien van toepassing)	
Afstelmethode dynamometer	:	Vaste duur/iteratief/alternatief met eigen opwarmcyclus	
Gemeten aerodynamische weerstandscoëfficiënt vermenigvuldigd met het frontaal gebied	:	Snelheid (km/h)	CD × A (m^2)
		…	…
		…	…
Resultaat	:	f_{0r} = f_{1r} = f_{2r} = f_{0r} (berekend voor voertuig H_M) = f_{2r} (berekend voor voertuig H_M) = f_{0r} (berekend voor voertuig L_M) = f_{2r} (berekend voor voertuig L_M) =	

2.4.2. Voertuig Low

Herhaal punt 2.4.1 met de gegevens van VL

Aanhangsel 8c

Model voor testblad

Het „testblad" bevat de testgegevens die wel zijn geregistreerd maar in geen enkel testrapport zijn opgenomen.

Het (de) testblad(en) wordt (worden) gedurende ten minste tien jaar door de technische dienst of de fabrikant bewaard.

Waar van toepassing bevat de volgende informatie de minimumgegevens die vereist zijn voor testbladen.

Informatie van bijlage XXI, subbijlage 4, bij Verordening (EU) 2017/1151			
Parameters voor verstelbare wieluitlijning	:		
De coëfficiënten, c_0, c_1 en c_2,	:	c_0 = c_1 = c_2 =	
De op de dynamometer gemeten uitroltijden	:	Referentiesnelheid (km/h)	Uitroltijd (s)
		130	
		120	
		110	
		100	
		90	
		80	
		70	
		60	
		50	
		40	
		30	
		20	
Er kan extra gewicht in of op het voertuig worden geplaatst om het slippen van de banden te voorkomen	:	gewicht (kg) op/in het voertuig	
De uitroltijden na het verrichten van de uitrolprocedure van het voertuig	:	Referentiesnelheid (km/h)	Uitroltijd (s)
		130	
		120	
		110	
		100	
		90	
		80	
		70	
		60	
		50	
		40	
		30	
		20	

Informatie van bijlage XXI, subbijlage 5, bij Verordening (EU) 2017/1151		
Doelmatigheid van NO_x-omzetter Aangegeven concentraties a), b), c) en d), en de concentratie wanneer de NO_x-analysator in de NO-stand staat, zodat het kalibratiegas niet door de omzetter stroomt	:	a) = b) = c) = d) = Concentratie in NO-stand =
Informatie van bijlage XXI, subbijlage 6, bij Verordening (EU) 2017/1151		
De daadwerkelijk door het voertuig gereden afstand	:	
Voor het voertuig met handmatige transmissie, voertuig met HT dat de cycluscurve niet kan volgen De afwijkingen van de rijcyclus	:	
Rijcurve-indices De volgende indices moeten worden berekend overeenkomstig SAE J2951 (herziening Jan-2014): IWR: Rating van de inertiearbeid RMSSE: Wortel van de gemiddelde gekwadrateerde snelheidsfout	: : : : : :	
Weging van het deeltjesbemonsteringsfilter Filter voor de test Filter na de test Referentiefilter	: : :	
Gehalte van elk van de gemeten verbindingen na stabilisering van het meetapparaat	:	
Bepalen van regeneratiefactor Het aantal cycli D tussen twee WLTC's waarin regeneratie optreedt Het aantal cycli waarbinnen emissies worden gemeten n Meting van massa-emissies M'_{sij} voor elke verbinding i in elke cyclus j	: : :	
Bepalen van regeneratiefactor Aantal toepasselijke testcycli d gemeten voor volledige regeneratie	:	
Bepalen van regeneratiefactor M_{si} M_{pi} K_i	: : :	
Informatie van bijlage XXI, subbijlage 6a, bij Verordening (EU) 2017/1151		
ATCT Luchttemperatuur en vochtigheid van de testcel gemeten bij de uitlaat van de koelventilator van het voertuig met een minimumfrequentie van 0,1 Hz	:	Temperatuurinstelpunt = T_{reg} Werkelijke temperatuurwaarde ± 3 °C bij het begin van de test ± 5 °C tijdens de test
De temperatuur van de impregneerzone voortdurend gemeten met een minimumfrequentie van 0,033 Hz	:	Temperatuurinstelpunt = T_{reg} Werkelijke temperatuurwaarde ± 3 °C bij het begin van de test ± 5 °C tijdens de test

Tijd van overdracht van de voorconditioneringszone naar de impregneerzone	:	≤ 10 minuten.
Tijd tussen het einde van de test van type 1 en de afkoelprocedure	:	≤ 10 minuten.
Gemeten impregneertijd, te registreren op alle desbetreffende testbladen	:	tijd tussen de meting van de eindtemperatuur en het einde van de test van type 1 bij 23 °C
Informatie van bijlage VI bij Verordening (EU) 2017/1151		
Dagtest Omgevingstemperatuur tijdens de twee dagcycli (registratie ten minste elke minuut)	:	
Belading koolstofhouder dampverlies Omgevingstemperatuur tijdens het eerste 11-uursprofiel (registratie ten minste elke 10 minuten)	:";	

28) het volgende aanhangsel 8d wordt toegevoegd:

„Aanhangsel 8d

Testvrapport van de verdampingsemissie

Waar van toepassing bevat de volgende informatie de minimumgegevens die vereist zijn voor de verdampingsemissietest.

Rapportnummer

AANVRAGER			
Fabrikant			
ONDERWERP	…		
Identificatienummer van de verdampingsfamilie		:	
Geteste voertuig			
	Merk	:	
CONCLUSIE	Het geteste voertuig voldoet aan de in het onderwerp genoemde voorschriften.		

PLAATS:	DD/MM/JJJJ

Het staat alle technische diensten vrij aanvullende informatie toe te voegen.

1. BESCHRIJVING VAN GETESTE VOERTUIG HIGH):

Voertuignummers	:	Prototypenummer en VIN
Categorie	:	

1.1. **Structuur van de aandrijflijn**

Structuur van de aandrijflijn	:	verbranding, hybride, elektrisch of brandstofcel

1.2. **Verbrandingsmotor**

Herhaal dit punt in geval van meerdere verbrandingsmotoren

Merk	:	
Type	:	
Werkingsprincipe	:	tweetakt/viertakt
Aantal en opstelling van de cilinders	:	
Cilinderinhoud (cm^3)	:	
Drukvulling	:	ja/nee
Directe inspuiting	:	ja/nee of beschrijving
Voertuigbrandstof type	:	monofuel/bifuel/flexfuel
Motorsmeermiddel	:	merk en type
Koelsysteem	:	type: lucht/water/olie

1.4. **Brandstofsysteem**

Inspuitpomp	:	
Inspuiter(s)	:	
Brandstoftank		
Laag/lagen	:	eenlagig/meerlagig
Materiaal van de brandstoftank	:	metaal/ …
Materiaal voor andere delen van het brandstofsysteem	:	…
Afgedicht	:	ja/nee
Nominale tankinhoud (l)	:	
Blik (canister)		
Merk en Type	:	
Type actief koolstof	:	
Volume van de koolstof (l)	:	
Massa van de koolstof (g)	:	
Aangegeven butaancapaciteit (g)	:	xx,x

2. TESTRESULTATEN

2.1. **Veroudering koolstofhouder op de bank**

Datum van de tests	:	(dag/maand/jaar)
Plaats van de test	:	
Testverslag van de koolstofhouderveroudering	:	
Densiteit	:	
Brandstofspecificaties		
Merk	:	
Dichtheid bij 15 °C (kg/m_3)	:	

Ethanolgehalte (%)	:	
Partijnummer	:	

2.2. **Bepaling van de permeabiliteitsfactor (PF)**

Datum van de tests	:	(dag/maand/jaar)
Plaats van de test	:	
Testverslag van de permeabiliteitsfactor	:	
de in week 3 gemeten koolstofwateremissies, HC_{3W} (mg/24h)	:	xxx
de in week 20 gemeten koolstofwateremissies, HC_{20W} (mg/24h)	:	xxx
Permeabiliteitsfactor, PF (mg/24h)	:	xxx

Bij meerlagige tanks of metale tanks

Alternatieve permeabiliteitsfactor, PF (mg/24h)	:	ja/nee

2.3. **Verdampingstest**

Datum van de tests	:	(dag/maand/jaar)
Plaats van de test	:	
Afstelmethode rollenbank	:	vaste duur/iteratief/alternatief met eigen opwarmcyclus
Bedrijfsmodus van de rollenbank		ja/nee
Uitrolmodus	:	ja/nee

2.3.1. **Massa**

Testmassa VH (kg)	:	

2.3.2. **Wegbelastingparameters**

f_0 (N)	:	
f_1 (N/(km/h))	:	
f_2 (N/(km/h)^2)	:	

2.3.3. **Cyclus en schakelpunt (indien van toepassing)**

Cyclus (zonder schaalverkleining)	:	klasse 1/2/3
Schakelen	:	gemiddelde versnelling voor v ≥ 1 km/h, afgerond op vier decimalen

2.3.4. **Voertuig**

Getest voertuig	:	VH of beschrijving
Afstand (km)	:	
Leeftijd (weken)	:	

2.3.5. **Testprocedure en testresultaten**

Testprocedure	:	doorlopend (afgedichte brandstoftanksystemen) / doorlopend (niet-afgedichte brandstoftanksystemen) / losstaand (afgedichte brandstoftanksystemen)
Beschrijving van de impregneringsperioden (tijd en temperaturen)	:	
Beladingswaarde dampverlies (g)	:	xx,x (indien van toepassing)

Verdampingstest	warmtestuwing, M_{HS}	1e 24h-verlies, M_{D1}	2e 24h-verlies, M_{D2}
Gemiddelde temperatuur (°C)		—	—
Verdampingsemissies (g/test)	x,xxx	x,xxx	x,xxx
Eindresultaat, $M_{HS} + M_{D1} + M_{D2} + (2 \times PF)$ (g/test)	x,xx		
Grenswaarde (g/test)	2,0”		

BIJLAGE II

Bijlage II bij Verordening (EU) 2017/1151 wordt als volgt gewijzigd:

1) De volgende titel wordt ingevoegd na de titel van de bijlage:

„DEEL A".

2) Punt 1.1 wordt vervangen door:

„1.1. Dit deel is van toepassing op voertuigen van categorie M en categorie N_1, klasse I, die gebaseerd zijn op typen die uiterlijk op 31 december 2018 zijn goedgekeurd en uiterlijk op 31 augustus 2019 zijn geregistreerd, alsmede op voertuigen van categorie N_1, klassen II en III, en categorie N_2 die gebaseerd zijn op typen die uiterlijk op 31 augustus 2019 zijn goedgekeurd en uiterlijk op 31 augustus 2020 zijn geregistreerd.".

3) Punt 2.10 wordt vervangen door:

„2.10. In aanhangsel 4, punten 3.2.1 en 4.2 en voetnoten 1 en 2, van VN/ECE-Reglement nr. 83 wordt de verwijzing naar de grenswaarden in tabel 1 van punt 5.3.1.4 gelezen als een verwijzing naar tabel 2 in bijlage I bij Verordening (EG) nr. 715/2007.".

4) Het volgende wordt toegevoegd:

„DEEL B:

NIEUWE METHODE VOOR DE CONFORMITEIT TIJDENS HET GEBRUIK

1. Inleiding

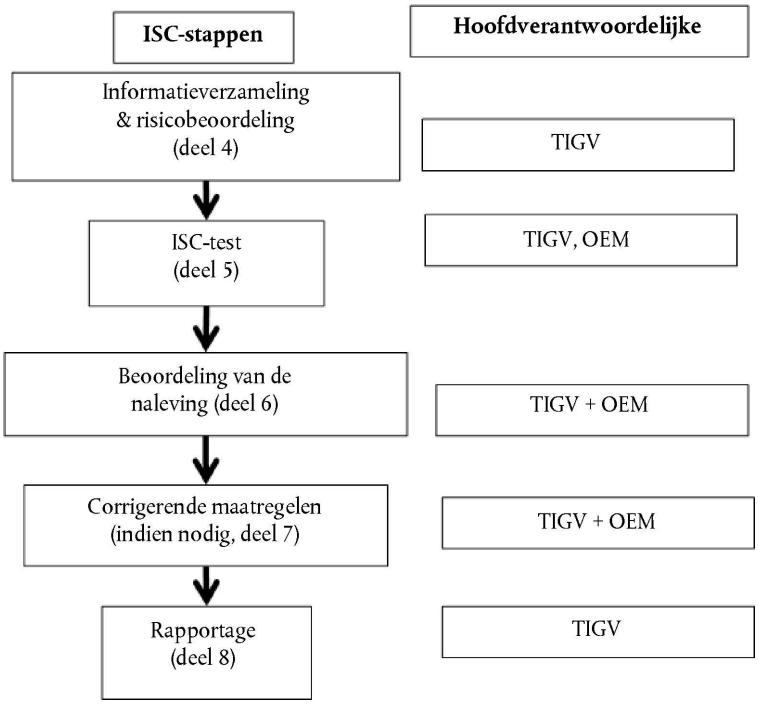
Dit deel is van toepassing op voertuigen van categorie M en categorie N_1, klasse I, die gebaseerd zijn op typen na 1 januari 2019 zijn goedgekeurd en op alle voertuigen die na 1 september 2019 zijn geregistreerd, alsmede op voertuigen van categorie N_1, klassen II en III, en categorie N_2 die gebaseerd zijn op typen die na 1 september 2019 zijn goedgekeurd en na 1 september 2020 zijn geregistreerd.

Dit deel bevat de ISC-voorschriften voor de controle van naleving van de emissiegrenswaarden voor uitlaatgasemissies (met van die bij lage temperatuur) en verdampingsemissies gedurende de normale levensduur van het voertuig tot vijf jaar of, als dat eerder is, 100 000 km.

2. Beschrijving van het proces

Figuur B.1

Illustratie van het ISC-proces (waarbij TIGV verwijst naar de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent en OEM naar de oorspronkelijke fabrikant)



3. Definitie ISC-familie

Een ISC-familie bestaat uit de volgende voertuigen:

(a) voor uitlaatemissies (tests van type 1 en type 6): de voertuigen die binnen de PEMS-testfamilie vallen, zoals beschreven in bijlage IIIa, aanhangsel 7;

(b) voor verdampingsemissies (test van type 4): de voertuigen die binnen de verdampingsemissiefamilie vallen, zoals beschreven in bijlage VI, punt 5.5.

4. Informatieverzameling en initiële risicobeoordeling

De typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent verzamelt informatie over mogelijke gevallen van niet-naleving door emissies die relevant is voor de beslissing welke ISC-families in een bepaald jaar worden gecontroleerd. De typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent, houdt in het bijzonder rekening met de informatie waarin voertuigtypen worden aangeduid met hoge emissies onder reële rijomstandigheden. Die informatie wordt verkregen door het gebruik van geschikte methoden, waaronder teledetectie, vereenvoudigde boordmonitoringsystemen voor emissies (SEMS) en tests met PEMS. Het aantal en de relevantie van de tijdens de tests waargenomen overtredingen kunnen worden gebruikt bij het bepalen van de prioriteit bij ISC-tests.

Als onderdeel van de voor de ISC-controles verstrekte informatie brengt elke fabrikant bij de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent verslag uit over emissiegerelateerde garantieclaims en eventuele emissiegerelateerde reparatiewerkzaamheden die onder de garantie vallen en die tijdens servicebeurten worden verricht of geregistreerd, volgens een door de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent en de fabrikant bij de typegoedkeuring overeengekomen formaat. De informatie bevat details over de frequentie en aard van fouten voor emissiegerelateerde onderdelen en systemen van de ISC-familie. De verslagen worden ten minste eens per jaar ingediend voor elk voertuig in de ISC-familie voor de periode waarin de ISC-controles worden verricht, overeenkomstig artikel 9, lid 3.

Op basis van de in de eerste en tweede alinea bedoelde informatie voert de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent een initiële beoordeling uit van het risico dat een ISC-familie de ISC-voorschriften niet naleeft, en zij besluit op basis daarvan welke families worden getest en welke testtypen worden verricht volgens de ISC-bepalingen. Daarnaast kan een typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent willekeurig ISC-families voor tests selecteren.

5. ISC-test

De fabrikant verricht ISC-tests voor uitlaatemissies, waaronder ten minste de test van type 1 voor alle ISC-families. De fabrikant kan eveneens RDE-tests van type 4 en van type 6 verrichten voor alle of sommige ISC-families. De fabrikant meldt alle resultaten van de ISC-tests bij de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent, via het in punt 5.9 beschreven elektronisch platform voor de conformiteit tijdens het gebruik.

De typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent, controleert een passend aantal ISC-families per jaar, zoals vermeld in punt 5.4. De typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent, dient alle resultaten van de ISC-tests in op het in punt 5.9 beschreven elektronisch platform voor de conformiteit tijdens het gebruik.

Geaccrediteerde laboratoria of technische diensten kunnen elk jaar test verrichten van eender welk aantal ISC-families. De geaccrediteerde laboratoria of technische diensten melden alle resultaten van de ISC-tests bij de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent, via het in punt 5.9 beschreven elektronisch platform voor de conformiteit tijdens het gebruik.

5.1. Kwaliteitsborging van de tests

Keuringsdiensten en laboratoria die ISC-controles verrichten en geen aangewezen technische dienst zijn, worden geaccrediteerd overeenkomstig EN ISO/IEC 17020:2012 voor de ISC-procedure. Laboratoria die ISC-controles verrichten en geen aangewezen technische dienst zijn in de zin van artikel 41 van Richtlijn 2007/46/EG mogen alleen ISC-tests verrichten indien zij zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

De typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent, verifieert de door de fabrikant verrichte ISC-controles jaarlijks. Ook kan de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent, de door de geaccrediteerde laboratoria en technische diensten verrichte ISC-controles verifiëren. Die verificatie wordt gebaseerd op de informatie die wordt verstrekt door de fabrikanten, geaccrediteerde laboratoria of technische diensten, waarbij ten minste het gedetailleerde ISC-rapport overeenkomstig aanhangsel 3 moet worden inbegrepen. De typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent, kan van de fabrikanten, geaccrediteerde laboratoria of technische diensten vereisen aanvullende informatie in te dienen.

5.2. Bekendmaking van testresultaten door geaccrediteerde laboratoria en technische diensten

Zodra de resultaten van de nalevingsbeoordeling en de corrigerende maatregelen voor een bepaalde ISC-familie beschikbaar worden, deelt de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent die resultaten mede aan de geaccrediteerde laboratoria of de technische diensten die de testresultaten voor die familie hebben verstrekt.

De testresultaten, met inbegrip van de gedetailleerde gegevens voor alle geteste voertuigen, mogen alleen publiekelijk bekend worden gemaakt nadat de typegoedkeuringsinstantie die typegoedkeuring verleent het jaarlijkse rapport of de resultaten van een individuele ISC-procedure bekend heeft gemaakt, of nadat de statistische procedure (zie punt 5.10) is gesloten zonder een resultaat te hebben opgeleverd. Indien de resultaten van de ISC-tests worden bekendgemaakt, moet worden gerefereerd aan het jaarlijkse rapport van de typegoedkeuringsinstantie die die resultaten heeft overlegd.

5.3. Testtypen

ISC-tests mogen alleen worden verricht op voertuig die zijn geselecteerd overeenkomstig aanhangsel 1.

ISC-tests met de test van type 1 moeten worden verricht overeenkomstig bijlage XXI.

ISC-tests met de RDE-tests moeten worden verricht overeenkomstig bijlage XXA, tests van type 4 moeten worden verricht overeenkomstig aanhangsel 2 en tests van type 6 moeten worden verricht overeenkomstig bijlage VIII.

5.4. Frequentie en toepassingsgebied van ISC-tests

De tijdsperiode tussen het begin van twee controles van de conformiteit tijdens het gebruik door de fabrikant van een bepaalde ISC-familie mag niet meer dan 24 maanden bedragen.

De frequentie waarmee de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent de ISC-tests verricht, moet worden bepaald op basis van een risicobeoordelingsmethode die overeenstemt met de internationale norm ISO 31000:2018 — Risk Management — Principles and guidelines, en die de resultaten van de initiële beoordeling volgens punt 4 omvat.

Vanaf 1 januari 2020 voeren typegoedkeuringsinstanties die goedkeuring verlenen de tests van type 1 en de RDE-tests uit op ten minste 5 % van de ISC-families per fabrikant per jaar of op ten minste twee ISC-families per fabrikant per jaar, indien beschikbaar. Het voorschrift van het testen van ten minste 5 % of ten minste twee ISC-families per fabrikant per jaar is niet van toepassing op kleine fabrikanten. De typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent, zorgt voor een zo breed mogelijke dekking van de ISC-families en de voertuigleeftijd in een bepaalde familie voor de conformiteit tijdens het gebruik, ter waarborging van de conformiteit volgens artikel 8, lid 3. De typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent, moet de statistische procedure die zij voor elke ISC-familie heeft ingeleid, binnen 12 maanden voltooien.

Voor de tests van type 4 en type 6 gelden geen voorschriften inzake minimumfrequentie.

5.5. Financiering voor ISC-tests door de typegoedkeuringsinstanties die goedkeuring verlenen

De typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent, zorgt ervoor dat er voldoende middelen beschikbaar zijn om de kosten van de tests voor de conformiteit tijdens het gebruik te dekken. Onverminderd de nationale wetgeving worden de vergoedingen van die kosten door de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent in rekening gebracht aan de fabrikant. Die vergoedingen moeten de ISC-tests dekken van tot 5 % van de families voor de conformiteit van de productie per fabrikant per jaar of van ten minste twee ISC-families per fabrikant per jaar.

5.6. Testplan

Bij het verrichten van RDE-test voor de controle van de conformiteit tijdens het gebruik stelt de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent een testplan op. Dat testplan moet tests omvatten voor de controle van ISC-naleving onder een uitgebreide reeks omstandigheden, overeenkomstig bijlage IIIA.

5.7. Keuze van voertuigen voor ISC-tests

De verzamelde informatie moet voldoende uitgebreid zijn om te waarborgen dat de prestatie tijdens het gebruik kan worden beoordeeld wanneer het voertuig op de juiste manier wordt onderhouden en gebruikt. De tabellen in aanhangsel 1 worden gebruikt om te beslissen of het voertuig voor ISC-tests kan worden gekozen. Tijdens de controle aan de hand van de tabellen in aanhangsel 1 kunnen sommige voertuigen als defect worden aangemerkt en niet tijdens ISC-tests worden getest, wanneer er aanwijzingen zijn dat delen van het emissiebeheersingssysteem beschadigd waren.

Hetzelfde voertuig kan worden gebruikt voor het verrichten van meerdere tests van verschillende typen (type 1, RDE, type 4, type 6) en voor de rapportage daarvan, maar voor de statistische procedure mag alleen rekening worden gehouden met de eerste geldige test van elk type.

5.7.1. Algemene voorschriften

Het voertuig moet behoren tot een ISC-familie zoals beschreven in punt 3 en moet voldoen aan de in de tabel in aanhangsel 1 opgenomen controles. Het voertuig moet in de Unie geregistreerd zijn en ten minste 90 % van de rijtijd van het voertuig moet in de Unie hebben plaatsgevonden. De emissietests mogen in een andere geografische locatie worden verricht dan die waar de voertuigen zijn geselecteerd.

De geselecteerde voertuigen moeten vergezeld gaan van een onderhoudsboekje waaruit blijkt dat het voertuig goed is onderhouden en dat de door de fabrikant aanbevolen onderhoudsbeurten zijn uitgevoerd, en dat alleen oorspronkelijke onderdelen zijn gebruikt voor de vervanging van emissiegerelateerde onderdelen.

Indien voertuigen tekenen vertonen van misbruik, verkeerd gebruik dat de emissieprestaties ervan kan beïnvloeden, manipulatie of omstandigheden die kunnen leiden tot onveilig gebruik, dan moeten die voertuigen van de tests voor de controle van de conformiteit worden uitgesloten.

Er mogen geen aerodynamische aanpassingen aan de voertuigen zijn aangebracht die niet kunnen worden verwijderd voor de tests.

Een voertuig mag niet voor de tests voor de controle van de conformiteit worden geselecteerd indien uit de computergegevens blijkt dat het heeft gereden nadat een foutcode was opgeslagen en er niet overeenkomstig de voertuigspecificaties een reparatie is uitgevoerd.

Een voertuig wordt van de test voor de controle van de conformiteit uitgesloten indien de brandstof uit de brandstoftank niet voldoet aan de toepasselijke normen van Richtlijn 98/70/EG van het Europees Parlement en de Raad ([1]) of er aanwijzingen voor of registraties van het gebruik van verkeerde brandstof bestaan.

5.7.2. Onderzoek en onderhoud van het voertuig

Voorafgaand aan of na afloop van de ISC-tests moeten de diagnose van gebreken en de normale onderhoudswerkzaamheden die nodig zijn overeenkomstig aanhangsel 1 worden uitgevoerd voor de voertuigen die voor tests zijn aanvaard.

De volgende controles moeten worden uitgevoerd: OBD-controles (voor of na de tests), visuele controles van eventuele brandende storingsindicatorlichten, controle van de integriteit van het luchtfilter, alle aandrijfriemen, alle vloeistofniveaus, de radiatordop, de tankdop, alle vacuüm- en brandstofsysteemslangen en de elektrische bedrading voor het nabehandelingssysteem; de ontsteking, de brandstofdosering en de onderdelen van het systeem voor verontreinigingsbeheersing worden gecontroleerd op onjuiste afstelling en/of manipulatie.

Indien het voertuig minder dan 800 km van een geplande onderhoudsbeurt verwijderd is, moet die onderhoudsbeurt worden uitgevoerd.

Voor de test van type 4 wordt de sproeivloeistof van de ruitenwissers verwijderd en vervangen met heet water.

Er wordt een brandstofmonster genomen en bewaard overeenkomstig de voorschriften van bijlage IIIA, voor verdere analyse indien de test niet wordt doorstaan.

Alle fouten moeten worden geregistreerd. Wanneer de fout betrekking heeft op de voorzieningen voor verontreinigingsbeheersing moet het voertuig als defect worden gemeld en mag het niet meer voor verdere tests worden gebruikt, maar moet de fout in aanmerking worden genomen bij de overeenkomstig punt 6.1 uitgevoerde nalevingsbeoordeling.

([1]) Richtlijn 98/70/EG van het Europees Parlement en de Raad van 13 oktober 1998 betreffende de kwaliteit van benzine en van dieselbrandstof en tot wijziging van Richtlijn 93/12/EEG van de Raad (PB L 350 van 28.12.1998, blz. 58).

5.8. Steekproefgrootte

Bij de toepassing van de in punt 5.10 voor de test van type 1 gedefinieerde statistische procedure stellen de fabrikanten het aantal monsterreeksen vast op basis van het jaarlijkse verkoopvolume van een in gebruik zijnde familie in de Unie, zoals aangegeven in de volgende tabel:

Tabel B.1

aantal monsterreeksen voor ISC-tests met test van type 1

Registraties van voertuigen in de Unie per kalenderjaar tijdens de bemonsteringsperiode	Aantal monsterreeksen (voor tests van type 1)
maximaal 100 000	1
100 001 - 200 000	2
meer dan 200 000	3

Elke monsterreeks moet een voldoende aantal voertuigtypen omvatten om ervoor te zorgen dat ten minste 20 % van de totale verkoop voor de familie wordt vertegenwoordigd. Wanneer voor een familie meer dan één monsterreeks moet worden getest, moeten de voertuigen in de tweede en de derde monsterreeks andere werkingsomstandigheden weerspiegelen dan de voertuigen die voor de eerste monsterreeks werden geselecteerd.

5.9. Gebruik van het elektronisch platform voor conformiteit tijdens het gebruik en toegang tot voor tests vereiste gegevens

De Commissie richt een elektronisch platform op ten behoeve van de uitwisseling van gegevens tussen fabrikanten, geaccrediteerde laboratoria of technische diensten enerzijds en de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent anderzijds en van de beslissing of een monster is geslaagd of niet.

De fabrikant vult het pakket over testtransparantie in zoals bedoeld in artikel 5, lid 12, in het formaat dat is aangegeven in aanhangsel 5, tabellen 1 en 2, en in de tabel in dit punt, en dient het in bij de typegoedkeuringsinstantie die emissietypegoedkeuring verleent. Tabel 2 van aanhangsel 5 wordt gebruikt voor de selectie van voertuigen uit dezelfde familie voor tests, en biedt met tabel 1 voldoende informatie om de voertuigen te kunnen testen.

Zodra het in de eerste alinea vermelde elektronische platform beschikbaar is, uploadt de typegoedkeuringsinstantie die emissietypegoedkeuring verleent de informatie in de tabellen 1 en 2 van aanhangsel 5 op dit platform, binnen vijf werkdagen na ontvangst van die informatie.

Alle informatie in de tabellen 1 en 2 van aanhangsel 5 moet gratis en in elektronische vorm toegankelijk zijn voor het publiek.

De volgende informatie moet eveneens deel uitmaken van het pakket over testtransparantie en moet binnen vijf dagen na het verzoek van een geaccrediteerd(e) laboratorium of technische dienst kosteloos door de fabrikant worden verstrekt.

ID	Input	Beschrijving
1.	Speciale procedure voor de ombouw van voertuigen (van 4WD tot 2WD) voor tests op de dynamometer, indien beschikbaar	Zoals gedefinieerd in bijlage XXI, subbijlage 6; punt 2.4.2.4
2.	Instructies voor de rollenbankmodus, indien beschikbaar	Hoe de rollenbankmodus kan worden geselecteerd op dezelfde wijze als tijdens de typegoedkeuringstests
3.	Tijdens de typegoedkeuringstest gebruikte uitrolmodus	Indien het voertuig over een uitrolmodus beschikt, instructies voor het selecteren van deze modus
4.	Ontladingsprocedure van de accu (OVC-HEV's, PEV's)	OEM-procedure voor ontlading van de batterij voor de preparatie van OVC-HEV's voor de tests met ladingbehoud, en voor opladen van de batterij voor PEV's
5.	Procedure voor het uitschakelen van alle hulpapparatuur	Indien gebruikt tijdens de typegoedkeuringstests

5.10. Statistische procedure

5.10.1. Algemeen

De controle van de conformiteit tijdens het gebruik wordt gebaseerd op een statistische methode aan de hand van de algemene beginselen van sequentiële bemonstering voor keuring op basis van eigenschappen. De minimale steekproefgrootte voor een positief resultaat is drie voertuigen, en de maximale cumulatieve steekproefgrootte is tien voertuigen voor de test van type 1 en de RDE-test.

Voor de tests van type 4 en type 6 kan een vereenvoudigde methode worden gebruikt, waarbij de steekproef bestaat uit drie voertuigen, waarbij een negatief resultaat inhoudt dat alle drie de voertuigen niet voor de test slagen en een positief resultaat dat alle drie de voertuigen wel voor de test slagen. In gevallen waarin twee van de drie voertuigen al dan niet voor de test zijn geslaagd, kan de typegoedkeuringsinstantie beslissen of zij verdere tests verricht, of dat zij overgaat tot de nalevingsbeoordeling overeenkomstig punt 6.1.

De testresultaten mogen niet met verslechteringsfactoren worden vermenigvuldigd.

Voor voertuigen waarvoor in punt 48.2 van het conformiteitscertificaat zoals beschreven in bijlage IX bij Richtlijn 2007/46/EG maximale RDE-waarden zijn aangegeven die lager zijn dan de emissiegrenswaarden in bijlage I bij Verordening (EG) nr. 715/2007, moet de conformiteit worden gecontroleerd met zowel de aangegeven maximale RDE-waarde vermenigvuldigd met de in punt 2.1.1 van bijlage IIIA vastgestelde marge, als de niet te overschrijden grenswaarde van punt 2.1 van die bijlage. Indien blijkt dat het monster niet voldoet aan de aangegeven maximale RDE-waarden vermenigvuldigd met de meetonzekerheidsmarge, maar wel aan de niet te overschrijden grenswaarde, moet de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent van de fabrikant corrigerende maatregelen vereisen.

Voorafgaand aan de uitvoering van de eerste ISC-test stelt de fabrikant, het geaccrediteerde laboratorium of de technische dienst („de partij") de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent in kennis van het voornemen om test voor de conformiteit tijdens het gebruik van een bepaalde voertuigfamilie uit te voeren. Na die kennisgeving opent de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent een nieuwe statistische folder voor de verwerking van de resultaten voor elke relevante combinatie van de volgende parameters voor die specifieke partij/dat collectief van partijen: voertuigfamilie, emissietesttype en verontreinigende stof. Voor elke relevante combinatie van die parameters wordt een aparte statistische procedure geopend.

De typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent, neemt alleen de door de desbetreffende partij ingediende resultaten op in elke statistische folder. De typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent, houdt een register bij van het aantal verrichte tests, het aantal geslaagde en niet geslaagde tests en gegevens die noodzakelijk zijn voor de ondersteuning van de statistische procedure.

Hoewel er tegelijkertijd meer dan één open statistische procedure mag lopen voor een bepaalde combinatie van testtype en voertuigfamilie, mag een partij slechts aan één open statistische procedure testresultaten verstrekken voor een bepaalde combinatie van testtype en voertuigfamilie. Elke test wordt eenmalig gerapporteerd en alle tests (geldig, ongeldig, positief/negatief resultaat, enz.) moeten worden gerapporteerd.

Elke statistische ISC-procedure blijft open tot er een resultaat is bereikt in de vorm van een positief of negatief oordeel voor een steekproef overeenkomstig punt 5.10.5. Indien er echter geen resultaat is bereikt binnen 12 maanden na de opening van een statistische folder, sluit de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent de statistische folder, tenzij zij besluit om de tests voor die statistische folder binnen de daaropvolgende zes maanden te voltooien.

5.10.2. Bundelen van ISC-resultaten

De testresultaten van twee of meer geaccrediteerde laboratoria of technische diensten kunnen worden gebundeld voor een gemeenschappelijke statistische procedure. Voor het samenbundelen van testresultaten is schriftelijke toestemming vereist van alle betrokken partijen die testresultaten verstrekken voor de bundeling van resultaten, voorafgaand aan het begin van de tests moet de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent, van het samenbundelen van de resultaten in kennis worden gesteld. Een van de partijen die de testresultaten bundelen, wordt als leider van de bundeling aangewezen en is verantwoordelijk voor de gegevensrapportage en de communicatie met de typegoedkeuringsinstantie die typegoedkeuring verleent.

5.10.3. Positief oordeel/Negatief oordeel/Ongeldig testresultaat voor één test

Het resultaat van een ISC-emissietest wordt als „positief" voor een of meer verontreinigende stoffen beschouwd wanneer het emissieresultaat gelijk is aan of lager is dan de emissiegrenswaarde die voor dat testtype is vastgesteld in bijlage I bij Verordening (EG) nr. 715/2007.

Het resultaat van een ISC-emissietest wordt als „negatief" voor een of meer verontreinigende stoffen beschouwd wanneer het emissieresultaat hoger is dan de overeenkomstige emissiegrenswaarde voor dat testtype. Bij elk negatief testresultaat neemt de statistische teller voor „f" (zie punt 5.10.5) met 1 toe.

Een ISC-emissietest wordt als ongeldig beschouwd indien de test niet voldoet aan de testvoorschriften van punt 5.3. Ongeldige testresultaten worden uitgesloten van de statistische procedure.

De resultaten van alle ISC-tests worden binnen tien dagen na uitvoering van elke test ingediend bij de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent. De testresultaten gaan vergezeld van een uitgebreid testrapport aan het einde van de tests. De resultaten moeten in chronologische volgorde van uitvoering worden opgenomen in de steekproef.

De typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent, neemt alle geldige emissietestresultaten op in de desbetreffende open statistische procedure tot voor de steekproef een negatief oordeel of een positief oordeel is bereikt overeenkomstig punt 5.10.5.

5.10.4. Behandeling van uitschieters

De aanwezigheid van uitschieters in de resultaten van de statistische steekproefprocedure kan leiden tot een negatief resultaat overeenkomstig de hieronder beschreven procedures:

Uitschieters worden ingedeeld als gematigd of extreem.

Een emissietestresultaat wordt beschouwd als een gematigde uitschieter indien het resultaat gelijk is aan of groter is dan 1,3 maal de toepasselijke emissiegrenswaarde. Indien er twee van dergelijke uitschieters in een steekproef aanwezig zijn, wordt een negatief oordeel geveld.

Een emissietestresultaat wordt beschouwd als een extreme uitschieter indien het resultaat gelijk is aan of groter is dan 2,5 maal de toepasselijke emissiegrenswaarde. Indien er één van dergelijke uitschieters in een steekproef aanwezig is, wordt een negatief oordeel geveld. In dat geval wordt het nummer van de kentekenplaat van het voertuig medegedeeld aan de fabrikant en aan de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent. Voertuigeigenaren worden voorafgaand aan de tests van deze mogelijkheid op de hoogte gebracht.

5.10.5. Positief/negatief oordeel voor een steekproef

In het kader van een negatief/positief oordeel over de steekproef is „p” de teller van positieve (geslaagde) resultaten en „f” de teller van negatieve (niet-geslaagde) resultaten. Bij elk positief testresultaat neemt de teller „p” met 1 toe en bij elk negatief testresultaat neemt de teller „f” met 1 toe voor de desbetreffende open statistische procedure.

Nadat zij de geldige emissietestresultaten van een open instantie in de statistische procedure heeft opgenomen, verricht de typegoedkeuringsinstantie het volgende:

— de cumulatieve steekproefgrootte „n” voor die instantie actualiseren om het totale aantal geldige emissiestests dat in de statistische procedure is opgenomen te weerspiegelen;

— na een evaluatie van de resultaten, de teller van positieve resultaten „p” en de teller van negatieve resultaten „f” actualiseren;

— het aantal extreme en gematigde uitschieters in de streekproef berekenen overeenkomstig punt 5.10.4;

— volgens onderstaande procedure controleren of een oordeel is bereikt.

Het oordeel hangt af van de cumulatieve steekproefgrootte „n”, de tellers „p” en „f” voor positieve en negatieve resultaten en het aantal gematigde en/of extreme uitschieters in de steekproef. Voor het positieve of negatieve oordeel over een ISC-monster gebruikt de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent het schema in figuur B.2 voor voertuigen die zijn gebaseerd op met ingang van 1 januari 2020 goedgekeurde typen, en het schema in figuur B.2.a voor voertuigen die zijn gebaseerd op tot en met 31 december 2019 goedgekeurde typen. De schema's geven aan welke oordelen moeten worden geveld voor een bepaalde cumulatieve steekproefgrootte „n” en de teller „f” voor negatieve resultaten.

Voor een statistische procedure voor een bepaalde combinatie van voertuigenfamilie, emissietesttype en verontreinigende stof zijn twee oordelen mogelijk:

De steekproef is geslaagd wanneer het toepasselijke schema in figuur B.2 of figuur B.2.a een positief resultaat aangeeft voor de huidige cumulatieve steekproefgrootte „n” en de teller „f” van negatieve resultaten;

De steekproef is niet geslaagd wanneer voor een bepaalde cumulatieve steekproefgrootte n ten minste een van de volgende voorwaarden is vervuld:

— het toepasselijke schema in figuur B.2 of figuur B.2.a geeft een negatief oordeel aan voor de huidige cumulatieve steekproefgrootte „n” en de teller „f” van negatieve resultaten;

— er zijn twee gematigde uitschieters;

— er is één extreme uitschieter.

Indien geen oordeel wordt bereikt, blijft de statistische procedure open en worden er verdere resultaten in opgenomen totdat er een oordeel is bereikt of totdat de procedure wordt gesloten overeenkomstig punt 5.10.1.

Figuur B.2:

Oordeelschema voor de statistische procedure voor voertuigen die zijn gebaseerd op met ingang van 1 januari 2020 goedgekeurde typen (ONB. staat voor onbepaald).

teller f voor negatieve resultaten	3	4	5	6	7	8	9	10
10								NEG.
9							NEG.	NEG.
8						NEG.	NEG.	NEG.
7					NEG.	NEG.	NEG.	NEG.
6				NEG.	NEG.	NEG.	NEG.	NEG.
5			NEG.	NEG.	NEG.	ONB.	ONB.	POS.
4		NEG.	NEG.	ONB.	ONB.	ONB.	ONB.	POS.
3	NEG.	NEG.	ONB.	ONB.	ONB.	ONB.	POS.	POS.
2	ONB.	ONB.	ONB.	ONB.	POS.	POS.	POS.	POS.
1	ONB.	POS.	POS.	POS.	POS.	POS.	POS.	POS.
0	POS.	POS.	POS.	POS.	POS.	POS.	POS.	POS.

Cumulatieve steekproefgrootte n

Figuur B.2.a:

Oordeelschema voor de statistische procedure voor tot 31 december 2019 goedgekeurde voertuigtypen (ONB. staat voor onbepaald).

teller f voor negatieve resultaten	3	4	5	6	7	8	9	10
10								NEG.
9							NEG.	NEG.
8						NEG.	NEG.	NEG.
7					NEG.	NEG.	NEG.	NEG.
6				NEG.	NEG.	NEG.	NEG.	NEG.
5			NEG.	ONB.	ONB.	ONB.	ONB.	POS.
4		ONB.	ONB.	ONB.	ONB.	ONB.	POS.	POS.
3	ONB.	ONB.	ONB.	ONB.	ONB.	POS.	POS.	POS.
2	ONB.	ONB.	ONB.	POS.	POS.	POS.	POS.	POS.
1	ONB.	POS.	POS.	POS.	POS.	POS.	POS.	POS.
0	POS.	POS.	POS.	POS.	POS.	POS.	POS.	POS.

Cumulatieve steekproefgrootte n

5.10.6. ISC voor voltooide voertuigen en voertuigen voor speciale doeleinden

De fabrikant van het basisvoertuig bepaalt de toegestane waarden voor de in tabel B.3 vermelde parameters. De toegestane parameterwaarden voor elke familie worden geregistreerd in het inlichtingenformulier van de emissietypegoedkeuring (zie bijlage I, aanhangsel 3) en in transparantielijst 1 van aanhangsel 5 (rijen 45 tot en met 48). Het is de fabrikant in de tweede fase alleen toegestaan om de emissiewaarden van het basisvoertuig te gebruiken indien het voltooide voertuig binnen de toegestane parameterwaarden blijft. Voor elk voltooid voertuig worden de parameterwaarden geregistreerd in het conformiteitscertificaat.

Tabel B.3:

Toegestane parameterwaarden voor het gebruik van de basisvoertuigemissiewaarden voor meerfasenvoertuigen en voertuigen voor speciale doeleinden .

Parameterwaarden:	Toegestane waarden van - tot:
Massa in rijklare toestand van het uiteindelijke voertuig, kg;	
Frontale oppervlak van het uiteindelijke voertuig (cm^2):	
Rolweerstand (kg/t):	
Uitstekende frontale oppervlak van de luchtinlaat van de grille aan de voorkant, cm^2:	

Indien een voltooid voertuig of een voertuig voor speciale doeleinden wordt getest en het resultaat van de test lager is dan de toepasselijke emissiegrenswaarde, wordt het voertuig beschouwd als geslaagd voor de ISC-familie voor de toepassing van 5.10.3.

Indien het resultaat van de test van een voltooid voertuig of een voertuig voor speciale doeleinden de toepasselijke grenswaarde overschrijdt maar niet hoger is dan 1,3 maal die toepasselijke grenswaarde, beoordeelt de tester of dat voertuig voldoet aan de waarden in tabel B.3. Niet-naleving van die waarden moet worden gemeld bij de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent. Indien het voertuig niet aan die waarden voldoet, onderzoekt de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent de reden daarvoor en neemt zij passende maatregelen ten aanzien van de fabrikant van het voltooide voertuig of het voertuig voor speciale doeleinden om de conformiteit te herstellen, waaronder de intrekking van de typegoedkeuring. Indien het voertuig aan de waarden in tabel B.3 voldoet, wordt het voertuig voor de toepassing van punt 6.1 gemarkeerd voor de ISC-familie.

Indien het resultaat van de test meer dan 1,3 maal de toepasselijke grenswaarde bedraagt, wordt het voertuig voor de toepassing van punt 6.1 aangemerkt als niet-geslaagd voor de ISC-familie, maar niet als uitschieter voor de desbetreffende ISC-familie. Indien het voltooide voertuig of het voertuig voor speciale doeleinden niet aan de waarden in tabel B.3 voldoet, wordt dit gemeld bij de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent, die vervolgens onderzoek doet naar de reden daarvoor en passende maatregelen neemt ten aanzien van de fabrikant van het voltooide voertuig of het voertuig voor speciale doeleinden om de conformiteit te herstellen, waaronder de intrekking van de typegoedkeuring.

6. Beoordeling van de naleving

6.1. Binnen 10 dagen na het einde van de ISC-tests voor de in punt 5.10.5 bedoelde steekproef begint de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent een gedetailleerd onderzoek met de fabrikant teneinde te bepalen of de ISC-familie (of een deel daarvan) voldoet aan de ISC-voorschriften en of corrigerende maatregelen vereist zijn. Voor meerfasenvoertuigen of voertuigen voor speciale doeleinden verricht de typegoedkeuringsinstantie die typegoedkeuring verleent eveneens gedetailleerde onderzoeken indien er ten minste drie defecte voertuigen met hetzelfde defect of vijf gemarkeerde voertuigen in de ISC-familie zijn geconstateerd, zoals vermeld in punt 5.10.6.

6.2. De typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent, zorgt ervoor dat er voldoende middelen beschikbaar zijn om de kosten van de nalevingsbeoordeling te dekken. Onverminderd de nationale wetgeving worden de vergoedingen van die kosten door de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent in rekening gebracht aan de fabrikant. Dergelijke vergoedingen moeten alle tests en audits dekken die nodig zijn voor het voltooien van de beoordeling van de naleving.

6.3. Op verzoek van de fabrikant kan de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent het onderzoek uitbreiden naar voertuigen van dezelfde fabrikant die al in het verkeer zijn en tot andere ISC-families behoren, maar waarvan het waarschijnlijk is dat zij dezelfde defecten vertonen.

6.4. Het gedetailleerde onderzoek mag niet langer dan 60 werkdagen duren vanaf het begin van het onderzoek door de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent. De typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent kan aanvullende ISC-tests verrichten, om te bepalen waarom voertuigen tijdens de oorspronkelijke ISC-tests niet zijn geslaagd. De aanvullende tests moeten worden uitgevoerd onder vergelijkbare omstandigheden als die van de oorspronkelijke niet-geslaagde ISC-tests.

Op verzoek van de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent, verstrekt de fabrikant aanvullende informatie, waaruit met name blijkt wat de mogelijke oorzaken van de negatieve resultaten zijn, welke delen van de familie getroffen kunnen zijn, of andere families getroffen kunnen zijn, of, in voorkomend geval, waarom het probleem dat tijdens de oorspronkelijke ISC-tests het negatieve resultaat heeft veroorzaakt, geen verband houdt met de conformiteit tijdens het gebruik. De fabrikant wordt de mogelijkheid geboden om aan te tonen dat aan de bepalingen inzake de conformiteit tijdens het gebruik is voldaan.

6.5. Binnen de in punt 6.3 vastgestelde termijn neemt de typegoedkeuringsinstantie die typegoedkeuring verleent een besluit over de naleving en de nood aan corrigerende maatregelen voor de aan de gedetailleerde onderzoeken onderworpen ISC-familie, en stelt zij de fabrikant daarvan in kennis.

7. Corrigerende maatregelen

7.1. Binnen 45 werkdagen na de in punt 6.4 bedoelde kennisgeving stelt de fabrikant een plan van corrigerende maatregelen op en dient hij dat in bij de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent. Die termijn kan met maximaal 30 werkdagen worden verlengd indien de fabrikant bij de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent, aantoont dat hij meer tijd nodig heeft om het geval van niet-naleving te onderzoeken.

7.2. De door de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent opgelegde corrigerende maatregelen moeten degelijk opgezette en noodzakelijke tests omvatten op onderdelen en voertuigen teneinde de effectiviteit en duurzaamheid van de corrigerende maatregelen aan te tonen.

7.3. De fabrikant moet het plan van corrigerende maatregelen een unieke identificatienaam of een uniek identificatienummer toekennen. Het plan van corrigerende maatregelen moet ten minste het volgende omvatten:

a. Een beschrijving van elk voertuigemissietype waarop het plan van corrigerende maatregelen betrekking heeft.

b. Een beschrijving van de specifieke modificaties, aanpassingen, reparaties, correcties, bijstellingen of andere wijzigingen die moeten worden uitgevoerd om de voertuigen weer in overeenstemming te brengen met de voorschriften, inclusief een kort overzicht van de gegevens en technische studies waarop de fabrikant zich baseert om te bepalen welke specifieke maatregelen moeten worden genomen.

c. Een beschrijving van de manier waarop de fabrikant de voertuigeigenaars van de geplande corrigerende maatregelen op de hoogte stelt.

d. 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 om een dergelijke voorwaarde te stellen.

e. Een beschrijving van de procedure die door de voertuigeigenaar moet worden gevolgd om de non-conformiteit te laten corrigeren. Deze beschrijving behelst ook een datum met ingang waarvan de corrigerende maatregelen kunnen worden genomen, de geschatte tijd die de garage nodig heeft om de reparatie uit te voeren en de plaats waar dat kan gebeuren.

f. Een voorbeeld van de informatie die aan de voertuigeigenaar wordt verstrekt.

g. 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, met inbegrip van informatie over wanneer een toereikende levering van de voor de toepassing van de corrigerende maatregelen benodigde onderdelen, software of systemen beschikbaar zal zijn.

h. Een voorbeeld van alle instructies die moeten worden toegezonden aan degenen die de reparatie zullen moeten uitvoeren.

i. Een beschrijving van het effect van de voorgestelde corrigerende maatregelen op de emissies, het brandstofverbruik, het rijgedrag en de veiligheid van elk voertuigemissietype waarop het plan van corrigerende maatregelen betrekking heeft, vergezeld van gegevens en technische studies.

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

Voor de toepassing van punt d) mogen geen voorwaarden ten aanzien van het onderhoud of het gebruik worden gesteld indien er geen aantoonbaar verband bestaat met de non-conformiteit en de corrigerende maatregelen.

7.4. De reparatie moet snel worden uitgevoerd binnen een redelijke termijn na ontvangst voor reparatie door de fabrikant. Binnen 15 werkdagen na ontvangst van het voorgestelde plan van corrigerende maatregelen keurt de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent het plan goed of vereist zij een nieuw plan overeenkomstig punt 7.5.

7.5. Indien de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent het plan van corrigerende maatregelen niet goedkeurt, stelt de fabrikant binnen 20 dagen na kennisgeving van de beslissing van de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent een nieuw plan op en dient hij dat in bij de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent.

7.6. Indien de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent het door de fabrikant ingediende tweede plan niet goedkeurt, neemt zij passende maatregelen overeenkomstig artikel 30 van Richtlijn 2007/46/EG, waaronder, indien noodzakelijk, de intrekking van de typegoedkeuring.

7.7. De typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent, stelt alle lidstaten en de Commissie binnen 5 dagen in kennis van haar besluit.

7.8. De corrigerende maatregelen zijn van toepassing op alle voertuigen in de ISC-familie (of andere door de fabrikant geïdentificeerde families overeenkomstig punt 6.2) waarvan het waarschijnlijk is dat zij door hetzelfde defect zijn getroffen. De typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent, beslist of het noodzakelijk is de typegoedkeuring te wijzigen.

7.9. De fabrikant is verantwoordelijk voor de uitvoering van het goedgekeurde plan van corrigerende maatregelen in alle lidstaten en voor de registratie van elk teruggeroepen en gerepareerd voertuig en van de garage die de reparatie heeft uitgevoerd.

7.10. De fabrikant moet een kopie bijhouden van alle correspondentie met de consumenten van de betrokken voertuigen met betrekking tot het plan van corrigerende maatregelen. Ook moet hij gegevens over de terugroepcampagne bijhouden, waaronder het totale aantal getroffen voertuigen per lidstaat en het totale aantal reeds teruggeroepen voertuigen per lidstaat, alsook een toelichting van eventuele vertraging bij de toepassing van de corrigerende maatregelen. De fabrikant dient die gegevens over de terugroepcampagne elke twee maanden in bij de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent, de typegoedkeuringsinstanties van elke lidstaat en de Commissie.

7.11. De lidstaten treffen maatregelen om ervoor te zorgen dat het goedgekeurde plan van corrigerende maatregelen binnen twee jaar op ten minste 90 % van de getroffen voertuigen die op hun grondgebied zijn ingeschreven, wordt toegepast.

7.12. De reparaties en modificaties of toevoegingen van nieuwe onderdelen worden vermeld op een certificaat dat aan de eigenaar van het voertuig verstrekt wordt, en waarop het nummer van het corrigerende plan wordt vermeld.

8. Jaarlijks rapport door de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent

Ten laatste op 31 maart van elk jaar maakt de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent een verslag met de resultaten van alle afgeronde ISC-onderzoeken van het voorgaande jaar beschikbaar op een publiek toegankelijke website, zonder dat daarvoor kosten worden gerekend of dat de gebruiker zich moet identificeren of aanmelden. Indien sommige ISC-onderzoeken van het voorgaande jaar op die datum nog steeds open zijn, worden de resultaten ervan gepubliceerd zodra die onderzoeken zijn afgerond. Het verslag moet ten minste de in aanhangsel 4 opgenomen elementen bevatten.

Aanhangsel 1

Criteria voor de voertuigselectie en de beslissing over het niet-slagen van voertuigen

Selectie van voertuigen voor de conformiteitscontrole van emissies tijdens het gebruik

			Vertrouwelijk
Datum:			**x**
Naam van onderzoeker:			**x**
Plaats van de test:			**x**
Land van registratie (alleen EU-landen):		**x**	
Voertuigkenmerken	**x = uitsluitingscriteria**	**X = gecontroleerd en gerapporteerd**	
Nummer van de kentekenplaat:		**x**	**x**
Afgelegde afstand: *Het voertuig moet tussen 15 000 km (of 30 000 km voor het testen van verdampingsemissies) en 100 000 km hebben afgelegd.*	**x**		
Datum van eerste inschrijving: *Het voertuig moet tussen 6 maanden (of 12 maanden voor het testen van verdampingsemissies) en 5 jaar oud zijn.*	**x**		
VIN:		**x**	
Emissieklasse en -kenmerk		**x**	
Land van registratie: *Het voertuig moet in de Unie zijn geregistreerd*	**x**	**x**	
VMS-transponder:		**x**	
Motorcode:		**x**	
Cilinderinhoud (l):		**x**	
Motorvermogen (kW):		**x**	
Type versnellingsbak (auto/manueel)		**x**	
Aangedreven as (FWD/AWD/RWD):		**x**	
Bandenmaat (voor en achter indien verschillend):		**x**	
Is het voertuig betrokken bij een terugroep- of serviceactie? **Zo ja: Welke? Zijn de reparaties voor die actie al uitgevoerd?** *De reparaties moeten al zijn uitgevoerd*	**x**	**x**	

Vragenlijst voor de voertuigeigenaar

(alleen de voornaamste vragen zullen aan de eigenaar worden gesteld; hij heeft geen kennis van de implicaties van de antwoorden)

Naam van de eigenaar (alleen beschikbaar voor de geaccrediteerde keuringsdienst of het/de geaccrediteerde laboratorium/technische dienst)			x
Contactgegevens (adres/telefoonnummer) (alleen beschikbaar voor de geaccrediteerde keuringsdienst of het/de geaccrediteerde laboratorium/technische dienst)			x

Hoeveel eigenaren heeft dit voertuig gehad?		**x**	
Was de kilometerteller defect? *Indien ja, dan kan het voertuig niet worden geselecteerd.*	**x**		
Werd het voertuig gebruikt voor een van onderstaande doeleinden?			
Als auto in een showroom?		**x**	
Als taxi?		**x**	
Als bezorgvoertuig?		**x**	
Voor races/motorsporten?	**x**		
Als huurauto?		**x**	
Is het voertuig zwaarder belast dan in de fabrieksspecificaties was toegestaan? *Indien ja, dan kan het voertuig niet worden geselecteerd.*	**x**		
Hebben de motor of het voertuig grote reparaties ondergaan?		**x**	
Hebben de motor of het voertuig ongeoorloofde grote reparaties ondergaan? *Indien ja, dan kan het voertuig niet worden geselecteerd.*	**x**		
Is het vermogen van het voertuig verhoogd/opgevoerd? *Indien ja, dan kan het voertuig niet worden geselecteerd.*	**x**		
Is enig onderdeel van het emissienabehandelingssysteem en/of het brandstofsysteem vervangen? Werden daar oorspronkelijke onderdelen voor gebruikt? *Indien er geen oorspronkelijk onderdelen werden gebruikt, kan het voertuig niet worden geselecteerd.*	**x**	**x**	
Is enig onderdeel van het emissienabehandelingssysteem permanent verwijderd? *Indien ja, dan kan het voertuig niet worden geselecteerd.*	**x**		
Zijn er ongeoorloofde voorzieningen in het voertuig geïnstalleerd („ureumkiller", emulator)? *Indien ja, dan kan het voertuig niet worden geselecteerd.*	**x**		
Is het voertuig betrokken geweest bij een ernstig ongeval? Verstrek een overzicht van de schade en de vervolgens verrichte reparaties		**x**	

Is de auto in het verleden gebruikt met een verkeerd brandstoftype (bv. benzine in plaats van diesel)? Is de auto gebruikt met niet in de handel verkrijgbare brandstof uit de EU (zwarte markt of gemengde brandstof)? *Indien ja, dan kan het voertuig niet worden geselecteerd.*	**x**		
Hebt u gedurende de afgelopen maand luchtverfrissers, cockpitspray, reinigingsspray voor de remmen of andere aanzienlijke bronnen van koolwaterstofemissies rondom het voertuig gebruikt? *Indien ja, dan kan het voertuig niet worden geselecteerd voor de verdampingstest.*	**x**		
Heeft er gedurende de afgelopen drie maanden aan de binnenkant of buitenkant van het voertuig een benzinelek plaatsgevonden? *Indien ja, dan kan het voertuig niet worden geselecteerd voor de verdampingstest.*	**x**		
Heeft er gedurende de afgelopen 12 maanden iemand in het voertuig gerookt? *Indien ja, dan kan het voertuig niet worden geselecteerd voor de verdampingstest.*	**x**		
Hebt u corrosiebescherming, stickers, beschermende onderafdichting of andere mogelijke bronnen van vluchtige stoffen op het voertuig aangebracht? *Indien ja, dan kan het voertuig niet worden geselecteerd voor de verdampingstest.*	**x**		
Is het voertuig overgeschilderd? *Indien ja, dan kan het voertuig niet worden geselecteerd voor de verdampingstest.*	**x**		
Waar gebruikt u het voertuig het meest?			
% snelweg		**x**	
% platteland		**x**	
% stad		**x**	
Heeft u gedurende langer dan 10 % van de rijtijd met het voertuig in een land gereden dat geen lidstaat van de EU is? *Indien ja, dan kan het voertuig niet worden geselecteerd.*	~~x~~	—	
In welk land is het voertuig de afgelopen twee maal bijgetankt? *Indien het voertuig de afgelopen tweemaal is bijgetankt in een land dat de EU-brandstofnormen niet hanteert, mag het voertuig niet worden geselecteerd.*	**x**		
Is er een niet door de fabrikant goedgekeurd brandstofadditief gebruikt? *Indien ja, dan kan het voertuig niet worden geselecteerd.*	**x**		
Zijn bij het onderhoud en het gebruik van het voertuig de instructies van de fabrikant opgevolgd? *Indien nee, dan kan het voertuig niet worden geselecteerd.*	**x**		
Volledige onderhouds- en reparatiegeschiedenis, met inbegrip van eventuele substantiële wijzigingen *Indien de volledige documentatie niet kan worden overlegd, kan het voertuig niet worden geselecteerd.*	**x**		

	Onderzoek en onderhoud van het voertuig	X = Uitsluitingscriteria / F = defect voertuig	X = gecontroleerd en gerapporteerd
1	**Brandstofpeil (vol/leeg)** Brandt het lampje van de reservebrandstof? *Indien ja, vul dan de brandstoftank bij voor de test.*		**x**
2	**Branden er waarschuwingslampjes op het instrumentenpaneel die een storing van het voertuig of van het uitlaatgasnabehandelingssysteem aangeven die niet door een normale servicebeurt kan worden verholpen? (storingsindicatorlamp, onderhoudslamp van de motor, enz.?)** *Indien ja, dan kan het voertuig niet worden geselecteerd.*	**x**	
3	**Brandt het SCR-licht nadat de motor is ingeschakeld?** *Indien ja, dan moet de AdBlue worden gevuld of moet de reparatie worden uitgevoerd voordat het voertuig voor tests wordt gebruikt.*	**x**	
4	**Visuele controle van het uitlaatsysteem** Controleer op lekken tussen het uitlaatspruitstuk en het uiteinde van de uitlaatpijp. Controleren en documenteren (met foto's) *Indien er schade of lekken worden geconstateerd, wordt het voertuig als **defect** aangemerkt.*	**F**	
5	**Voor het uitlaatgas relevante onderdelen** Controleer en documenteer (met foto's) alle voor emissies relevante onderdelen op schade. *Indien er schade wordt geconstateerd, wordt het voertuig als **defect** aangemerkt.*	**F**	
6	**Verdampingssysteem** Zet het brandstofsysteem onder druk (van de kant van de koolstofhouder) en test op lekken in een constante omgevingstemperatuur, en verricht een FID-snuffeltest rondom en in het voertuig. *Indien het voertuig niet slaagt voor de FID-snuffeltest, wordt het als **defect** aangemerkt.*	**F**	
7	**Brandstofmonster** Neem een brandstofmonster van de brandstoftank		**x**
8	**Luchtfilter en oliefilter** Controleer op verontreiniging en schade en vervang de filters indien ze beschadigd of sterk verontreinigd zijn of indien minder dan 800 km gereden moet worden voor de volgende aanbevolen vervanging.		**x**
9	**Ruitenwisservloeistof (alleen voor de verdampingstest)** Verwijder de sproeivloeistof van de ruitenwissers en vul de tank met heet water.		**x**
10	**Wielen (voor&achter)** Controleer of de wielen vrij kunnen worden bewogen of dat ze door de remmen worden geblokkeerd. *Indien nee, dan kan het voertuig niet worden geselecteerd.*	**x**	

11	**Banden (alleen voor de verdampingstest)** Verwijder het reservewiel, en vervang de banden door gestabiliseerde banden indien de banden minder dan 15 000 km geleden vervangen waren. Gebruik alleen zomerbanden en 4-seizoensbanden.		**x**
12	**Aandrijfriemen en koelerbedekking** *In geval van schade wordt het voertuig als defect aangemerkt. Documenteer met foto's.*	**F**	
13	**Controleer de vloeistofniveaus** Controleer de maximum- en minimumniveaus (motorolie, koelvloeistof) en vul aan indien onder het minimumniveau.		**x**
14	**Vulklep (alleen voor verdampingstests)** Controleer of de overvulbeveiliging in de vulklep volledig vrij van brandstofresiduen is of spoel de slang door met heet water.		**x**
15	**Vacuümslangen en elektrische bedrading** Controleer op integriteit. *In geval van schade wordt het voertuig als defect aangemerkt. Documenteer met foto's.*	**F**	
16	**Inspuitingskleppen/bekabeling** Controleer alle kabels en leidingen. *In geval van schade wordt het voertuig als defect aangemerkt. Documenteer met foto's.*	**F**	
17	**Ontstekingskabel (benzine)** Controleer bougies, kabels, enz. Vervang bij schade.		**x**
18	**EGR & katalysator, deeltjesfilter** Controleer alle kabels, draden en sensoren. *Bij manipulatie kan het voertuig niet worden geselecteerd.* *In geval van schade wordt het voertuig als defect aangemerkt. Documenteer met foto's.*	**x/F**	
19	**Veiligheidstoestand** Controleer of de banden, de carrosserie, het elektrische systeem en het remsysteem in veilige toestand zijn voor het uitvoeren van de tests en aan de verkeersregels voldoen. *Indien nee, dan kan het voertuig niet worden geselecteerd.*	**x**	
20	**Oplegger** Zijn de elektrische kabels voor de koppeling van de oplegger aanwezig, indien van toepassing?		**x**
21	**Aerodynamische wijzigingen** Controleer of er aerodynamische wijzigingen van de vervolgmarkt zijn aangebracht die niet voor de tests kunnen worden verwijderd (dakkoffers, spoilers, enz.) en dat er geen aerodynamische standaardonderdelen ontbreken (reflectoren, verstrooiers, splitters, enz.). *Indien ja, dan kan het voertuig niet worden geselecteerd. Documenteer met foto's.*	**x**	

22	**Controleer of de volgende onderhoudsbeurt binnen 800 gereden km is gepland, en zo ja, verricht dan de onderhoudsbeurt.**		**x**
23	**Alle controles die OBD-verbindingen vereisen, voor en/of na de tests**		
24	**Kalibratieonderdeelnummer en controlesom van de bedieningsmodule van de aandrijflijn**		**x**
25	**Boorddiagnose (voor of na de emissietest)** Lees de diagnostische foutcodes en druk de foutenregistratie af		**x**
26	**OBD Service Mode 09 opvragen (voor of na de emissietest)** Lees Service Mode 09. Registreer de informatie		**x**
27	**OBD Service Mode 7 opvragen (voor of na de emissietest)** Lees Service Mode 07. Registreer de informatie		

Opmerkingen voor: reparatie/vervanging van onderdelen/voertuigdeelnummers

Aanhangsel 2

ISC-testvoorschriften voor de test van type 4

ISC-tests van type 4 worden verricht overeenkomstig bijlage VI (of bijlage VI bij Verordening (EG) nr. 692/2008, indien van toepassing), met de volgende uitzonderingen:

— Voertuigen die een test van type 4 ondergaan, moeten ten minste 12 maanden oud zijn.

— De koolstofhouder wordt als verouderd beschouwd en de verouderingsprocedure van de koolstofhouder op de testbank wordt derhalve niet uitgevoerd.

— De koolstofhouder wordt buiten het voertuig geladen, volgens de in bijlage VI beschreven procedure, en wordt verwijderd en op het voertuig gemonteerd volgens de reparatie-instructies van de fabrikant. Er wordt een FID-snuffeltest (met resultaten onder 100 ppm bij 20 °C) zo dicht mogelijk bij de koolstofhouder verricht voor en na de belading om te bevestigen dat de koolstofhouder op de juiste wijze is gemonteerd.

— De brandstoftank wordt als verouderd beschouwd en er wordt derhalve geen permeabiliteitsfactor toegevoegd aan de berekening van het resultaat van de test van type 4.

Aanhangsel 3

Gedetailleerd ISC-rapport

De volgende gegevens moeten in het gedetailleerde ISC-rapport worden vermeld:

1. naam en adres van de fabrikant;
2. naam, adres, telefoon- en faxnummer en e-mailadres van het verantwoordelijke testlaboratorium;
3. naam van de voertuigmodellen in het testplan;
4. in voorkomend geval, de lijst van voertuigtypen waarop de informatie van de fabrikant betrekking heeft, d.w.z. voor uitlaatemissies de in gebruik zijnde voertuigfamilie;
5. de typegoedkeuringsnummers die op deze voertuigtypen binnen de familie van toepassing zijn, in voorkomend geval met inbegrip van de nummers van alle uitbreidingen en correcties achteraf/terugroepingen (substantiële wijzigingen);
6. 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);
7. de periode waarin de informatie is vergaard;
8. de voertuigfabricageperiode waarop de informatie betrekking heeft (bv. voertuigen die in de loop van het kalenderjaar 2017 zijn gefabriceerd);
9. de ISC-controleprocedure, met inbegrip van:
   i) de methode om de voertuigen te traceren;
   ii) voertuigselectie- en -verwerpingscriteria (met inbegrip van de antwoorden op de tabel in aanhangsel 1, waaronder foto's);
   iii) de voor het programma gehanteerde testtypen en -procedures;
   iv) de aanvaardings-/verwerpingscriteria met betrekking tot de familie;
   v) het geografische gebied (de geografische gebieden) waar de fabrikant zijn informatie heeft verzameld;
   vi) de steekproefgrootte en het toegepaste steekproefschema;
10. de resultaten van de ISC-procedure, met inbegrip van:
    i) identificatie van de in het programma opgenomen voertuigen (al dan niet getest). De identificatie moet de tabel in aanhangsel 1 omvatten;
    ii) testgegevens voor uitlaatemissies:
       — specificaties van de in de test gebruikte brandstof (bv. referentiebrandstof of in de handel verkrijgbare brandstof);
       — testomstandigheden (temperatuur, vochtigheidsgraad, traagheidsmassa van de rollenbank);
       — instelling van de rollenbank (bv. wegbelasting, instelling van het vermogen);
       — testresultaten en de berekening van slagen/niet slagen;
    iii) testgegevens voor verdampingsemissies:
       — specificaties van de in de test gebruikte brandstof (bv. referentiebrandstof of in de handel verkrijgbare brandstof);
       — testomstandigheden (temperatuur, vochtigheidsgraad, traagheidsmassa van de rollenbank);
       — instelling van de rollenbank (bv. wegbelasting, instelling van het vermogen);
       — testresultaten en de berekening van slagen/niet slagen.

Aanhangsel 4

Formaat voor het jaarlijkse ISC-rapport door de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent

TITEL

A. Kort overzicht en voornaamste conclusies

B. Door de fabrikant in het voorgaande jaar verrichte ISC-activiteiten:

1) verzamelen van informatie door de fabrikant

2) ISC-tests (met inbegrip van planning en selectie van geteste families, en eindresultaten van de tests)

C. Door geaccrediteerde laboratoria of technische diensten in het voorgaande jaar verrichte ISC-activiteiten:

3) informatieverzameling en risicobeoordeling

4) ISC-tests (met inbegrip van planning en selectie van geteste families, en eindresultaten van de tests)

D. Door typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent in het voorgaande jaar verrichte ISC-activiteiten:

5) informatieverzameling en risicobeoordeling

6) ISC-tests (met inbegrip van planning en selectie van geteste families, en eindresultaten van de tests)

7) gedetailleerde onderzoeken

8) corrigerende maatregelen

E. Beoordeling van de verwachte jaarlijkse emissiedalingen door corrigerende ISC-maatregelen

F. Geleerde lessen (waaronder voor de prestatie van de gebruikte instrumenten)

G. Rapporten van andere ongeldige tests

Aanhangsel 5

Transparantie

Tabel 1

Transparantielijst 1

ID	Input	Soort gegevens	Eenheid	Beschrijving
1	TG-nummer 2017/1151	Tekst	—	Zoals gedefinieerd in bijlage I/aanhangsel 4
2	ID interpolatiefamilie	Tekst	—	Zoals gedefinieerd in bijlage XXI/punt 5.6, algemene voorschriften
3	ID PEMS-familie	Tekst	—	Zoals gedefinieerd in bijlage IIIa, aanhangsel 7, punt 5.2.
4	ID K_i-familie	Tekst	—	Zoals gedefinieerd in bijlage XXI, punt 5.9
5	ID ATCT-familie	Tekst	—	Zoals gedefinieerd in bijlage XXI, subbijlage 6a
6	ID verdampingsfamilie	Tekst	—	Zoals gedefinieerd in bijlage VI

ID	Input	Soort gegevens	Eenheid	Beschrijving
7	ID wegbelastingfamilie van voertuig H	Tekst	—	Zoals gedefinieerd in bijlage XXI, punt 5.7
7a	ID wegbelastingfamilie van voertuig L (indien relevant)	Tekst	—	Zoals gedefinieerd in bijlage XXI, punt 5.7
8	Testmassa van voertuig H	Nummer	kg	WLTP-testmassa zoals gedefinieerd in bijlage XXI, punt 3.2.25
8 a	Testmassa van voertuig L (indien relevant)	Nummer	kg	WLTP-testmassa zoals gedefinieerd in bijlage XXI, punt 3.2.25
9	F0 van voertuig H	Nummer	N	Wegbelastingscoëfficiënt zoals gedefinieerd in bijlage XXI, subbijlage 4
9 a	F0 van voertuig L (indien relevant)	Nummer	N	Wegbelastingscoëfficiënt zoals gedefinieerd in bijlage XXI, subbijlage 4
10	F1 van voertuig H	Nummer	N/km/h	Wegbelastingscoëfficiënt zoals gedefinieerd in bijlage XXI, subbijlage 4
10 a	F1 van voertuig L (indien relevant)	Nummer	N/km/h	Wegbelastingscoëfficiënt zoals gedefinieerd in bijlage XXI, subbijlage 4
11	F2 van voertuig H	Nummer	N/(km/h)^2	Wegbelastingscoëfficiënt zoals gedefinieerd in bijlage XXI, subbijlage 4
11 a	F2 van voertuig L (indien relevant)	Nummer	N/(km/h)^2	Wegbelastingscoëfficiënt zoals gedefinieerd in bijlage XXI, subbijlage 4
12 a	CO_2-massa-emissie voor ICE- en NOVC-voertuigen van voertuig H	Aantallen	g/km	CO_2-emissies WLTP (laag, middelhoog, hoog, extra hoog, gecombineerd), zoals berekend uit: — stap 9, tabel A7/1 van bijlage XXI, subbijlage 7, voor ICE-voertuigen, of — step 8, tabel A8/5 van bijlage XXI, subbijlage 8, voor NOVC-voertuigen
12aa,	CO_2-massa-emissie voor ICE- en NOVC-voertuigen van voertuig L (indien relevant)	Aantallen	g/km	CO_2-emissies WLTP (laag, middelhoog, hoog, extra hoog, gecombineerd), zoals berekend uit: — stap 9, tabel A7/1 van bijlage XXI, subbijlage 7, voor ICE-voertuigen, of — step 8, tabel A8/5 van bijlage XXI, subbijlage 8, voor NOVC-voertuigen
12b,	CO_2-massa-emissie voor OVC-voertuigen van voertuig H	Aantallen	g/km	CO_2-emissies bij ladingbehoud WLTP (laag, middelhoog, hoog, extra hoog, gecombineerd), zoals berekend uit step 8, tabel A8/5 van bijlage XXI, subbijlage 8

ID	Input	Soort gegevens	Eenheid	Beschrijving
				CO_2-emissies (gecombineerd) bij ontlading en WLTP-CO_2-emissies (gewogen, gecombineerd), zoals berekend uit step 10, tabel A8/8 van bijlage XXI, subbijlage 8
12ba,	CO_2-massa-emissie voor OVC-voertuigen van voertuig L (indien relevant)	Aantallen	g/km	CO_2-emissies bij ladingbehoud WLTP (laag, middelhoog, hoog, extra hoog, gecombineerd), zoals berekend uit step 8, tabel A8/5 van bijlage XXI, subbijlage 8 CO_2-emissies (gecombineerd) bij ontlading en WLTP-CO_2-emissies (gewogen, gecombineerd), zoals berekend uit step 10, tabel A8/8 van bijlage XXI, subbijlage 8
13	Aangedreven wielen van voertuig in familie	Tekst	voor-aan/achter-aan/4x4	Bijlage I, aanhangsel 4, addendum 1.7
14	Rollenbankconfiguratie tijdens typegoedkeuringstest	Tekst	een of twee assen	Zoals gedefinieerd in bijlage XXI, subbijlage 6, punten 2.4.2.4 en 2.4.2.5
15	Aangegeven Vmax van voertuig H	Nummer	km/h	Maximale voertuigsnelheid zoals gedefinieerd in bijlage XXI, punt 3.7.2
15 a	Aangegeven Vmax van voertuig L (indien relevant)	Nummer	km/h	Maximale voertuigsnelheid zoals gedefinieerd in bijlage XXI, punt 3.7.2
16	Nettomaximumvermogen bij motortoerental	Nummer	...kW/... min^{-1}	Zoals gedefinieerd in bijlage XXI, subbijlage 2
17	Massa in rijklare toestand van voertuig H	Nummer	kg	Massa in rijklare toestand zoals gedefinieerd in bijlage XXI
17 a	Massa in rijklare toestand van voertuig L (indien relevant)	Nummer	kg	Massa in rijklare toestand zoals gedefinieerd in bijlage XXI
18	Door de bestuurder selecteerbare modus die is gebruikt tijdens de typegoedkeuringstest (puur ICE) of test met ladingbehoud (NOVC-HEV, OVC-HEV, NOVC-FCHV)	Meerdere formaten mogelijk (tekst, afbeeldingen, enz.)	—	Indien er geen door de bestuurder selecteerbare overheersende modus is, beschrijft de tekst alle tijdens de tests gebruikte methodes
19	Door de bestuurder selecteerbare modus die is gebruikt tijdens de typegoedkeuringstest voor de test met ontlading (OVC-HEV's)	Meerdere formaten mogelijk (tekst, afbeeldingen, enz.)	—	Indien er geen door de bestuurder selecteerbare overheersende modus is, beschrijft de tekst alle tijdens de tests gebruikte methodes

ID	Input	Soort gegevens	Eenheid	Beschrijving
20	Motortoerental bij stationair draaien	Nummer	rpm	Zoals gedefinieerd in bijlage XXI, subbijlage 2
21	Aantal versnellingen	Nummer	—	Zoals gedefinieerd in bijlage XXI, subbijlage 2
22	Overbrengingsverhoudingen	Tabelwaarden	—	Verhoudingen in de versnellingsbak; eindoverbrengingsverhouding(en); totale overbrengingsverhoudingen
23	Bandenmaten van het testvoertuig, voor en achter	Letters/nummer	—	Gebruikt bij typegoedkeuringstest
24	Vermogenscurve bij volle belasting voor ICE	Tabelwaarden	rpm vs. kW	De vermogenscurve bij volle belasting over het motortoerentalbereik van n_{idle} tot en met n_{rated} of n_{max}, of $n_{dv}(n_{gvmax}) \times v_{max}$, (de hoogste waarde is van toepassing)
25	Veiligheidsmarge	Vector	%	Zoals gedefinieerd in bijlage XXI, subbijlage 2
26	Specifieke n_min_drive	Nummer Tabel (van stilstand tot 1, van 2 tot 3, ...)	rpm	Zoals gedefinieerd in bijlage XXI, subbijlage 2
27	Controlesom cyclus voertuig L en H	Nummer	—	Verschilt voor voertuig L en H. Ter verificatie van de juistheid van de gebruikte cyclus. Alleen in geval van een andere cyclus dan 3b
28	Schakelpunt gemiddelde versnelling van voertuig H	Nummer	—	Om verschillende berekening van schakelpunt te valideren.
29	ATCT-FCF (correctiefactor voor de familie)	Nummer	—	Zoals gedefinieerd in bijlage XXI, subbijlage 6a, punt 3.8.1 Een waarde per brandstof bij voertuigen op meerdere brandstoffen
30a	Additieve K_i -factor(en)	Tabelwaarden	—	Tabel waarin voor elke verontreinigende stof en voor CO_2 de waarde wordt vastgesteld (g/km, mg/km, ..). Leeg indien multiplicatieve K_i-factoren worden verstrekt.
30b	Multiplicatieve K_i-factor(en)	Tabelwaarden	—	Tabel waarin voor elke verontreinigende stof en voor CO_2 de waarde wordt vastgesteld. Leeg indien additieve K_i-factoren worden verstrekt.
31 a	Additieve verslechteringsfactoren (DF)	Tabelwaarden	—	Tabel waarin voor elke verontreinigende stof de waarde wordt vastgesteld (g/km, mg/km, ..). Leeg indien multiplicatieve DF-factoren worden verstrekt.
31b	Multiplicatieve verslechteringsfactoren (DF)	Tabelwaarden	—	Tabel waarin voor elke verontreinigende stof de waarde wordt vastgesteld. Leeg indien additieve DF-factoren worden verstrekt.
32	Accuspanning voor alle REESS	Aantallen	V	Zoals gedefinieerd in bijlage XXI, subbijlage 6, aanhangsel 2 voor RCB-correctie bij ICE's, en in bijlage XXI, subbijlage 8, aanhangsel 2 voor HEV's, PEV's en FCHV's (DIN EN 60050-482)

ID	Input	Soort gegevens	Eenheid	Beschrijving
33	K correctiecoëfficiënt	Nummer	(g/km)/ (Wh/km)	Voor NOVC's en OVC-HEV's de correctie van CO_2-emissies bij ladingbehoud zoals gedefinieerd in bijlage XXI, subbijlage 8; fasespecifiek of gecombineerd
34 a	Elektriciteitsverbruik van voertuig H	Nummer	Wh/km	Voor OVC-HEV's is dat $EC_{AC,weighted}$ (gecombineerd) en voor PEV's is dat elektriciteitsverbruik (gecombineerd) zoals gedefinieerd in bijlage XXI, subbijlage 8
34b	Elektriciteitsverbruik van voertuig L (indien relevant)	Nummer	Wh/km	Voor OVC-HEV's is dat $EC_{AC,weighted}$ (gecombineerd) en voor PEV's is dat elektriciteitsverbruik (gecombineerd) zoals gedefinieerd in bijlage XXI, subbijlage 8
35 a	Elektrische actieradius van voertuig H	Nummer	km	Voor OVC-HEV's is dat EAER (gecombineerd) en voor PEV's is dat puur elektrische actieradius (gecombineerd) zoals gedefinieerd in bijlage XXI, subbijlage 8
35b	Elektrische actieradius van voertuig L (indien relevant)	Nummer	km	Voor OVC-HEV's is dat EAER (gecombineerd) en voor PEV's is dat puur elektrische actieradius (gecombineerd) zoals gedefinieerd in bijlage XXI, subbijlage 8
36 a	Elektrische actieradius in de stad van voertuig H	Nummer	km	Voor OVC-HEV's is dat $EAER_{city}$ en voor PEV's is dat puur elektrische actieradius (stad) zoals gedefinieerd in bijlage XXI, subbijlage 8
36b	Elektrische actieradius in de stad van voertuig L (indien relevant)	Nummer	km	Voor OVC-HEV's is dat $EAER_{city}$ en voor PEV's is dat puur elektrische actieradius (stad) zoals gedefinieerd in bijlage XXI, subbijlage 8
37 a	Klasse van de rijcyclus van voertuig H	Tekst	—	Om te weten welke cyclus (1/2/3a/3b) is gebruikt voor het berekenen van de energievraag tijdens de cyclus voor individuele voertuigen
37b	Klasse van de rijcyclus van voertuig L (indien relevant)	Tekst	—	Om te weten welke cyclus (1/2/3a/3b) is gebruikt voor het berekenen van de energievraag tijdens de cyclus voor individuele voertuigen
38 a	Schaalverkleiningsfactor $f_{\_dsc}$ van voertuig H	Nummer	—	Om te weten of schaalverkleining nodig is en is gebruikt voor het berekenen van de energievraag tijdens de cyclus voor individuele voertuigen
38b	Schaalverkleiningsfactor $f_{\_dsc}$ van voertuig L (indien relevant)	Nummer	—	Om te weten of schaalverkleining nodig is en is gebruikt voor het berekenen van de energievraag tijdens de cyclus voor individuele voertuigen
39 a	Begrensde snelheid van voertuig H	ja/nee	km/h	Om te weten of de procedure met snelheidsbegrenzing nodig is en is gebruikt voor het berekenen van de energievraag tijdens de cyclus voor individuele voertuigen
39b	Begrensde snelheid van voertuig L (indien relevant)	ja/nee	km/h	Om te weten of de procedure met snelheidsbegrenzing nodig is en is gebruikt voor het berekenen van de energievraag tijdens de cyclus voor individuele voertuigen
40 a	Technisch toelaatbare maximummassa van voertuig H in beladen toestand	Nummer	kg	

ID	Input	Soort gegevens	Eenheid	Beschrijving
40b	Technisch toelaatbare maximummassa van voertuig L in beladen toestand (indien relevant)	Nummer	kg	
41	Directe inspuiting	ja/nee	—	
42	Regeneratieherkenning	Tekst	—	Beschrijving door de voertuigfabrikant over de herkenning of regeneratie tijdens de test is opgetreden
43	Regeneratievoltooiing	Tekst	—	Beschrijving van de procedure voor de voltooiing van regeneratie
44	Gewichtsverdeling	Vector	—	Percentage van het voertuiggewicht dat op elke as wordt uitgeoefend
Voor meerfasenvoertuigen of voertuigen voor speciale doeleinden:				
45	Toegestane massa in rijklare toestand van het uiteindelijke voertuig		kg	Van-tot
46	Toegestane frontale oppervlak van het uiteindelijke voertuig		cm^2	Van-tot
47	Toegestane rolweerstand		kg/t	Van-tot
48	Toegestane uitstekende frontale oppervlak van de luchtinlaat van de grille aan de voorkant		cm^2	Van-tot

Tabel 2

Transparantielijst 2

Transparantielijst 2 bestaat uit twee gegevensreeksen die worden gekenmerkt door de in tabel 3 en tabel 4 vermelde velden

Tabel 3

Gegevensreeks 1 van transparantielijst 2

Veld	Soort gegevens	Beschrijving
ID1	Nummer	Unieke identificatiecode van de rij van gegevensreeks 1 in transparantielijst 2
TVV	Tekst	Unieke identificatiecode van type, variant, uitvoering van het voertuig (key field in gegevensreeks 1)
IF ID	Tekst	Identificatiecode van de interpolatiefamilie
RL ID	Tekst	Identificatiecode van de wegbelastingfamilie
Merk	Tekst	Handelsnaam van de fabrikant
Handelsbenaming	Tekst	Handelsbenaming van de TVV
Categorie	Tekst	Voertuigcategorie
Carrosserie	Tekst	Aard van de carrosserie

Tabel 4

Gegevensreeks 2 van transparantielijst 2

Veld	Soort gegevens	Beschrijving
ID2	Nummer	Unieke identificatiecode van de rij van gegevensreeks 2 in transparantielijst 2
IF ID	Tekst	Unieke identificatiecode de interpolatiefamilie (key field in gegevensreeks 2)
WVTA-nummer	Tekst	Identificatiecode van de typegoedkeuring van het gehele voertuig
Emissietypegoedkeuringsnummer	Tekst	Identificatiecode van de emissietypegoedkeuring
Identificatiecode PEMS	Tekst	Identificatiecode van de PEMS-familie
EF ID	Tekst	Identificatiecode van de verdampingsfamilie
ATCT ID	Tekst	Identificatiecode van de ATCT-familie
Ki ID	Tekst	Identificatiecode van de K_i-familie
Duurzaamheids-ID	Tekst	Identificatiecode van de duurzaamheidsfamilie
Brandstof	Tekst	Voertuigbrandstoftype
Dualfuel	Ja/nee	Indien het voertuig meer dan 1 brandstof kan gebruiken
Motorinhoud	Nummer	Cilinderinhoud in cm3
Nominaal motorvermogen	Nummer	Nominaal vermogen van de motor (kW bij min^{-1})
Type transmissie	Tekst	Type overbrenging
Aangedreven assen	Tekst	Aantal en plaats van de aangedreven assen
Elektrische machine	Tekst	Type en aantal elektrische machines
Maximaal nettovermogen	Nummer	Netto maximumvermogen van elektrische machine
Categorie HEV	Tekst	Categorie hybride elektrisch voertuig”

BIJLAGE III

Bijlage IIIA bij Verordening (EU) 2017/1151 wordt als volgt gewijzigd:

1) Punt 1.2.16 wordt vervangen door:

„1.2.16. „*Ruis*": twee keer het kwadratisch gemiddelde van tien standaardafwijkingen, elk berekend aan de hand van de nulresponsen gemeten bij een constante frequentie van een meervoud van 1,0 Hz voor de duur van 30 seconden.".

2) De formule in punt 2.1 wordt vervangen door:

„$NTE_{pollutant} = CF_{pollutant} \times$ EURO-6".

3) In de tweede kolom van de tabel in punt 2.1.1 worden de woorden „1 + marge waarbij marge = 0,5" vervangen door „1 + *marge* NO_x waarbij *marge* $NO_x = 0{,}43$".

4) In punt 2.1.2 wordt de volgende zin toegevoegd:

„Voor typegoedkeuringen krachtens deze afwijking worden geen maximale RDE-waarden aangegeven.".

5) Punt 2.1.3 wordt vervangen door:

„2.13. De fabrikant bevestigt de naleving van punt 2.1 door het invullen van het certificaat vermeld in aanhangsel 9. De nalevingscontrole wordt verricht overeenkomstig de voorschriften voor de conformiteit tijdens het gebruik.".

6) Punt 3.1.0 wordt vervangen door:

„3.1.0. Aan de voorschriften van punt 2.1 moet worden voldaan voor de stadscyclus en de volledige PEMS-rit, waarbij de emissies van het geteste voertuig worden berekend overeenkomstig de aanhangsels 4 en 6 en altijd gelijk aan of minder dan de niet te overschrijden grenswaarden moeten zijn ($M_{RDE,k} \leq NTE_{pollutant}$).".

7) De punten 3.1.0.1, 3.1.0.2 en 3.1.0.3 worden geschrapt;

8) Punt 3.1.2 wordt vervangen door:

„3.1.2 Gedurende de typegoedkeuringstests, kan de goedkeuringsinstantie een overeenkomstig de aanhangsels 1 en 4 uitgevoerde PEMS-test ongeldig verklaring indien zij niet tevreden is over de controle van de gegevenskwaliteit en de validatieresultaten van de test. In dat geval worden de testgegevens en de redenen voor de ongeldigverklaring van de test geregistreerd door de goedkeuringsinstantie.".

9) Punt 3.1.3 wordt vervangen door:

„3.1.3. Rapportering en verspreiding van informatie over RDE-typegoedkeuringstests".

10) Punt 3.1.3.2.1 wordt vervangen door:

„3.1.3.2.1. Op de website moet het mogelijk zijn in de onderliggende databank een zoekopdracht met joker te verrichten op basis van een of meer van de volgende elementen:

merkt, type, variant, uitvoering, handelsbenaming of typegoedkeuringsnummer zoals vermeld in het conformiteitscertificaat overeenkomstig bijlage IX bij Richtlijn 2007/46/EG.

Onderstaande informatie moet voor elk voertuig via een zoekopdracht te vinden zijn:

— het identificatiekenmerk van de PEMS-familie waartoe dat voertuig behoort, overeenkomstig punt 3 van transparantielijst 1 in bijlage II, aanhangsel 5, tabel 1;

— de aangegeven maximale RDE-waarden zoals vermeld in punt 48.2 van het certificaat van overeenstemming, zoals beschreven in bijlage IX bij Richtlijn 207/46/EG.".

11) Punt 4.2 wordt vervangen door:

„4.2. Voor de typegoedkeuring toont de fabrikant tegenover de goedkeuringsinstantie aan dat het voertuig, de rijpatronen, de omstandigheden en de ladingen die hij heeft gekozen, representatief zijn voor de PEMS-testfamilie. De voorschriften ten aanzien van de lading en omgevingsomstandigheden zoals vastgesteld in de punten 5.1 en 5.2, worden vooraf gebruikt om na te gaan of de voorwaarden aanvaardbaar zijn voor de RDE-test.".

12) Punt 4.5 wordt vervangen door:

„4.5. Om eveneens de emissies tijdens ritten met een warme start te beoordelen, moet een bepaald aantal voertuigen per PEMS-testfamilie, vermeld in punt 4.2.8 van aanhangsel 7, worden getest zonder het voertuig te conditioneren zoals beschreven in punt 5.3, maar met een opgewarmde motor waarbij de temperatuur van het motorkoelmiddel en/of van de motorolie meer dan 70 °C moet bedragen.".

13) De volgende punten 4.6 en 4.7 worden toegevoegd:

„4.6. Voor tijdens de typegoedkeuring uitgevoerde RDE-tests kan de typegoedkeuringsinstantie controleren of de testopstelling en gebruikte testapparatuur voldoet aan de voorschriften van de aanhangsels 1 en 2, door inspectie ter plaatse of via een analyse van de ondersteunende documentatie (bv. foto's, registers).

4.7. De conformiteit van de software die is gebruikt voor de validering van de rit en de berekening van de emissies volgens de bepalingen in de aanhangsels 4, 5, 6, 7a en 7b wordt gevalideerd door de leverancier van de software of door een typegoedkeuringsinstantie. Indien die software in een PEMS-instrument is geïntegreerd moet bewijs van die validering samen met het instrument worden overlegd.";

14) De punten 5.4.1 en 5.4.2 worden vervangen door:

„5.4.1. het overschot of tekort aan dynamisch rijgedrag tijdens de rit wordt gecontroleerd met behulp van de in aanhangsel 7a beschreven methoden;

5.4.2. indien de resultaten van de rit op grond van de controles van punt 5.4.1 als geldig worden aangemerkt, worden de in de aanhangsels 5, 7a en 7b van deze bijlage vastgelegde methoden toegepast om de normaliteit van de testomstandigheden te toetsen.".

15) Punt 5.5.1 wordt vervangen door:

„5.5.1. Het airconditioningsysteem en andere hulpvoorzieningen moeten worden gebruikt op een wijze die overeenstemt met het kenmerkende bestemde gebruik ervan door een consument bij het rijden op de weg. Elk gebruik moet worden gedocumenteerd. Wanneer de airconditioning of de verwarming van het voertuig werken, moeten de vensters van het voertuig gesloten zijn.".

16) De punten 5.5.2.2, 5.5.2.3 en 5.5.2.4 worden vervangen door:

„5.5.2.2. Alle resultaten worden gecorrigeerd met de K_i-factoren of met de K_i-offsets die zijn ontwikkeld volgens de procedures in bijlage XXI, subbijlage 6, aanhangsel 1, voor de typegoedkeuring van een voertuigtype met periodiek regenererend systeem. De K_i-factor of de K_i-offset moeten na evaluatie op de eindresultaten worden toegepast overeenkomstig aanhangsel 6.

5.5.2.3. Indien de emissies niet voldoen aan de voorschriften van punt 3.1.0, moet worden gecontroleerd of zich een regeneratie-event heeft voorgedaan. De controle van regeneratie mag worden gebaseerd op deskundig inzicht, door middel van kruiscorrelatie van signalen als de temperatuur van het uitlaatgas en metingen van PN, CO_2 of O_2 in combinatie met de voertuigsnelheid en -acceleratie. Indien voor het voertuig een herkenningsfunctie voor regeneratie is aangegeven in transparantielijst 1 van bijlage II, aanhangsel 5, tabel 1, wordt die functie gebruikt om het optreden van regeneratie vast te stellen. De fabrikant moet in transparantielijst 1 van bijlage II, aanhangsel 5, tabel 1, eveneens de procedure aangegeven die nodig is om de regeneratie te voltooien. Indien een dergelijk signaal niet beschikbaar is, kan de fabrikant advies geven over hoe kan worden herkend of regeneratie heeft plaatsgevonden.

Indien tijdens de test regeneratie is opgetreden, moet worden gecontroleerd of de resultaten voldoen aan de voorschriften van punt 3.1.0, zonder toepassing van de K_i-factor of K_i-offset. Indien de resulterende emissies niet aan de voorschriften voldoen, kan de test ongeldig worden verklaard en eenmalig worden herhaald. Voordat de tweede test mag worden begonnen, moet ervoor worden gezorgd dat de regeneratie is voltooid en moet gedurende ten minste 1 uur rijden worden gezorgd voor stabilisatie. De tweede test wordt ook geacht geldig te zijn indien regeneratie optreedt tijdens de test.

5.5.2.3. Ook als het voertuig voldoet aan punt 3.1.0, kan het optreden van regeneratie worden gecontroleerd zoals in punt 5.5.2.3. Indien kan worden bewezen dat een regeneratie-event is opgetreden, en met instemming van de typegoedkeuringsinstantie, worden de eindresultaten berekend zonder toepassing van de K_i-factor of de K_i-offset.".

17) De punten 5.5.2.5 en 5.5.2.6 worden geschrapt.

18) Het volgende nieuwe punt 5.5.3 wordt ingevoegd:

„5.5.3. OVC-HEV's kunnen worden getest in eender welke selecteerbare modus, inclusief de modus voor het opladen van de accu.".

19) De volgende punten 5.5.4, 5.5.5 en 5.5.6 worden ingevoegd:

„5.5.4. Wijzigingen die gevolgen hebben voor de aerodynamische eigenschappen van het voertuig zijn niet toegestaan, met uitzondering van de installatie van het PEMS.

5.5.5. Er mag niet met testvoertuigen worden gereden met de bedoeling om een positief of negatief resultaat voor een test te produceren door extreme rijpatronen die niet representatief zijn voor de normale gebruiksomstandigheden. Indien nodig, mag de controle van het normale rijpatroon worden gebaseerd op deskundig inzicht of namens de typegoedkeuringsinstantie die goedkeuring verleent, door middel van kruiscorrelatie van signalen als temperatuur en debiet van het uitlaatgas en metingen van CO_2, O_2 etc. in combinatie met de voertuigsnelheid en -acceleratie, gps-gegevens en mogelijk nog andere voertuiggegevensparameters zoals het motortoerental, versnelling, of positie van het gaspedaal.

5.5.6. Het voertuig moet zich in goede mechanische staat bevinden, ingereden zijn en vóór de test ten minste 3 000 km hebben afgelegd. De kilometerstand en de ouderdom van het voor RDE-tests gebruikte voertuig moeten worden geregistreerd.".

20) Punt 6.2 wordt vervangen door:

„6.2. De rit begint altijd met een stadscyclus, gevolgd door een buitenwegcyclus en snelwegcyclus in de in punt 6.6 vastgestelde verhoudingen. De stadscyclus, de buitenwegcyclus en de snelwegcyclus worden overeenkomstig punt 6.12 achtereenvolgens afgewerkt, maar mogen ook een rit omvatten die op hetzelfde punt begint en eindigt. De buitenwegcyclus mag worden onderbroken door korte perioden van stadscyclus wanneer door stedelijke gebieden wordt gereden. De snelwegcyclus mag worden onderbroken door korte perioden van stadscyclus of buitenwegcyclus, bijvoorbeeld bij tolstations of wegwerkzaamheden.".

21) Punt 7.6 wordt vervangen door:

„7.6. Bij het begin van de test zoals gedefinieerd in aanhangsel 1, punt 5.1, moet het voertuig binnen 15 seconden in beweging komen. Tijdens de gehele koudestartperiode zoals gedefinieerd in punt 4 van aanhangsel 4, moet de periode van stilstand van het voertuig tot een minimum worden beperkt en mag deze in totaal niet langer dan 90 s duren. Als de motor tijdens de test afslaat, mag deze opnieuw worden gestart, maar de bemonstering mag niet worden onderbroken. Als de motor tijdens de test afslaat, mag de bemonstering niet worden onderbroken.";

22) Punt 8.2 wordt vervangen door:

„8.2. Bij een RDE-test met negatief resultaat moeten monsters van de brandstof, het smeermiddel en het reagens (indien van toepassing) worden genomen en gedurende ten minste een jaar bewaard onder omstandigheden die de integriteit van het monster waarborgen. Na analyse kunnen de monsters worden weggegooid.".

23) Punt 9.2 wordt vervangen door:

„9.2. De geldigheid van de rit wordt als volgt in een procedure van drie stappen gecontroleerd:

STAP A: de rit voldoet aan de algemene voorschriften, randvoorwaarden, voorschriften voor de rit en het bedrijf en de specificaties voor smeerolie, brandstof en reagentia zoals gedefinieerd in de punten 4 tot en met 8;

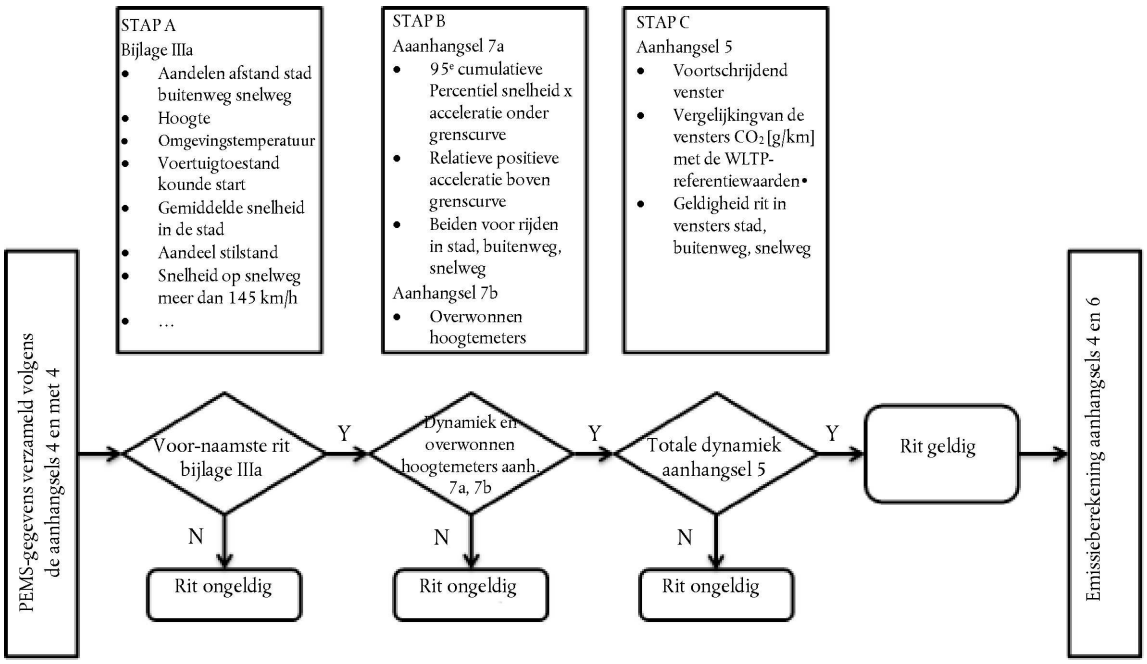
STAP B: de rit voldoet aan de voorschriften van de aanhangsels 7a en 7b;

STAP C: de rit voldoet aan de voorschriften van aanhangsel 5.

De stappen van de procedure worden weergegeven in figuur 1.

Figuur 1

Verificatie van de geldigheid van de rit



Indien aan een of meer van bovenstaande voorschriften niet is voldaan, wordt de rit ongeldig verklaard.”.

24) Punt 9.4 wordt vervangen door:

„9.4. Na vaststelling van de geldigheid van een rit overeenkomstig punt 9.2 moeten de emissieresultaten worden berekend met behulp van de methoden beschreven in de aanhangsels 4 en 6. De emissieberekeningen worden gemaakt tussen het begin van de test en het einde van de test, zoals gedefinieerd in respectievelijk de punten 5.1 en 5.3 van aanhangsel 1.”.

25) Punt 9.6 wordt vervangen door:

„9.6. Emissies van verontreinigende gassen en deeltjesaantalemissies tijdens de koude start, zoals gedefinieerd in aanhangsel 4, punt 4, moeten worden opgenomen in de normale beoordeling volgens de aanhangsels 4, 5 en 6. Indien het voertuig gedurende de laatste drie uren vóór de test was geconditioneerd bij een gemiddelde temperatuur die binnen de uitgebreide bandbreedte valt overeenkomstig punt 5.2, dan zijn de bepalingen van punt 9.5 van toepassing op gegevens die zijn verzameld tijdens de koudestartperiode, zelfs indien de bedrijfsomstandigheden niet binnen de uitgebreide temperatuurbandbreedte vallen.”.

26) Aanhangsel 1 wordt als volgt gewijzigd:

a) de eerste alinea van punt 3.2 wordt vervangen door:

„De in tabel 1 van dit aanhangsel vastgestelde parameters worden gemeten bij een constante frequentie van 1,0 Hz of hoger en geregistreerd en gerapporteerd overeenkomstig de voorschriften van aanhangsel 8. Indien ECU-parameters beschikbaar zijn, kunnen deze worden verkregen met aanzienlijk hogere frequentie, maar moet de registratiefrequentie 1,0 Hz zijn. De PEMS-analysatoren, debietmeetinstrumenten en sensoren moeten voldoen aan de voorschriften van de aanhangsels 2 en 3.”;

b) punt 3.4.2 wordt vervangen door:

„3.4.2. Toelaatbare tegendruk

De installatie en werking van de PEMS-bemonsteringssonden mogen de druk aan de uitlaatopening niet onnodig verhogen op een manier die gevolgen kan hebben voor de representativiteit van de metingen. Het wordt derhalve aanbevolen in elk vlak slechts één bemonsteringssonde te installeren. Indien technisch haalbaar, heeft elk verlengstuk dat de bemonstering of de verbinding met de uitlaatgasmassadebietmeter mogelijk moet maken, een dwarsdoorsnede die minstens gelijk is aan die van de uitlaatpijp.”;

c) punt 3.4.3 wordt vervangen door:

„3.4.3. Uitlaatgasmassadebietmeter (EFM)

Telkens wanneer de EFM wordt gebruikt, wordt deze aan de uitlaat of uitlaten van het voertuig bevestigd volgens de aanbevelingen van de EFM-fabrikant. Het meetbereik van de EFM moet overeenkomen met het bereik van het bij de test te verwachten uitlaatgasmassadebiet. Het wordt aanbevolen de EFM te selecteren met het maximale te verwachten debiet tijdens de test die overeen komt met ten minste 75 % van het volledige bereik van de EFM. De installatie van de EFM en eventuele adapters of aansluitingen van de uitlaatpijp mogen de werking van de motor of het uitlaatgasnabehandelingssysteem niet belemmeren. Aan weerszijden van het debietdetectie-element wordt een rechte buis van ten minste viermaal de pijpdiameter of 150 mm (grootste waarde is van toepassing) geplaatst. Bij het testen van een motor met meerdere cilinders met een vertakt uitlaatspruitstuk wordt aanbevolen de uitlaatgasmassadebietmeter na het combinatiepunt van de uitlaatspruitstukken te plaatsen en de dwarsdoorsnede van de leidingen te vergroten, zodat er een gelijkwaardig of groter bemonsteringsgebied beschikbaar is. Indien dit niet mogelijk is, kan een meting van het uitlaatgasdebiet met verschillende EFM's worden verricht. Door de grote verscheidenheid aan vormen, afmetingen en uitlaatgasmassadebiet kunnen compromissen nodig zijn – op basis van goede technische inzichten – bij de keuze en de installatie van de EFM('s). Indien de nauwkeurigheid van de metingen dit vereist, mag een EFM met een diameter van minder dan de uitlaatopening of het totale uitstekende frontale oppervlak van meerdere openingen worden geïnstalleerd, mits dit de werking of de uitlaatgasnabehandeling niet belemmert, zoals vastgesteld in punt 3.4.2. Het wordt aanbevolen de opstelling van de EFM met foto's te documenteren.";

d) de derde alinea van punt 3.5 wordt vervangen door:

„Indien de motor met een uitlaatgasnabehandelingssysteem is uitgerust, moet het uitlaatgasmonster na dat systeem worden genomen. Bij het testen van een voertuig met een vertakt uitlaatspruitstuk moet de inlaat van de sonde ver genoeg in de uitlaat worden geplaatst, zodat het monster representatief is voor de gemiddelde uitlaatemissies van alle cilinders. Bij motoren met meerdere cilinders die afzonderlijke spruitstukken hebben, zoals V-motoren, moet de bemonsteringssonde na het combinatiepunt van de spruitstukken worden geplaatst. Indien dit technisch niet haalbaar is, kan bemonstering op meerdere plaatsen van voldoende heterogene uitlaatgassen zonder omgevingslucht worden verricht. In dat geval moeten het aantal en de plaats van de bemonsteringssondes zo veel mogelijk worden afgestemd op die van de EFM's. In geval van ongelijke uitlaatgasstromen moet een evenredige bemonstering of een bemonstering met meerdere analysatoren worden overwogen.";

e) punt 4.6 wordt vervangen door:

„4.6. Controle van de analysator voor het meten van deeltjesemissies

De nulwaarde van de analysator wordt geregistreerd door omgevingslucht die met een HEPA-filter is gereinigd, te bemonsteren op een geschikt bemonsteringspunt, doorgaans bij de inlaat van de bemonsteringsleiding. Het signaal wordt geregistreerd bij een constante frequentie van een meervoud van 1,0 Hz gedurende twee minuten, en hiervan wordt het gemiddelde genomen; de uiteindelijke concentratie moet binnen de specificaties van de fabrikant vallen, maar mag niet hoger zijn dan 5 000 deeltjes per kubieke centimeter.";

f) punt 5.1 wordt vervangen door:

„5.1. Begin test

De test wordt geacht te zijn begonnen (zie figuur App.1.1):

— hetzij wanneer de verbrandingsmotor voor het eerst wordt gestart;

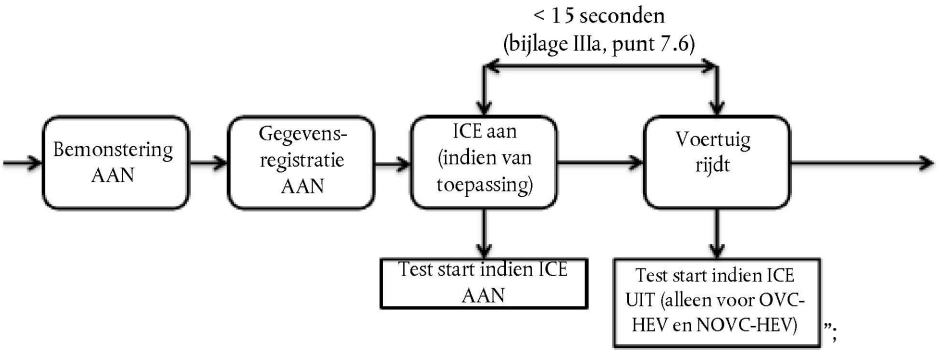
— hetzij wanneer het voertuig voor het eerst in beweging komt met een snelheid van meer dan 1 km/h voor OVC-HEV's en NOVC-HEV's die starten zonder de verbrandingsmotor in te schakelen.

De bemonstering, meting en registratie van parameters begint vóór het begin van de test. Vóór het begin van de test moet worden nagegaan of alle nodige parameters worden geregistreerd door de datalogger.

Om de tijdsalignering te vergemakkelijken, is het aan te bevelen de aan de tijdsalignering onderworpen parameters te registreren, hetzij door een enkele gegevensregistratievoorziening, hetzij met een gesynchroniseerd tijdstempel.

Figuur App.1.1:

sequentie begin test



";

g) punt 5.3 wordt vervangen door:

„5.3. Einde test

Het einde van de test (zie figuur App.1.2) wordt bereikt wanneer het voertuig de rit heeft voltooid en:

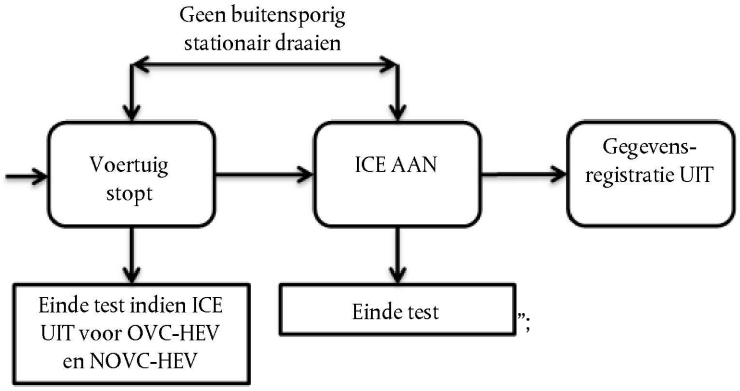
— hetzij wanneer de verbrandingsmotor wordt uitgeschakeld;

— hetzij wanneer het voertuig stopt en de snelheid lager is dan of gelijk is aan 1 km/h voor OVC-HEV's en NOVC-HEV's die de test beëindigen met uitgeschakelde verbrandingsmotor.

Buitensporig langdurig stationair draaien van de motor na het beëindigen van de rit moet worden vermeden. De gegevensregistratie wordt voortgezet totdat de responstijd van de bemonsteringssystemen is verstreken. Voor voertuigen met een signaal dat regeneratie aangeeft (zie rij 42 van transparantielijst 1 in bijlage II, aanhangsel 5), wordt de OBD-controle direct na de gegevensregistratie verricht en gedocumenteerd, voordat er verder met het voertuig wordt gereden.

Figuur App.1.2:

sequentie einde test



";

h) punt 6.3 wordt vervangen door:

„6.3. Controle van de metingen van emissies op de weg

De concentratie van het ijkgas die is gebruikt voor de kalibratie van de analysatoren overeenkomstig punt 4.5 aan het begin van de test, moet ten minste overeenkomen met 90 % van de concentratiewaarden die zijn verkregen uit 99 % van de metingen van de geldige delen van de emissietest. Het is toegestaan dat 1 % van het totale aantal metingen die zijn gebruikt voor evaluatie, het gebruikte ijkgas overschrijdt met hoogstens factor 2. Indien niet aan deze voorwaarden is voldaan, is de test ongeldig.".

27) Aanhangsel 2 wordt als volgt gewijzigd:

a) punt 3.4.2, onder f), wordt vervangen door:

„f) de waarden die worden beoordeeld, en, indien nodig, de referentiewaarden, moeten worden geregistreerd met een constante frequentie van een meervoud van 1,0 Hz gedurende 30 seconden;";

b) in punt 4.1.2 worden de punten b) en e) vervangen door:

„b) een bewijs van de gelijkwaardigheid met de desbetreffende standaardanalysator zoals omschreven in punt 4.1.1 in de verwachte bandbreedte van de concentraties van verontreinigende stoffen en de omgevingsomstandigheden van de typegoedkeuringstest zoals gedefinieerd in bijlage XXI alsook een valideringstest zoals beschreven in punt 3 van aanhangsel 3 voor een voertuig met een elektrische-ontstekingsmotor en een compressieontstekingsmotor; de fabrikant van de analysator verstrekt een bewijs van de significantie van de gelijkwaardigheid binnen de toegestane toleranties die zijn vastgesteld in punt 3.3 van aanhangsel 3;

e) een bewijs dat de invloed van trillingen, versnellingen en omgevingstemperatuur op de afgelezen waarde van de analysator niet hoger is dan de geluidseisen voor analysatoren zoals beschreven in punt 4.2.4.";

c) punt 4.2.4 wordt vervangen door:

„4.2.4. Geluid

De ruis mag niet meer bedragen dan 2 % van de volledige schaal. Elk van de tien meetperioden wordt onderbroken door een interval van 30 seconden, waarin de analysator wordt blootgesteld aan een geschikt ijkgas. Vóór elke bemonsteringsperiode en vóór elke ijkingsperiode moet voldoende tijd worden geboden om de analysator en de bemonsteringsleidingen door te blazen.";

d) punt 5.1 wordt vervangen door:

„5.1. Kalibratie- en ijkgassen voor RDE-tests"

e) De volgende punten 5.1.1, 5.1.2 en 5.1.3 worden ingevoegd:

„5.1.1. Algemeen

De bewaartijd van de kalibratie- en ijkgassen moet worden gerespecteerd. Zuivere en gemengde kalibratie- en ijkgassen moeten voldoen aan de specificaties van bijlage XXI, subbijlage 5.

5.1.2. NO_2-kalibratiegas

Bovendien is NO_2-kalibratiegas toegestaan. De concentratie van het NO_2-kalibratiegas moet zich bevinden binnen 2 % van de aangegeven concentratie. De hoeveelheid in dit NO_2-kalibratiegas aanwezige NO mag niet meer dan 5 % van het NO_2-gehalte bedragen.

5.1.3. Multicomponente mengsels

Alleen multicomponente mengsels die voldoen aan punt 5.1.1 mogen worden gebruikt. Die mengsels kunnen twee of meer van de componenten bevatten. Multicomponente mengsels die zowel NO als NO_2 bevatten, zijn vrijgesteld van de NO_2-zuiverheidsvoorschriften van de punten 5.1.1 en 5.1.2."

f) punt 7.2.3 wordt vervangen door:

„7.2.3. Nauwkeurigheid

De nauwkeurigheid van de EFM, gedefinieerd als de afwijking van de afgelezen waarde van de EFM van de referentiedebietwaarde, mag niet meer bedragen dan ± 3 % van de afgelezen waarde, 0,5 % van de volledige schaal of ± 1,0 % van de maximumstroom aan de hand waarvan de EFM is gekalibreerd, waarbij de grootste waarde van toepassing is.";

g) punt 7.2.5 wordt vervangen door:

„7.2.5. Ruis

De ruis mag niet meer bedragen dan 2 % van de maximale gekalibreerde debietwaarde. Elk van de tien meetperioden wordt onderbroken door een interval van 30 seconden, waarin de EFM wordt blootgesteld aan de maximale gekalibreerde debietwaarde.".

28) Aanhangsel 3 wordt als volgt gewijzigd:

a) de punten 3.2.2 en 3.2.3 worden vervangen door:

„3.2.2. Testomstandigheden

De valideringstest wordt verricht op een rollenbank en dit gebeurt, voor zover mogelijk, onder typegoedkeuringsomstandigheden overeenkomstig de voorschriften van bijlage XXI. Aanbevolen wordt om de uitlaatgasstroom die tijdens de valideringstest door het PEMS wordt onttrokken, terug te leiden naar de

CVS. Indien dit niet mogelijk is, worden de CVS-uitslagen gecorrigeerd voor de onttrokken uitlaatgasmassa. Indien het uitlaatgasmassadebiet is gevalideerd met een uitlaatgasmassadebietmeter, wordt een kruiscontrole aanbevolen van de massadebietmetingen met gegevens afkomstig van een sensor of de ECU.

3.2.3. Gegevensanalyse

De totale emissies per afstand [g/km] gemeten met laboratoriumapparatuur worden berekend overeenkomstig bijlage XXI, subbijlage 7. De emissies zoals gemeten met het PEMS worden berekend overeenkomstig punt 9 van aanhangsel 4, bij elkaar opgeteld om de totale massa van de verontreinigende emissies [g] te verkrijgen, en vervolgens gedeeld door de testafstand [km] zoals verkregen van de rollenbank. De totale massa aan verontreinigende stoffen per afstand [g/km], zoals bepaald door het PEMS en door het referentielaboratoriumsysteem, wordt geëvalueerd aan de hand van de voorschriften van punt 3.3. Voor de validatie van metingen van NO_x-emissies wordt een vochtigheidscorrectie toegepast overeenkomstig bijlage XXI, subbijlage 7.";

b) de punten 4.1 en 4.2 worden vervangen door:

„4.1. Frequentie van de validering

De lineariteit van niet-traceerbare uitlaatgasmassadebietmeters of het uitlaatgasmassadebiet die is berekend aan de hand van niet-traceerbare sensoren of ECU-signalen moet niet alleen voldoen aan de lineariteitsvoorschriften van punt 3 van aanhangsel 2 onder stationaire omstandigheden, maar moet ook worden gevalideerd onder veranderende omstandigheden voor elk testvoertuig met behulp van een gekalibreerde uitlaatgasmassadebietmeter of het CVS.

4.2. Valideringsprocedure

De validering moet worden uitgevoerd op een rollenbank onder typegoedkeuringsomstandigheden, voor zover van toepassing. Als referentie wordt een traceerbaar gekalibreerde debietmeter gebruikt. De omgevingstemperatuur moet vallen binnen de waarden die zijn vastgesteld in punt 5.2 van deze bijlage. De installatie van de uitlaatgasmassadebietmeter en de uitvoering van de test moeten voldoen aan de voorschriften van punt 3.4.3 van aanhangsel 1 van deze bijlage.".

29) Aanhangsel 4 wordt als volgt gewijzigd:

a) punt 1 wordt vervangen door:

„1. INLEIDING

In dit aanhangsel wordt de procedure beschreven voor het bepalen van de momentane massa en de deeltjesaantalemissies [g/s; #/s] die worden gebruikt voor de evaluatie achteraf van een RDE-testrit en de berekening van het definitieve emissieresultaat zoals beschreven in aanhangsel 6.";

b) de tweede alinea van punt 3.2 wordt vervangen door:

„Het uitlaatgasmassadebiet dat wordt gemeten met een uitlaatgasdebietmeter wordt in de tijd gecorrigeerd door een inverse schuifbewerking overeenkomstig de omzettingstijd van de uitlaatgasmassadebietmeter. De omzettingstijd van de massadebietmeter wordt bepaald overeenkomstig punt 4.4 van aanhangsel 2:";

c) punt 4 wordt vervangen door:

„4. Koude start

Voor de toepassing van de RDE is de koude start de periode vanaf het begin van de test tot het moment dat het voertuig gedurende vijf minuten heeft gedraaid. Indien de temperatuur van de koelvloeistof is vastgesteld, eindigt de koudestartperiode zodra de koelvloeistof voor de eerste keer is opgelopen tot ten minste 70 °C, maar niet later dan vijf minuten na het starten van de motor.";

d) De volgende punten 8.3 en 8.4 worden ingevoegd:

„8.3. Correctie van negatieve emissieresultaten

Negatieve tussentijdse resultaten worden niet gecorrigeerd. Negatieve eindresultaten moeten op nul worden vastgesteld.

8.4. Correctie voor uitgebreide omstandigheden.

De overeenkomstig dit aanhangsel berekende emissies per seconde mogen alleen door 1,6 worden gedeeld in de in de punten 9.5 en 9.6 bedoelde gevallen.

De correctiefactor van 1,6 wordt slechts eenmaal toegepast. De correctiefactor van 1,6 is van toepassing op verontreinigende emissies, maar niet op CO_2.".

30) Aanhangsel 5 wordt vervangen door:

„*Aanhangsel 5*

Verificatie van de dynamische omstandigheden van de totale rit met de methode met een voortschrijdend gemiddeldenvenster

1. **Inleiding**

De methode met een voortschrijdend gemiddeldenvenster wordt gebruikt voor de verificatie van de dynamische omstandigheden van de totale rit. De test wordt verdeeld in subsecties (vensters) en de daaropvolgende statistische analyse heeft als doel te bepalen of de rit geschikt is voor de RDE-doeleinden. De „normaliteit" van de vensters wordt vastgesteld door de voor de afstand specifieke CO_2-emissies te vergelijken met een referentiecurve, die is verkregen uit de overeenkomstig de WLTP-procedure gemeten CO_2-emissies van het voertuig.

2. **Symbolen, parameters en eenheden**

Index (i) verwijst naar de tijdstap

Index (j) verwijst naar het venster

Index (k) verwijst naar de categorie (t = totaal, u = stedelijk, r = buitenweg, m = snelweg) of de karakteristieke CO_2-curve

Δ — verschil

$\geq$ — groter dan of gelijk aan

— aantal

% — %

$\leq$ — kleiner dan of gelijk aan

a_1, b_1 — coëfficiënten van de karakteristieke CO_2-curve

a_2, b_2 — coëfficiënten van de karakteristieke CO_2-curve

M_{CO_2} — CO_2-massa, [g]

$M_{CO_2,j}$ — CO_2-massa in venster j, [g]

t_i — totale tijd in stap i [s]

t_t — duur van een test [s]

v_i — werkelijke voertuigsnelheid in tijdstap i [km/h]

$\overline{v}_j$ — gemiddelde voertuigsnelheid in venster j [km/h]

tol_{1H} — bovenste tolerantie voor de karakteristieke CO_2-curve van het voertuig [%]

tol_{1L} — onderste tolerantie voor de karakteristieke CO_2-curve van het voertuig [%]

3. **Voortschrijdende gemiddeldenvensters**

3.1. *Definitie van gemiddeldenvensters*

De momentane emissies die worden berekend overeenkomstig aanhangsel 4 worden geïntegreerd met behulp van een methode met een voortschrijdend gemiddeldenvenster, gebaseerd op de CO_2-referentiemassa.

Het berekeningsprincipe is als volgt: de afstandsspecifieke CO_2-massa-emissies van de RDE worden niet berekend voor de volledige gegevensreeks, maar voor subreeksen van de volledige gegevensreeks. De lengte van deze subreeksen wordt zo bepaald dat zij altijd overeenkomt met dezelfde fractie CO_2-massa die wordt uitgestoten door het voertuig tijdens de WLTP-cyclus. De berekeningen van de voortschrijdende gemiddelden

worden uitgevoerd met een tijdsinterval Δt dat overeenstemt met de gegevensbemonsteringsfrequentie. Die subreeksen die worden gebruikt om de CO_2-emissies op de weg en de gemiddelde snelheid van het voertuig te berekenen worden in de volgende punten „gemiddeldenvensters" genoemd.

De in dit punt beschreven berekening moet worden gebruikt vanaf het eerste gegevenspunt (vooruit).

De volgende gegevens worden niet in aanmerking genomen bij de berekening van de CO_2-massa, de afstand en de gemiddelde voertuigsnelheid in de gemiddeldenvensters:

— de periodieke controle van de instrumenten en/of na controles van het nulpuntsverloop;

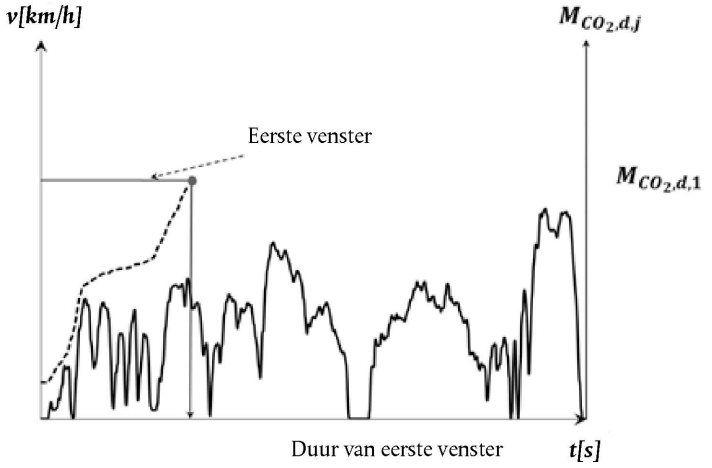
— grondsnelheid van het voertuig < 1 km/h;

De berekening begint wanneer de grondsnelheid van het voertuig hoger dan of gelijk aan 1 km/h is en omvat perioden waarin wordt gereden, maar geen CO_2 wordt uitgestoten en waarin de grondsnelheid van het voertuig hoger dan of gelijk aan 1 km/h is.

De massa-emissies $M_{CO_2,j}$ worden bepaald door de overeenkomstig aanhangsel 4 van deze bijlage berekende momentane emissies te integreren in g/s.

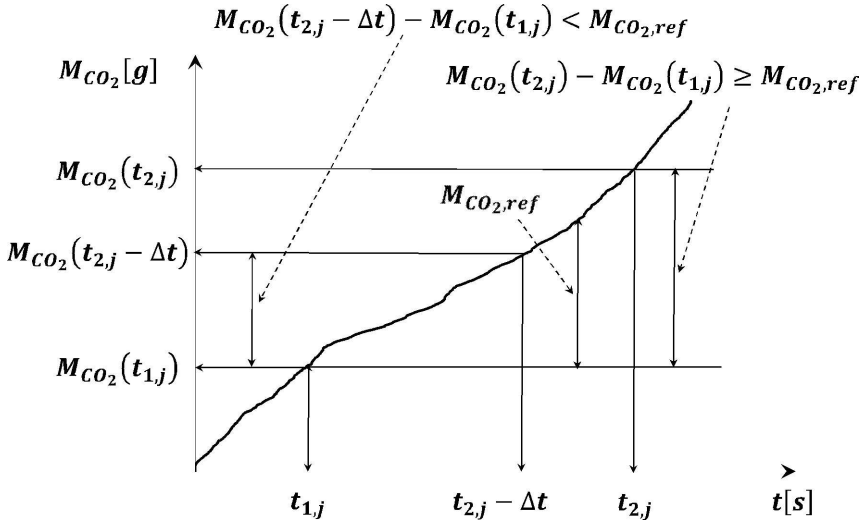
Figuur 1

Voertuigsnelheid als functie van de tijd - Gemiddelde voertuigemissies als functie van de tijd, vanaf het eerste gemiddeldenvenster.



Figuur 2

Definitie van op CO_2-massa gebaseerde gemiddeldenvensters



De duur ($t_{2,j} - t_{1,j}$) van het j^e gemiddeldenvenster wordt berekend met de formule:

$$M_{CO_2}(t_{2,j}) - M_{CO_2}(t_{1,j}) \geq M_{CO_2,ref}$$

waarin:

$M_{CO_2}(t_{i,j})$ de CO_2-massa, gemeten tussen de start van de test en tijdstip $t_{i,j}$, [g];

$M_{CO_2,ref}$ de helft van de door het voertuig uitgestoten CO_2-massa gedurende de overeenkomstig bijlage XXI, subbijlage 6, verrichte WLTP-test.

Tijdens de typegoedkeuring wordt de waarde van de tijdens de typegoedkeuringstests van het individuele voertuig verrichte WLTP als CO_2-referentiewaarde genomen.

Voor ISC-tests wordt de CO_2-massa verkregen uit punt 12 van transparantie lijst 1 van bijlage II, aanhangsel 5, met interpolatie tussen voertuig H en voertuig L (indien relevant) zoals gedefinieerd in bijlage XXI, subbijlage 7, met gebruikmaking van de testmassa en de wegbelastingcoëfficiënten (f_0, f_1 & f_2) verkregen uit het conformiteitscertificaat voor het individuele voertuig zoals gedefinieerd in bijlage IX. Voor OVC-HEV's wordt de waarde verkregen van de WLTP-test met ladingbehoud.

$t_{2,j}$ zodanig wordt gekozen dat:

$$M_{CO_2}(t_{2,j} - \Delta t) - M_{CO_2}(t_{1,j}) < M_{CO_2,ref} \leq M_{CO_2}(t_{2,j}) - M_{CO_2}(t_{1,j})$$

Daarbij is Δt de gegevensbemonsteringsperiode.

De CO_2-massa's $M_{CO_2,j}$ in de vensters worden berekend door de overeenkomstig aanhangsel 4 van deze bijlage berekende momentane emissies te integreren.

3.2. *Berekening van vensterparameters*

De volgende gegevens moeten worden berekend voor elk venster dat is vastgesteld overeenkomstig punt 3.1:

— de afstandsspecifieke CO_2-emissies $M_{CO_2,d,j}$;

— de gemiddelde voertuigsnelheidv $\overline{v}_j$.

4. **Evaluatie van vensters**

4.1. *Inleiding*

De dynamische referentieomstandigheden van het testvoertuig worden gebaseerd op de CO_2-emissies van het voertuig en de gemiddelde snelheid gemeten tijdens de typegoedkeuring bij de test van type 1 en aangeduid als „karakteristieke CO_2-curve van het voertuig". Om de afstandsspecifieke CO_2-emissies te verkrijgen, wordt het voertuig getest op de WLTP-cyclus overeenkomstig bijlage XXI.

4.2. *Referentiepunten voor karakteristieke CO_2-curve*

De afstandsspecifieke CO_2-emissies die in dit punt worden gebruikt voor de bepaling van de referentiecurve worden verkregen uit punt 12 van transparantie lijst 1 van bijlage II, aanhangsel 5, met interpolatie tussen voertuig H en voertuig L (indien relevant) zoals gedefinieerd in bijlage XXI, subbijlage 7, met gebruikmaking van de testmassa en de wegbelastingcoëfficiënten (f_0, f_1 & f_2) verkregen uit het conformiteitscertificaat voor het individuele voertuig zoals gedefinieerd in bijlage IX. Voor OVC-HEV's wordt de waarde verkregen van de WLTP-test met ladingbehoud.

Tijdens de typegoedkeuring wordt waarde van de tijdens de typegoedkeuringstests van het individuele voertuig verrichte WLTP als waarde genomen.

De referentiepunten P_1, P_2 en P_3 die vereist zijn om de karakteristieke CO_2-curve vast te stellen, worden als volgt vastgesteld:

4.2.1. **Punt P_1**

$\overline{v_{P1}}$ = 18,882 *km/h* (gemiddelde snelheid van de lagesnelheidsfase van de WLTP-cyclus)

M_{CO_2,d,P_1} = CO_2-emissies van het voertuig gedurende de lagesnelheidsfase van de WLTP-cyclus [g/km]

4.2.2. **Punt P_2**

$\overline{v_{P2}}$ = 56,664 *km/h* (gemiddelde snelheid van de hogesnelheidsfase van de WLTP-cyclus)

M_{CO_2,d,P_2} = CO_2-emissies van het voertuig gedurende de hogesnelheidsfase van de WLTP-cyclus [g/km]

4.2.3. **Punt P_3**

$\overline{v_{P3}}$ = 91,997 *km/h* (gemiddelde snelheid van de extra-hogesnelheidsfase van de WLTP-cyclus)

M_{CO_2,d,P_3} = CO_2-emissies van het voertuig gedurende de extra-hogesnelheidsfase van de WLTP-cyclus [g/km]

4.3. *Definitie karakteristieke CO_2-curve*

Met behulp van de in punt 4.2 gedefinieerde referentiepunten worden de emissies van de karakteristieke CO_2-curve berekend als een functie van de gemiddelde snelheid met gebruikmaking van twee lineaire secties (P_1, P_2) en (P_2, P_3). Sectie (P_2, P_3) is beperkt tot 145 km/h op de as „voertuigsnelheid". De karakteristieke curve wordt gedefinieerd door de volgende formules:

Voor sectie (P_1, P_2):

$$M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}) = a_1\overline{v} + b_1$$

waarin: $a_1 = (M_{CO_2,d,P_2} - M_{CO_2,d,P_1})/(\overline{v_{P2}} - \overline{v_{P1}})$

en: $b_1 = M_{CO_2,d,P_1} - a_1\overline{v_{P1}}$

Voor sectie (P_2, P_3):

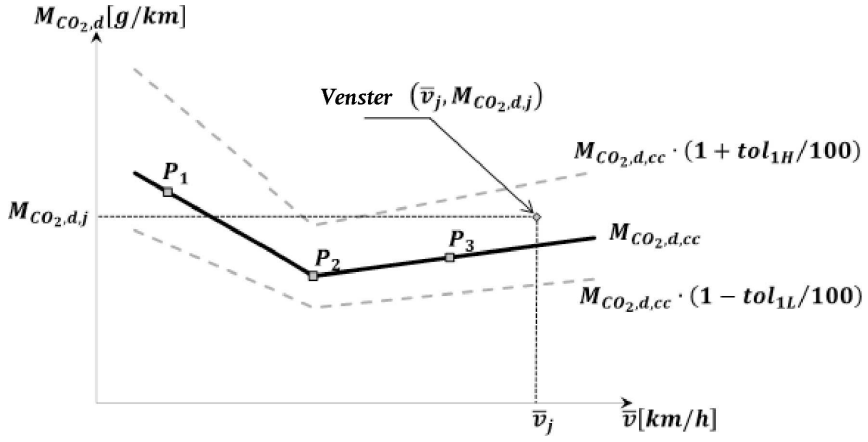
$$M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}) = a_2\overline{v} + b_2$$

waarin: $a_2 = (M_{CO_2,d,P_3} - M_{CO_2,d,P_2})/(\overline{v_{P3}} - \overline{v_{P2}})$

en: $b_2 = M_{CO_2,d,P_2} - a_2\overline{v_{P2}}$

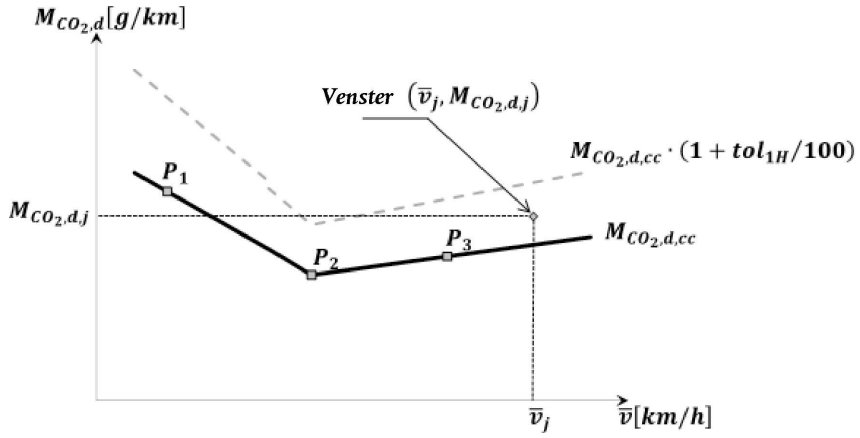
Figuur 3

Karakteristieke CO_2-curve van het voertuig en toleranties voor ICE-voertuigen en NOVC-HEV's



Figuur 4

Karakteristieke CO_2-curve van het voertuig en toleranties voor OVC-HEV's



4.4. *Stads-, buitenweg- en snelwegvensters*

4.4.1. **Stadsvensters**

Stadsvensters worden gekenmerkt door een gemiddelde snelheid van het voertuig $\overline{v}_j$ van minder dan 45 km/h.

4.4.2. **Buitenwegvensters**

Buitenwegvensters worden gekenmerkt door een gemiddelde snelheid van het voertuig $\overline{v}_j$ van minstens 45 km/h en minder dan 80 km/h.

Voor voertuigen van categorie N_2 die overeenkomstig Richtlijn 92/6/EEG zijn voorzien van een snelheidsbegrenzer die de snelheid van het voertuig beperkt tot 90 km/h, worden buitenwegvensters gekenmerkt door een voertuigsnelheid $\overline{v}_j$ lager dan 70 km/h.

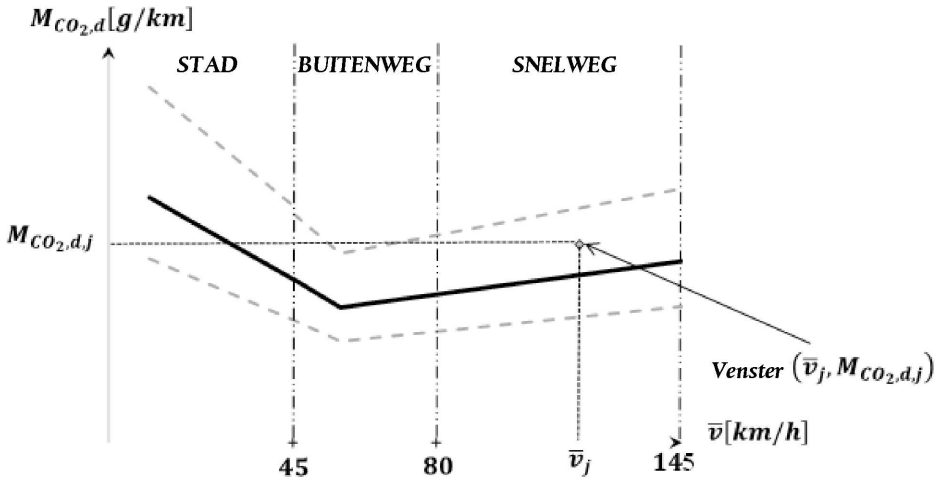
4.4.3. **Snelwegvensters**

Snelwegvensters worden gekenmerkt door een gemiddelde snelheid van het voertuig $\overline{v}_j$ van minstens 80 km/h en minder dan 145 km/h.

Voor voertuigen van categorie N_2 die overeenkomstig Richtlijn 92/6/EEG zijn voorzien van een snelheidsbegrenzer die de snelheid van het voertuig beperkt tot 90 km/h, worden de snelwegvensters gekenmerkt door een voertuigsnelheid $\overline{v}_j$ hoger dan of gelijk aan 70 km/h en lager dan 90 km/h.

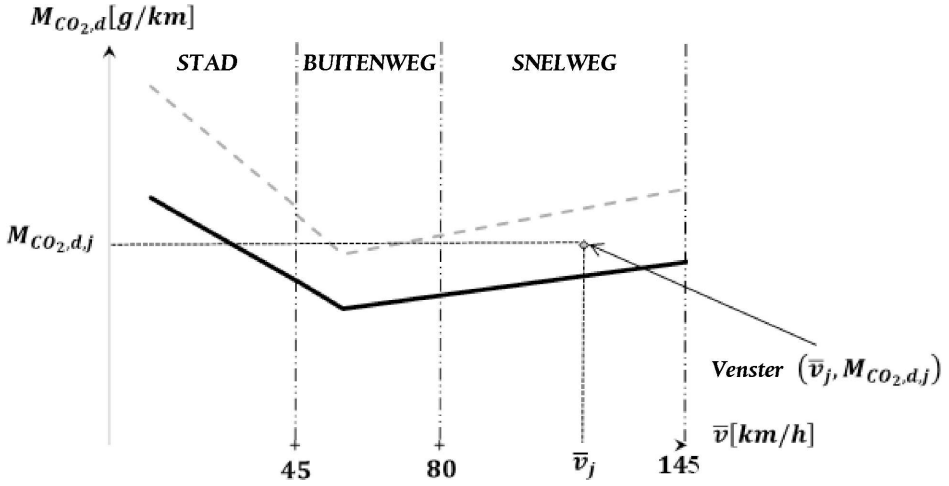
Figuur 5

Karakteristieke CO_2-curve van het voertuig: definities voor rijden in de stad, op een buitenweg en op de snelweg (geïllustreerd voor ICE-voertuigen en NOVC-HEV's), met uitzondering van voertuigen van categorie N_2 die overeenkomstig Richtlijn 92/6/EEG zijn uitgerust met een snelheidsbegrenzer die de snelheid van het voertuig tot 90 km/h beperkt)



Figuur 6

Karakteristieke CO_2-curve van het voertuig: definities voor rijden in de stad, op een buitenweg en op de snelweg (geïllustreerd voor OVC-HEV's), met uitzondering van voertuigen van categorie N_2 die overeenkomstig Richtlijn 92/6/EEG zijn uitgerust met een snelheidsbegrenzer die de snelheid van het voertuig tot 90 km/h beperkt)



4.5. *Verificatie van de geldigheid van de rit*

4.5.1. **Toleranties rond de karakteristieke CO_2-curve van het voertuig**

De boventolerantie van de karakteristieke CO_2-curve van het voertuig is tol_{1H} = 45 % voor rijden in de stad en tol_{1H} = 40 % voor rijden op een buitenweg en op de snelweg.

De benedentolerantie van de karakteristieke CO_2-curve van het voertuig is tol_{1L} = 25 % voor ICE-voertuigen en NOVC-HEV's en tol_{1L} = 100 % voor OVC-HEV's.

4.5.2. **Verificatie van de geldigheid van de rit**

De test is geldig wanneer ten minste 50 % van de stad-, buitenweg- en snelwegvensters zich binnen de voor de karakteristieke CO_2-curve gedefinieerde primaire tolerantie bevindt.

Voor NOVC-HEV's en OVC-HEV's, kan, indien niet aan het voorgeschreven minimum van 50 % wordt voldaan, de hoogste positieve tolerantie tol_{1H} worden verhoogd in stappen van 1 % totdat de doelstelling van 50 % is bereikt. Wanneer gebruik wordt gemaakt van deze benadering, mag tol_{1H} nooit hoger zijn dan 50 %."

31) Aanhangsel 6 wordt vervangen door:

„*Aanhangsel 6*

BEREKENING VAN DE DEFINITIEVE RDE-EMISSIERESULTATEN

1. **Symbolen, parameters en eenheden**

Index (k) verwijst naar de categorie (t = totaal, u = stedelijk, 1-2 = eerste twee fasen van de WLTP-cyclus)

IC_k = het aandeel van de afstand waarbij de verbrandingsmotor van een OVC-HEV tijdens de RDE-rit is gebruikt

$d_{ICE,k}$ = de gereden afstand [km] waarbij de verbrandingsmotor van een OVC-HEV tijdens de RDE-rit is ingeschakeld

$d_{EV,k}$ = de gereden afstand [km] waarbij de verbrandingsmotor van een OVC-HEV tijdens de RDE-rit is uitgeschakeld

$M_{RDE,k}$ = de definitieve afstandsspecifieke massa van de verontreinigende gassen [mg/km] of het deeltjesaantal [#/km] van RDE

$m_{RDE,k}$ = de afstandsspecifieke massa van de verontreinigende gassen [mg/km] of het deeltjesaantal [#/km] uitgestoten tijdens de volledige RDE-rit en voorafgaand aan eventuele correctie overeenkomstig dit aanhangsel

$M_{CO_2RDE,k}$ = de afstandsspecifieke massa van het tijdens de RDE-rit uitgestoten CO_2 [g/km]

$M_{CO_2WLTC,k}$ = de afstandsspecifieke massa van het tijdens de WLTC-cyclus uitgestoten CO_2 [g/km]

$M_{CO_2WLTC\_CS,k}$ = de afstandsspecifieke massa van het tijdens de WLTC-cyclus uitgestoten CO_2 [g/km] voor een OVC-HEV tijdens een test met ladingbehoud

r_k = de verhouding tussen de CO_2-emissies gemeten tijdens de RDE-test en tijdens de WLTP-test

RF_k = de resultaatevaluatiefactor die voor de RDE-rit is berekend

RF_{L1} = de eerste parameter van de functie die is gebruikt om de resultaatevaluatiefactor te berekenen

RF_{L2} = de tweede parameter van de functie die is gebruikt om de resultaatevaluatiefactor te berekenen

2. Berekening van de definitieve RDE-emissieresultaten

2.1. *Inleiding*

De geldigheid van de rit wordt gecontroleerd overeenkomstig bijlage IIIA, punt 9.2 Voor de geldige ritten worden de definitieve RDE-resultaten als volgt berekend voor ICE-voertuigen, NOVC-HEV's en OVC-HEV's.

Voor de volledige RDE-rit en voor het stadsgedeelte van de RDE-rit (k=t=totaal, k=u=stad):

$$M_{RDE,k} = m_{RDE,k} \cdot RF_k$$

De waarden van de parameter RF_{L1} en RF_{L2} van de functie die is gebruikt om de resultaatevaluatiefactor te berekenen, zijn als volgt:

— op verzoek van de fabrikant en alleen voor typegoedkeuringen die voor 1 januari 2020 zijn verleend.

RF_{L1} = 1,20 en RF_{L2} = 1,25:

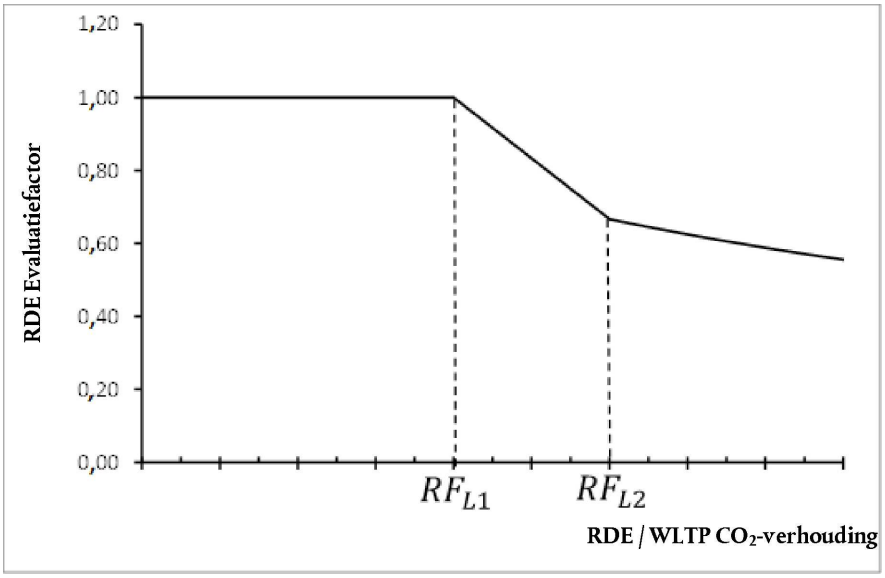
in alle andere gevallen:

RF_{L1} = 1,30 en RF_{L2} = 1,50:

De RDE-resultaatevaluatiefactoren RF_k (k=t=totaal, k=u=stad) worden verkregen met de functies die in punt 2.2 zijn vastgesteld voor ICE-voertuigen en NOVC-HEV's en in punt 2.3 voor OVC-HEV's. Deze evaluatiefactoren worden door de Commissie herbeoordeeld en worden naar aanleiding van technische vooruitgang herzien. Figuur App.6.1 toont een illustratie van de methode, en de wiskundige formules zijn opgenomen in tabel App.6.1:

Figuur App 6.1

functie voor de berekening van de resultaatevaluatiefactor



Tabel App 6.1

Berekening resultaatevaluatiefactoren

indien:	dan is de resultaatevaluatiefactor RF_k:	waarin:
$r_k \leq RF_{L1}$	$RF_k = 1$	
$RF_{L1} < r_k \leq RF_{L2}$	$RF_k = a_1 r_k + b_1$	$a_1 = \frac{RF_{L2} - 1}{\left[RF_{L2}(RF_{L1} - RF_{L2})\right]}$ $b_1 = 1 - a_1 RF_{L1}$
$r_k > RF_{L2}$	$RF_k = \frac{1}{r_k}$	

2.2. *RDE-resultaatevaluatiefactor voor ICE-voertuigen en NOVC-HEV's*

De waarde van de RDE-resultaatevaluatiefactor hangt af van de verhouding r_k tussen de afstandspecifieke CO_2-emissies die tijdens de RDE-test zijn gemeten en de afstandspecifieke CO_2-emissies die zijn uitgestoten door het voertuig tijdens de WLTP-test overeenkomstig bijlage XXI, subbijlage 6, verkregen uit punt 12 van transparantie lijst 1 van bijlage II, aanhangsel 5, met interpolatie tussen voertuig H en voertuig L (indien relevant) zoals gedefinieerd in bijlage XXI, subbijlage 7, met gebruikmaking van de testmassa en de wegbelastingcoëfficiënten (F_0, F_1 & F_2) verkregen uit het conformiteitscertificaat voor het individuele voertuig zoals gedefinieerd in bijlage IX. Voor de stadsemissies zijn de relevante fasen van de WLTP-rijcyclus:

a) voor ICE-voertuigen de eerste twee WLTP-fasen, d.w.z. de fasen met lage snelheid en middelhoge snelheid;

b) voor NOVC-HEV's de volledige WLTP-rijcyclus.

$$r_k = \frac{M_{CO_2,RDE,k}}{M_{CO_2,WLTP,k}}$$

2.3. *RDE-resultaatevaluatiefactor voor OVC-HEV's*

De waarde van de RDE-resultaatevaluatiefactor hangt af van de verhouding r_k tussen de afstandspecifieke CO_2-emissies die tijdens de RDE-test zijn gemeten en de afstandsspecifieke CO_2-emissies die zijn uitgestoten door het voertuig tijdens de WLTP-test met ladingbehoud overeenkomstig bijlage XXI, subbijlage 6, verkregen uit punt 12 van transparantie lijst 1 van bijlage II, aanhangsel 5, met interpolatie tussen voertuig H en voertuig L (indien relevant) zoals gedefinieerd in bijlage XXI, subbijlage 7, met gebruikmaking van de testmassa en de wegbelastingcoëfficiënten (F_0, F_1 & F_2) verkregen uit het conformiteitscertificaat voor het individuele voertuig zoals gedefinieerd in bijlage IX. De verhouding r_k wordt gecorrigeerd door een verhouding die het respectieve gebruik van de verbrandingsmotor tijdens de RDE-rit en tijdens de WLTP-test met ladingbehoud weergeeft. Onderstaande formule wordt door de Commissie herbeoordeeld en naar aanleiding van technische vooruitgang herzien.

Voor de stadsrit of de totale rit:

$$r_k = \frac{M_{CO_2,RDE,k}}{M_{CO_2,WLTP,k-CS,t}} \cdot \frac{0{,}85}{IC_k}$$

waarbij IC_k = de verhouding van de afgelegde afstand in de stadsrit of in de totale rit waarbij de verbrandingsmotor was ingeschakeld, gedeeld door de totale afstand van de stadsrit of de totale rit:

$$IC_k = \frac{d_{ICE,k}}{d_{ICE,k} + d_{EV,k}}$$

De werking van de verbrandingsmotor wordt bepaald overeenkomstig aanhangsel 4, punt 5.".

32) Aanhangsel 7 wordt als volgt gewijzigd:

a) punt 1 wordt vervangen door:

„1. INLEIDING

Gezien hun bijzondere kenmerken behoeven PEMS-tests niet te worden verricht voor elk voertuigtype wat emissies en reparatie- en onderhoudsinformatie betreft zoals omschreven in artikel 2, punt 1, hierna

„voertuigemissietype" genoemd. De voertuigfabrikant mag verschillende voertuigemissietypen en verschillende voertuigen met verschillende aangegeven maximale RDE-waarden overeenkomstig bijlage IX, deel I, bij Richtlijn 2007/46/EG, samenvoegen om een „PEMS-testfamilie" te vormen overeenkomstig de voorschriften van punt 3 van dit aanhangsel, die moet worden gevalideerd overeenkomstig de voorschriften van punt 4."

b) punt 4.2.6 wordt geschrapt.

c) in punt 4.2.8 wordt noot 2 in de tabel vervangen door:

„(2) Wanneer een PEMS-testfamilie uit slechts een voertuigemissietype bestaat, beslist de typegoedkeuringsinstantie of het voertuig wordt getest met warme of koude start.";

d) punt 5.3 wordt vervangen door:

„5.3. De typegoedkeuringsinstantie en de voertuigfabrikant houden op basis van emissietypegoedkeuringsnummers een lijst bij van voertuigemissietypen die deel uitmaken van een PEMS-testfamilie. Voor elk emissietype moeten ook alle overeenkomstige combinaties van voertuigtypegoedkeuringsnummers, typen, varianten en uitvoeringen zoals omschreven in punt 0.2 van het EG-certificaat van overeenstemming van het voertuig worden verstrekt.".

33) Aanhangsel 7 a wordt als volgt gewijzigd:

a) de titel wordt vervangen door:

„*Aanhangsel 7 a*

Verificatie van de dynamiek van de rit";

b) punt 1 wordt vervangen door:

„1. Inleiding

In dit aanhangsel worden de procedures beschreven voor het verifiëren van de dynamiek van de rit, door het overschot of gebrek aan dynamiek tijdens het rijden in het stads-, buitenweg- en snelweggedeelte te bepalen."

c) punt 3.1.1 wordt vervangen door:

„3.1.1. Voorbewerking van gegevens

Dynamische parameters zoals versnelling ($v \cdot a_{pos}$), of RPA worden bepaald met een snelheidssignaal met een nauwkeurigheid van 0,1 % boven de 3 km/h en een bemonsteringsfrequentie van 1 Hz. Aan dit nauwkeurigheidsvoorschrift wordt over het algemeen voldaan door afstandskalibratiesignalen van de (draai)snelheidssensor van de wielen. Als alternatief kan de acceleratie worden bepaald met een nauwkeurigheid van 0,01 m/s² en een bemonsteringsfrequentie van 1 Hz. In dat geval moet het afzonderlijke snelheidssignaal, in ($v \cdot a_{pos}$), een nauwkeurigheid hebben van ten minste 0,1 km/h.

De juiste snelheidscurve vormt de basis voor verdere berekeningen en voor de indeling in klassen (binning), zoals beschreven in de punten 3.1.2 en 3.1.3.".

d) punt 3.1.3 wordt vervangen door:

„3.1.3. Indeling in klassen (binning) van de resultaten

Na de berekening van a_i en $(v \cdot a)_i$, worden de waarden v_i, d_i, a_i en $(v \cdot a)_i$ in opklimmende volgorde van de voertuigsnelheid gerangschikt.

Alle gegevensreeksen met $v_i \leq 60$ km/h behoren tot de snelheidsklasse „stad", alle gegevensreeksen met 60 km/h $< v_i \leq 90$ km/h behoren tot de snelheidsklasse „buitenweg" en alle gegevensreeksen met $v_i > 90$ km/h behoren tot de snelheidsklasse „snelweg".

Voor voertuigen van de categorie N_2 die zijn voorzien van een snelheidsbegrenzer die de snelheid beperkt tot 90 km/h, behoren alle gegevensreeksen met $v_i \leq 60$ km/h tot de snelheidsklasse „stad", alle gegevensreeksen met 60 km/h $< v_i \leq 80$ km/h tot de snelheidsklasse „buitenweg" en alle gegevensreeksen met $v_i > 80$ km/h tot de snelheidsklasse „snelweg".

Het aantal gegevensreeksen met versnellingswaarden $a_i > 0{,}1$ m/s² in elke snelheidsklasse moet groter zijn dan of gelijk zijn aan 100.

Voor elke snelheidsklasse wordt de gemiddelde voertuigsnelheid $\overline{v}_k$ als volgt berekend:

$$\overline{v}_k = \left(\sum\nolimits_i v_{i,k}\right)/N_k,\ i = 1 \text{ to } N_k,\ k = u, r, m$$

waarin:

N_k = het totale aantal steekproeven voor de aandelen stad, buitenweg en snelweg."

e) aan punt 4.1.1 wordt de volgende tekst toegevoegd:

„Op verzoek van de fabrikant, en alleen voor die voertuigen van categorie N_1 of N_2 waarbij de vermogen-massaverhouding van het voertuig lager dan of gelijk aan 44 W/kg is:

$$\text{Indien } \overline{v}_k \leq 74{,}6\ \text{km/h}$$

en

$$(v \cdot a_{pos})_{k\_}[95] > (0{,}136 \cdot \overline{v}_k + 14{,}44),$$

is de rit ongeldig.

$$\text{Indien } \overline{v}_k > 74{,}6\ \text{km/h}$$

en

$$(v \cdot a_{pos})_{k\_}[95] > (-0{,}097 \cdot \overline{v}_k + 31{,}635),$$

is de rit ongeldig.

Voor de berekening van de vermogen-massaverhouding worden de volgende waarden gebruikt:

— de massa die overeenkomt met de daadwerkelijke testmassa van het voertuig, inclusief bestuurder en PEMS-uitrusting (kg);

— het maximale nominale motorvermogen zoals aangegeven door de fabrikant (W)."

f) punt 4.1.2 wordt vervangen door:

„4.1.2. Verificatie van RPA per snelheidsklasse

Indien $\overline{v}_k \leq 94{,}05$ km/h en $RPA_k < (-0{,}0016 \cdot \overline{v}_k + 0{,}1755)$, is de rit ongeldig.

Indien $\overline{v}_k > 94{,}05$ km/h en $RPA_k < 0{,}025$, is de rit ongeldig.".

34) Aanhangsel 7b wordt als volgt gewijzigd:

a) punt 4.4.3 wordt vervangen door:

„4.4.3. Berekening van het eindresultaat

Het aantal tijdens een totale rit overwonnen positieve hoogtemeters wordt berekend door het integreren van alle positieve geïnterpoleerde en afgevlakte weghellingen, d.w.z. $road_{grade,2}(d)$. Het resultaat moet worden genormaliseerd aan de hand van de totale testafstand dtot en worden uitgedrukt in hoogtemeters per afstand van honderd kilometer.

Het aantal tijdens het stadsgedeelte van de rit overwonnen positieve hoogtemeters wordt dan berekend op basis van de voertuigsnelheid over elk afzonderlijk routepunt:

$$v_w = 1 \,/\, (t_{w,i} - t_{w,i-1}) \cdot 60^2 \,/\, 1\ 000$$

waarin:

v_w – voertuigsnelheid op het routepunt[km/h]

Alle gegevensreeksen waarbij v_w =< 60 km/h behoren tot het stadsgedeelte van de rit.

Integreer alle positieve alle positieve geïnterpoleerde en afgevlakte weghellingen die overeenstemmen met de stedelijke gegevensreeksen.

Integreer het aantal routepunten van 1m die overeenstemmen met de stedelijke gegevensreeksen en deel door 1 000 om de testafstand in de stad d_{urban} te berekenen [km].

Het aantal tijdens het stadsgedeelte van de rit overwonnen positieve hoogtemeters wordt dan berekend door de overwonnen hoogtemeters in de stad te delen door de testafstand in de stad, en wordt uitgedrukt in hoogtemeters per afstand van honderd kilometer.".

35) Aanhangsel 7c wordt geschrapt.

36) Aanhangsel 8 wordt als volgt gewijzigd:

a) de punten 1 en 2 worden vervangen door:

„1. INLEIDING

Deze bijlage bevat de voorschriften voor de uitwisseling van gegevens tussen de meetsystemen en de gegevensevaluatiesoftware en voor het melden en uitwisselen van tussentijdse en definitieve RDE-resultaten na de voltooiing van de gegevensevaluatie.

De uitwisseling en rapportering van verplichte en facultatieve parameters moet voldoen aan de voorschriften van punt 3.2 van aanhangsel 1. Het technische rapport bestaat uit 5 items:

i) het gegevensuitwisselingsdossier zoals beschreven in punt 4.1;

ii) het rapportagedossier #1 zoals beschreven in punt 4.2.1;

iii) het rapportagedossier #2 zoals beschreven in punt 4.2.2;

iv) de beschrijving van het voertuig en de motor in punt 4.3;

v) de ondersteunende beeldende documentatie van de PEMS-installatie zoals beschreven in punt 4.4.

2. SYMBOLEN, PARAMETERS EN EENHEDEN

a_1	coëfficiënt van de karakteristieke CO_2-curve
b_1	coëfficiënt van de karakteristieke CO_2-curve
a_2	coëfficiënt van de karakteristieke CO_2-curve
b_2	coëfficiënt van de karakteristieke CO_2-curve
tol_{1-}	primaire onderste tolerantie
tol_{1+}	primaire bovenste tolerantie
$(v \cdot a_{pos})95_k$	95e percentiel van het product van de voertuigsnelheid en positieve versnelling groter dan 0,1 m/s² voor de aandelen stad, buitenweg en snelweg [m²/s³ or W/kg]
RPA_k	relatieve positieve versnelling voor de aandelen stad, buitenweg en snelweg [m/s² of kWs/(kg*km)]
IC_k	het aandeel van de afstand waarbij de verbrandingsmotor van een OVC-HEV tijdens de RDE-rit is gebruikt
$d_{ICE,k}$	de gereden afstand [km] waarbij de verbrandingsmotor van een OVC-HEV tijdens de RDE-rit is ingeschakeld
$d_{EV,k}$	de gereden afstand [km] waarbij de verbrandingsmotor van een OVC-HEV tijdens de RDE-rit is uitgeschakeld
$M_{CO_2,RDE,k}$	de afstandsspecifieke massa van het tijdens de RDE-rit uitgestoten CO_2 [g/km]
$M_{CO_2,WLTP,k}$	de afstandsspecifieke massa van het tijdens de WLTP uitgestoten CO_2 [g/km]
$M_{CO_2,WLTP\_CS,k}$	de afstandsspecifieke massa van het tijdens de WLTP-cyclus uitgestoten CO_2 [g/km] voor een OVC-HEV tijdens een test met ladingbehoud
r_k	de verhouding tussen de CO_2-emissies gemeten tijdens de RDE-test en tijdens de WLTP-test
RF_k	de resultaatevaluatiefactor die voor de RDE-rit is berekend

RF_{L1} de eerste parameter van de functie die is gebruikt om de resultaatevaluatiefactor te berekenen

RF_{L2} de tweede parameter van de functie die is gebruikt om de resultaatevaluatiefactor te berekenen";

b) punt 3.1 wordt vervangen door:

„3.1. Algemeen

De emissiewaarden en alle andere relevante parameters worden gerapporteerd en uitgewisseld in de vorm van een gegevensbestand in csv-formaat. Parameterwaarden worden gescheiden door een komma, ASCII-code #h2C. Subparameterwaarden worden gescheiden door een dubbele punt, ASCII-code #h3B. Het decimale teken van numerieke waarden is een punt, ASCII-code #h2E. Regels worden beëindigd met een harde return-regelopschuiving, ASCII-code #h0D #h0A. In duizendtallen mogen er geen scheidingstekens worden gebruikt.".

c) punt 3.3 wordt vervangen door:

„3.3. Tussentijdse en eindresultaten

Er worden samengevatte parameters van tussenresultaten geregistreerd en gestructureerd zoals aangegeven in tabel 3. De in tabel 3 opgenomen gegevens worden verkregen vóór de toepassing van de methoden voor gegevensevaluatie en emissieberekening die zijn vastgesteld in de aanhangsels 5 en 6.

„De voertuigfabrikant vermeldt de beschikbare resultaten van de gegevensevaluatiemethoden in afzonderlijke bestanden." De resultaten van de gegevensevaluatie volgens de in aanhangsel 5 beschreven methode en de in aanhangsel 6 beschreven emissieberekening worden gerapporteerd overeenkomstig de tabellen 4, 5 en 6. De koptekst van het gegevensrapporteringsdossier bestaat uit drie delen. De eerste 95 regels zijn bestemd voor specifieke informatie over de instellingen van de gegevensevaluatiemethode. De regels 101-195 zijn bestemd voor de resultaten van de gegevensevaluatiemethode. De regels 201- 490 zijn voorbehouden voor de rapportage van de definitieve emissieresultaten. Regel 501 en alle volgende gegevensregels omvatten de kern van het gegevensrapporteringsdossier en bevatten de gedetailleerde resultaten van de gegevensevaluatie.".

d) de punten 4.1 tot en met 4.2.2 worden vervangen door:

„4.1. Gegevensuitwisseling:

De linkerkolom in tabel 1 is de te rapporteren parameter (vast(e) formaat en inhoud) De middenkolom in tabel 1 is de beschrijving en/of eenheid (vast(e) formaat en inhoud) Indien een parameter kan worden beschreven met een element uit een vooraf bepaalde lijst van de middenkolom, dan moet die parameter worden beschreven met de vooraf bepaalde nomenclatuur (bv. in rij 19 van het gegevensuitwisselingsdossier moet een voertuig met handgeschakelde transmissie worden beschreven als manueel en niet als handgeschakeld of MT of man. of enige andere nomenclatuur). De rechterkolom in tabel 1 is waar de daadwerkelijke gegevens moeten worden ingevoerd. In de tabellen zijn voorbeeldgegevens ingevoerd om te laten zien hoe de gerapporteerde gegevens ingevoerd moeten worden. De volgorde van de kolommen en rijen (inclusief lege kolommen of rijen) moet worden aangehouden.

Tabel 1

Koptekst van het gegevensuitwisselingsdossier

Testidentificatienummer	[code]	TEST_01_Veh01
Testdatum	[dd.mm.jjj]	13.10.2016
Organisatie die toezicht houdt op de test	[naam organisatie]	Voorbeeld
Testlocatie	[stad (land)]	Ispra (Italië)
Organisatie die de test laat uitvoeren	[naam organisatie]	Voorbeeld
Bestuurder van het voertuig	[technische dienst/Lab/OEM]	VELA lab
Voertuigtype	[handelsbenaming van het voertuig]	Handelsbenaming
Voertuigfabrikant	[naam]	Voorbeeld

Testidentificatienummer	[code]	TEST_01_Veh01
Modeljaar voertuig	[jaar]	2017
Voertuigidentificatienummer	[VIN-code volgens ISO 3779-2009]	ZA1JRC2U912345678
Stand kilometerteller bij het begin van de test	[km]	5 252
Stand kilometerteller bij het einde van de test	[km]	5 341
Voertuigcategorie	[categorie, als omschreven in bijlage II bij Richtlijn 70/156/EEG]	M1
Emissiegrenswaarde voor typegoedkeuring	[Euro X]	Euro 6c
Ontstekingstype	[PI/CI]	PI
Nominaal motorvermogen:	[kW]	85
Hoogste koppel	[Nm]	190
cilinderinhoud:	[ccm]	1 197
Transmissie	[manueel/automatisch/CVT]	CVT
Aantal versnellingen vooruit	[#]	6
Brandstoftype. In geval van flexifuel, aangeven welke brandstof werd gebruikt in de test	[benzine/diesel/lpg/aardgas/biomethaan/ ethanol/biodiesel]	Diesel
Smeermiddel	[productetiket]	5W30
Bandenmaat voor en achter	[breedte.hoogte.velgdiameter/ breedte.hoogte.velgdiameter]	195.55.20/195.55.20
Bandendruk voor- en achteras	[bar/bar]	2.5/2.6
Wegbelastingparameters	[F_0/F_1/F_2]	60.1/0.704/0.03122
Typegoedkeuringstestcyclus	[NEDC/WLTC]	WLTC
CO_2-emissies voor typegoedkeuring	[g/km]	139,1
CO_2-emissies in WLTP-modus Laag	[g/km]	155,1
CO_2-emissies in WLTP-modus Middelhoog	[g/km]	124,5
CO_2-emissies in WLTP-modus Hoog	[g/km]	133,8
CO_2-emissies in WLTP-modus Extra Hoog	[g/km]	146,2
Testmassa voertuig [1]	[kg]	1 743,1
Fabrikant PEMS	[naam]	MANUF 01
Type PEMS	[handelsbenaming van het PEMS]	PEMS X56
Serienummer PEMS	[nummer]	C9658

Testidentificatienummer	[code]	TEST_01_Veh01
Energievoorziening PEMS	[batterijtype Li-io/Ni-Fe/Mg-ion]	Li-ion
Fabrikant gasanalysator	[naam]	MANUF 22
Type gasanalysator	[type]	IR
Serienummer gasanalysator	[nummer]	556
Aandrijvingstype	[ICE/NOVC-HEV/ OVC-HEV]	ICE
Vermogen van de elektromotor	[kW. 0 indien puur-ICE-voertuig]	0
Toestand van de motor bij het begin van de test	[koud/warm]	Koud
Wielaandrijvingmodus	[2WD/4WD]	2WD
Kunstmatige lading	[% afwijking van de lading]	28
Gebruikte brandstof	[referentiebrandstof/in de handel verkrijgbaar/EN228]	in de handel verkrijgbaar
Profieldiepte van de banden	[mm]	5
Voertuigleeftijd	[maanden]	26
Brandstoftoevoersysteem	[directe inspuiting/indirecte inspuiting/directe en indirecte inspuiting]	Directe inspuiting
Carrosserietype	[sedan/hatchback/stationwagen/coupé/ cabriolet,vrachtwagen/bestelwagen]	sedan
CO_2-emissie bij ladingbehoud (OVC-HEV's)	[g/km]	—
Fabrikant EFM ([3])	[naam]	EFMman 2
Type sensor van de EFM ([3])	[werkingsprincipe]	Pitot
Serienummer EFM ([3])	[nummer]	556
Bron van uitlaatgasmassadebietgegevens	[EFM/ECU/sensor]	EFM
Luchtdruksensor	[type/fabrikant]	Piezoresistor/AAA
Testdatum	[dd.mm.jjj]	13.10.2016
Begintijd procedure vóór de test	[h:min]	15:25
Begintijd rit	[h:min]	15:42
Begintijd procedure na de test	[h:min]	17:28
Eindtijd procedure vóór de test	[h:min]	15:32
Eindtijd rit	[h:min]	17:25
Eindtijd procedure na de test	[h:min]	17:38
Maximale impregneertemperatuur	[K]	291,2

Testidentificatienummer	[code]	TEST_01_Veh01
Minimale impregneertemperatuur	[K]	290,7
Impregnering volledig of gedeeltelijk verricht onder uitgebreide omgevingstemperatuuromstandigheden	[ja/nee]	Nee
Rijmodus voor ICE, indien van toepassing	[normaal/sport/eco]	Eco
Rijmodus voor PHEV	[ladingbehoud/ontlading/opladen batterij/mild]	
Zijn er actieve veiligheidssystemen tijdens de test uitgeschakeld?	[Nee/ESP/ABS/AEB]	Nee
Start-stopsysteem actief	[ja/nee/niet aanwezig]	Niet aanwezig
Klimaatregeling	[aan/uit]	Uit
Tijdcorrectie: THC-verschuiving	[s]	
Tijdcorrectie: CH_4-verschuiving	[s]	
Tijdcorrectie: NMHC-verschuiving	[s]	
Tijdcorrectie: O_2-verschuiving	[s]	– 2
Tijdcorrectie: PN-verschuiving	[s]	3,1
Tijdcorrectie: CO-verschuiving	[s]	2,1
Tijdcorrectie: CO_2-verschuiving	[s]	2,1
Tijdcorrectie: NO-verschuiving	[s]	– 1,1
Tijdcorrectie: NO_2-verschuiving	[s]	– 1,1
Tijdcorrectie: Verschuiving uitlaatgasmassadebiet	[s]	3,2
IJkreferentiewaarde THC	[ppm]	
IJkreferentiewaarde CH_4	[ppm]	
IJkreferentiewaarde NMHC	[ppm]	
IJkreferentiewaarde O_2	[%]	
IJkreferentiewaarde PN	[#]	
IJkreferentiewaarde CO	[ppm]	18 000
IJkreferentiewaarde CO_2	[%]	15
IJkreferentiewaarde NO	[ppm]	4 000
IJkreferentiewaarde NO_2	[ppm]	550
(4)		
(4)		
(4)		

Testidentificatienummer	[code]	TEST_01_Veh01
(4)		
(4)		
(4)		
Nulrespons THC vóór de test	[ppm]	
Nulrespons CH_4 vóór de test	[ppm]	
Nulrespons NMHC vóór de test	[ppm]	
Nulrespons O_2 vóór de test	[%]	
Nulrespons PN vóór de test	[#]	
Nulrespons CO vóór de test	[ppm]	0
Nulrespons CO_2 vóór de test	[%]	0
Nulrespons NO vóór de test	[ppm]	0,03
Nulrespons NO_2 vóór de test	[ppm]	– 0,06
IJkrespons THC vóór de test	[ppm]	
IJkrespons CH_4 vóór de test	[ppm]	
IJkrespons NMHC vóór de test	[ppm]	
IJkrespons O_2 vóór de test	[%]	
IJkrespons PN vóór de test	[#]	
IJkrespons CO vóór de test	[ppm]	18 008
IJkrespons CO_2 vóór de test	[%]	14,8
IJkrespons NO vóór de test	[ppm]	4 000
IJkrespons NO_2 vóór de test	[ppm]	549
Nulrespons THC na de test	[ppm]	
Nulrespons CH4 na de test	[ppm]	
Nulrespons NMHC na de test	[ppm]	
Nulrespons O_2 na de test	[%]	
Nulrespons PN na de test	[#]	
Nulrespons CO na de test	[ppm]	0
Nulrespons CO_2 na de test	[%]	0

Testidentificatienummer	[code]	TEST_01_Veh01
Nulrespons NO na de test	[ppm]	0,11
Nulrespons NO_2 na de test	[ppm]	0,12
IJkrespons THC na de test	[ppm]	
IJkrespons CH_4 na de test	[ppm]	
IJkrespons NMHC na de test	[ppm]	
IJkrespons O_2 na de test	[%]	
IJkrespons PN na de test	[#]	
IJkrespons CO na de test	[ppm]	18 010
IJkrespons CO_2 na de test	[%]	14,55
IJkrespons NO na de test	[ppm]	4 505
IJkrespons NO_2 na de test	[ppm]	544
PEMS-validering — resultaten THC	[mg/km]	
PEMS-validering — resultaten CH_4	[mg/km]	
PEMS-validering — resultaten NMHC	[mg/km]	
PEMS-validering — resultaten PN	[#/km]	
PEMS-validering — resultaten CO	[mg/km]	56,0
PEMS-validering — resultaten CO_2	[g/km]	2,2
PEMS-validering — resultaten NO_x	[mg/km]	11,5
PEMS-validering — resultaten THC	[% van de laboratoriumstandaard]	
PEMS-validering — resultaten CH_4	[% van de laboratoriumstandaard]	
PEMS-validering — resultaten NMHC	[% van de laboratoriumstandaard]	
PEMS-validering — resultaten PN	[% van het PMP-systeem]	
PEMS-validering — resultaten CO	[% van de laboratoriumstandaard]	2,0
PEMS-validering — resultaten CO_2	[% van de laboratoriumstandaard]	3,5
PEMS-validering — resultaten NO_x	[% van de laboratoriumstandaard]	4,2
PEMS-validering — resultaten NO	[mg/km]	
PEMS-validering — resultaten NO_2	[mg/km]	

Testidentificatienummer	[code]	TEST_01_Veh01
PEMS-validering — resultaten NO	[% van de laboratoriumstandaard]	
PEMS-validering — resultaten NO_2	[% van de laboratoriumstandaard]	
NO_x-marge	[waarde]	0,43
PN-marge	[waarde]	0,5
CO-marge	[waarde]	
Toegepast K_i	[geen/additief/multiplicatief]	geen
K_i-factor/ K_i-offset	[waarde]	
(5)		

(1) Massa van het voertuig tijdens de test op de weg, met inbegrip van de massa van de bestuurder en alle PEMS-onderdelen, inclusief eventuele artificiële lading.
(2) Opengelaten ruimten in de tekst voor extra informatie over de fabrikant en het serienummer van de analysator indien meer analysatoren worden gebruikt.
(3) Verplicht indien het uitlaatgasmassadebiet wordt gemeten door een EFM.
(4) Indien noodzakelijk kan hier aanvullende informatie worden toegevoegd.
(5) Er mogen aanvullende parameters worden toegevoegd om de test te karakteriseren en van labels te voorzien.

De kern van het gegevensuitwisselingsdossier bestaat uit een kop van drie rijen, overeenstemmend met de rijen 198, 199 en 200 (tabel 2 omgezet) en de daadwerkelijke tijdens de rit geregistreerde waarden, die vanaf rij 201 tot het einde van de gegevens worden ingevoerd. De linkerkolom van tabel 2 stemt overeen met rij 198 van het gegevensuitwisselingsdossier (vast formaat). De middenkolom van tabel 2 stemt overeen met rij 199 van het gegevensuitwisselingsdossier (vast formaat). De rechterkolom van tabel 2 stemt overeen met rij 200 van het gegevensuitwisselingsdossier (vast formaat).

Tabel 2

Kern van het gegevensuitwisselingsdossier; de rijen en kolommen van deze tabel worden omgezet in de kern van het gegevensuitwisselingsdossier

Tijd	rit	[s]
Voertuigsnelheid (1)	Sensor	[km/h]
Voertuigsnelheid (1)	GPS	[km/h]
Voertuigsnelheid (1)	ECU	[km/h]
Breedtegraad	GPS	[graden:min:s]
Lengtegraad	GPS	[graden:min:s]
Hoogte (1)	GPS	[m]
Hoogte (1)	Sensor	[m]
Omgevingsdruk	Sensor	[kPa]
Omgevingstemperatuur	Sensor	[K]
Omgevingsvochtigheid	Sensor	[g/kg]
THC-concentratie	Analysator	[ppm]
CH_4-concentratie	Analysator	[ppm]
NMHC-concentratie	Analysator	[ppm]
CO-concentratie	Analysator	[ppm]
CO_2-concentratie	Analysator	[ppm]

NO_x-concentratie	Analysator	[ppm]
NO-concentratie	Analysator	[ppm]
NO_2-concentratie	Analysator	[ppm]
O_2-concentratie	Analysator	[ppm]
PN-concentratie	Analysator	[#/m³]
Uitlaatgasmassadebiet	EFM	[kg/s]
Uitlaatgastemperatuur in de EFM	EFM	[K]
Uitlaatgasmassadebiet	Sensor	[kg/s]
Uitlaatgasmassadebiet	ECU	[kg/s]
THC-massa	Analysator	[g/s]
CH_4-massa	Analysator	[g/s]
NMHC-massa	Analysator	[g/s]
CO-massa	Analysator	[g/s]
CO_2-massa	Analysator	[g/s]
NO_x-massa	Analysator	[g/s]
NO-massa	Analysator	[g/s]
NO_2-massa	Analysator	[g/s]
O_2-gewicht	Analysator	[g/s]
PN	Analysator	[#/s]
Gasmeting ingeschakeld	PEMS	[actief (1); inactief (0); fout (>1)]
Motortoerental	ECU	[rpm]
Motorkoppel	ECU	[Nm]
Koppel bij aangedreven as	Sensor	[Nm]
Rotatiesnelheid van de wielen	Sensor	[rad/s]
Brandstofdebiet	ECU	[g/s]
Motorbrandstofdebiet	ECU	[g/s]
Inlaatluchtdebiet van de motor	ECU	[g/s]
Motorkoelmiddeltemperatuur	ECU	[K]
Temperatuur motorolie	ECU	[K]
Regeneratiestatus	ECU	—
Pedaalstand	ECU	[%]
Toestand van het voertuig	ECU	[fout (1); normaal (0)]
% koppel	ECU	[%]
% wrijvingskoppel	ECU	[%]

Opladingsniveau	ECU	[%]
Relatieve omgevingsvochtigheid	Sensor	[%]
(2)		

(1) Te bepalen met ten minste één methode.
(2) Er mogen aanvullende parameters worden toegevoegd om het voertuig en de testomstandigheden te karakteriseren.

De linkerkolom in tabel 3 is de te rapporteren parameter (vast formaat). De middenkolom in tabel 3 is de beschrijving en/of eenheid (vast formaat). Indien een parameter kan worden beschreven met een element uit een vooraf bepaalde lijst van de middenkolom, dan moet die parameter worden beschreven met de vooraf bepaalde nomenclatuur. De rechterkolom in tabel 3 is waar de daadwerkelijke gegevens moeten worden ingevoerd. In de tabel zijn voorbeeldgegevens ingevoerd om te laten zien hoe de gerapporteerde gegevens ingevoerd moeten worden. De volgorde van de kolommen en rijen moet worden aangehouden.

4.2. Tussentijdse en eindresultaten

4.2.1. Tussentijdse resultaten

Tabel 3

Rapportagedossier # 1 — Samengevatte parameters van tussentijdse resultaten

Totale afstand van de rit	[km]	90,9
Totale duur van de rit	[h:min:s]	01:37:03
Totale duur van de stilstand	[min:s]	09:02
Gemiddelde snelheid tijdens de rit	[km/h]	56,2
Maximumsnelheid tijdens de rit	[km/h]	142,8
Gemiddelde THC-emissies	[ppm]	
Gemiddelde CH_4-emissies	[ppm]	
Gemiddelde NMHC-emissies	[ppm]	
Gemiddelde CO-emissies	[ppm]	15,6
Gemiddelde CO_2-emissies	[ppm]	119 969,1
Gemiddelde NO_x-emissies	[ppm]	6,3
Gemiddelde PN-emissies	[#/m³]	
Gemiddeld uitlaatgasmassadebiet	[kg/s]	0,010
Gemiddelde uitlaatgastemperatuur	[K]	368,6
Maximale uitlaatgastemperatuur	[K]	486,7
Gecumuleerde THC-massa	[g]	
Gecumuleerde CH_4-massa	[g]	
Gecumuleerde NMHC-massa	[g]	
Gecumuleerde CO-massa	[g]	0,69
Gecumuleerde CO_2-massa	[g]	12 029,53
Gecumuleerde NO_x-massa	[g]	0,71
Gecumuleerd PN	[#]	
Totale THC-emissies tijdens de rit	[mg/km]	
Totale CH_4-emissies tijdens de rit	[mg/km]	
Totale NMHC-emissies tijdens de rit	[mg/km]	

Totale CO-emissies tijdens de rit	[mg/km]	7,68
Totale CO_2-emissies tijdens de rit	[g/km]	132,39
Totale NO_x-emissies tijdens de rit	[mg/km]	7,98
Totale PN-emissies tijdens de rit	[#/km]	
Afstand stadsgedeelte	[km]	34,7
Duur stadsgedeelte	[h:min:s]	01:01:42
Duur stilstand stadsgedeelte	[min:s]	09:02
Gemiddelde snelheid stadsgedeelte	[km/h]	33,8
Maximumsnelheid stadsgedeelte	[km/h]	59,9
Gemiddelde THC-concentratie stadsgedeelte	[ppm]	
Gemiddelde CH_4-concentratie stadsgedeelte	[ppm]	
Gemiddelde NMHC-concentratie stadsgedeelte	[ppm]	
Gemiddelde CO-concentratie stadsgedeelte	[ppm]	23,8
Gemiddelde CO_2-concentratie stadsgedeelte	[ppm]	115 968,4
Gemiddelde NO_x-concentratie stadsgedeelte	[ppm]	7,5
Gemiddelde PN-concentratie stadsgedeelte	[#/m^3]	
Gemiddeld uitlaatgasmassadebiet stadsgedeelte	[kg/s]	0,007
Gemiddelde uitlaatgastemperatuur stadsgedeelte	[K]	348,6
Maximale uitlaatgastemperatuur stadsgedeelte	[K]	435,4
Gecumuleerde THC-massa stadsgedeelte	[g]	
Gecumuleerde CH_4-massa stadsgedeelte	[g]	
Gecumuleerde NMHC-massa stadsgedeelte	[g]	
Gecumuleerde CO-massa stadsgedeelte	[g]	0,64
Gecumuleerde CO_2-massa stadsgedeelte	[g]	5 241,29
Gecumuleerde NO_x-massa stadsgedeelte	[g]	0,45
Gecumuleerd PN stadsgedeelte	[#]	
THC-emissies stadsgedeelte	[mg/km]	
CH_4-emissies stadsgedeelte	[mg/km]	
NMHC-emissies stadsgedeelte	[mg/km]	
CO-emissies stadsgedeelte	[mg/km]	18,54
CO_2-emissies stadsgedeelte	[g/km]	150,64
NO_x-emissies stadsgedeelte	[mg/km]	13,18
PN-emissies stadsgedeelte	[#/km]	
Afstand buitenweggedeelte	[km]	30,0
Duur buitenweggedeelte	[h:min:s]	00:22:28
Duur stilstand buitenweggedeelte	[min:s]	00:00
Gemiddelde snelheid buitenweggedeelte	[km/h]	80,2

Maximumsnelheid buitenweggedeelte	[km/h]	89,8
Gemiddelde THC-concentratie buitenweg	[ppm]	
Gemiddelde CH_4-concentratie buitenweg	[ppm]	
Gemiddelde NMHC-concentratie buitenweg	[ppm]	
Gemiddelde CO-concentratie buitenweg	[ppm]	0,8
Gemiddelde CO_2-concentratie buitenweg	[ppm]	126 868,9
Gemiddelde NO_x-concentratie buitenweg	[ppm]	4,8
Gemiddelde PN-concentratie buitenweg	[#/m³]	
Gemiddeld uitlaatgasmassadebiet buitenweg	[kg/s]	0,013
Gemiddelde uitlaatgastemperatuur buitenweg	[K]	383,8
Maximale uitlaatgastemperatuur buitenweg	[K]	450,2
Gecumuleerde THC-massa buitenweg	[g]	
Gecumuleerde CH_4-massa buitenweg	[g]	
Gecumuleerde NMHC-massa buitenweg	[g]	
Gecumuleerde CO-massa buitenweg	[g]	0,01
Gecumuleerde CO_2-massa buitenweg	[g]	3 500,77
Gecumuleerde NO_x-massa buitenweg	[g]	0,17
Gecumuleerd PN buitenweg	[#]	
THC-emissies buitenweg	[mg/km]	
CH_4-emissies buitenweg	[mg/km]	
NMHC-emissies buitenweg	[mg/km]	
CO-emissies buitenweg	[mg/km]	0,25
CO_2-emissies buitenweg	[g/km]	116,44
NO_x-emissies buitenweg	[mg/km]	5,78
PN-emissies buitenweg	[#/km]	
Afstand snelweggedeelte	[km]	26,1
Duur snelweggedeelte	[h:min:s]	00:12:53
Duur stilstand snelweggedeelte	[min:s]	00:00
Gemiddelde snelheid snelweggedeelte	[km/h]	121,3
Maximumsnelheid snelweggedeelte	[km/h]	142,8
Gemiddelde THC-concentratie snelweg	[ppm]	

Gemiddelde CH_4-concentratie snelweg	[ppm]	
Gemiddelde NMHC-concentratie snelweg	[ppm]	
Gemiddelde CO-concentratie snelweg	[ppm]	2,45
Gemiddelde CO_2-concentratie snelweg	[ppm]	127 096,5
Gemiddelde NO_x-concentratie snelweg	[ppm]	2,48
Gemiddelde PN-concentratie snelweg	[#/m³]	
Gemiddeld uitlaatgasmassadebiet snelweg	[kg/s]	0,022
Gemiddelde uitlaattemperatuur snelweg	[K]	437,9
Maximale uitlaattemperatuur snelweg	[K]	486,7
Gecumuleerde THC-massa snelweg	[g]	
Gecumuleerde CH_4-massa snelweg	[g]	
Gecumuleerde NMHC-massa snelweg	[g]	
Gecumuleerde CO-massa snelweg	[g]	0,04
Gecumuleerde CO_2-massa snelweg	[g]	3 287,47
Gecumuleerde NO_x-massa snelweg	[g]	0,09
Gecumuleerd PN snelweg	[#]	
THC-emissies snelweg	[mg/km]	
CH_4-emissies snelweg	[mg/km]	
NMHC-emissies snelweg	[mg/km]	
CO-emissies snelweg	[mg/km]	1,76
CO_2-emissies snelweg	[g/km]	126,20
NO_x-emissies snelweg	[mg/km]	3,29
PN-emissies snelweg	[#/km]	
Hoogtepositie aan het beginpunt van de rit	[m boven zeeniveau]	123,0
Hoogtepositie aan het eindpunt van de rit	[m boven zeeniveau]	154,1
Tijdens de rit overwonnen hoogtemeters	[m/100 km]	834,1
Tijdens het stadsgedeelte overwonnen hoogtemeters	[m/100 km]	760,9
Gegevensreeksen in de stad met versnellingswaarden > 0,1 m/s²	[nummer]	845
$(v.a_{pos})95urban$	[m²/s³]	9,03
RPAurban	[m/s²]	0,18

Gegevensreeksen op een buitenweg met versnellingswaarden > 0,1 m/s²	[nummer]	543
$(v.a_{pos})95rural$	[m²/s³]	9,60
RPArural	[m/s²]	0,07
Gegevensreeksen op een snelweg met versnellingswaarden > 0,1 m/s²	[nummer]	268
$(v.a_{pos})95motorway$	[m²/s³]	5,32
RPAmotorway	[m/s²]	0,03
Afstand koude start	[km]	2,3
Duur koude start	[h:min:s]	00:05:00
Tijdstip einde koude start	[min:s]	60
Gemiddelde snelheid koude start	[km/h]	28,5
Maximale snelheid koude start	[km/h]	55,0
Gereden afstand in de stad met ingeschakelde verbrandingsmotor	[km]	34,8
Gebruikt snelheidssignaal	[GPS/ECU/sensor]	GPS
T4253H-Filter gebruikt	[ja/nee]	nee
Duur langste periode van stilstand	[s]	54
perioden van stilstand in de stad > 10 seconden	[nummer]	12
Duur stationair draaien na 1e ontsteking	[s]	7
Aandeel van snelwegsnelheid > 145 km/h	[%]	0,1
Maximale hoogte tijdens de rit	[m]	215
Maximale omgevingstemperatuur	[K]	293,2
Minimale omgevingstemperatuur	[K]	285,7
Rit volledig of gedeeltelijk gereden onder uitgebreide hoogteomstandigheden	[ja/nee]	nee
Rit volledig of gedeeltelijk gereden onder uitgebreide omgevingstemperatuuromstandigheden	[ja/nee]	nee
Gemiddelde NO-emissies	[ppm]	3,2
Gemiddelde NO_2-emissies	[ppm]	2,1
Gecumuleerde NO-massa	[g]	0,23
Gecumuleerde NO_2-massa	[g]	0,09
Totale NO-emissies tijdens de rit	[mg/km]	5,90
Totale NO_2-emissies tijdens de rit	[mg/km]	2,01
Gemiddelde NO-concentratie stadsgedeelte	[ppm]	7,6
Gemiddelde NO_2-concentratie stadsgedeelte	[ppm]	1,2
Gecumuleerde NO-massa stadsgedeelte	[g]	0,33
Gecumuleerde NO_2-massa stadsgedeelte	[g]	0,12
NO-emissies stadsgedeelte	[mg/km]	11,12
NO_2-emissies stadsgedeelte	[mg/km]	2,12

Gemiddelde NO-concentratie buitenweg	[ppm]	3,8
Gemiddelde NO_2-concentratie buitenweg	[ppm]	1,8
Gecumuleerde NO-massa buitenweg	[g]	0,33
Gecumuleerde NO_2-massa buitenweg	[g]	0,12
NO-emissies buitenweg	[mg/km]	11,12
NO_2-emissies buitenweg	[mg/km]	2,12
Gemiddelde NO-concentratie snelweg	[ppm]	2,2
Gemiddelde NO_2-concentratie snelweg	[ppm]	0,4
Gecumuleerde NO-massa snelweg	[g]	0,33
Gecumuleerde NO_2-massa snelweg	[g]	0,12
NO-emissies snelweg	[mg/km]	11,12
NO_2-emissies snelweg	[mg/km]	2,21
Testidentificatienummer	[code]	TEST_01_Veh01
Testdatum	[dd.mm.jjj]	13.10.2016
Organisatie die toezicht houdt op de test	[naam organisatie]	Voorbeeld
([1])		

([1]) Er mogen parameters worden toegevoegd om aanvullende aspecten van de rit te karakteriseren.

4.2.2. Resultaten van de gegevensevaluatie

In tabel 4, vanaf rijen 1 tot en met 497, is de linkerkolom de te rapporteren parameter (vast formaat), de middenkolom de beschrijving en/of eenheid (vast formaat) en de rechterkolom de plek waar de daadwerkelijke gegevens moeten worden ingevoerd. In de tabel zijn voorbeeldgegevens ingevoerd om te laten zien hoe de gerapporteerde gegevens ingevoerd moeten worden. De volgorde van de kolommen en rijen moet worden aangehouden.

Tabel 4

Koptekst van rapportagedossier #2 — Berekeningsinstellingen van de gegevensevaluatiemethode overeenkomstig aanhangsel 5 en aanhangsel 6

Referentie-CO_2-massa	[g]	1 529,48
Coëfficiënt a_1 van de karakteristieke CO_2-curve	—	– 1,99
Coëfficiënt b_1 van de karakteristieke CO_2-curve	—	238,07
Coëfficiënt a_2 van de karakteristieke CO_2-curve	—	0,49
Coëfficiënt b_2 van de karakteristieke CO_2-curve	—	97,02
[voorbehouden]	—	
[voorbehouden]	—	
[voorbehouden]	—	

[voorbehouden]	—	
[voorbehouden]	—	
Berekeningssoftware en versie	—	EMROAD V.5.90 B5
Primaire boventolerantie tol_{1+}	[%][% URB/ % RUR/ % MOT]	45/40/40
Primaire benedentolerantie tol_{1-}	[%]	25
IC(t)	[verhouding ICE over totale rit]	1
$d_{ICE(t)}$	[km op ICE over totale rit]	88
$d_{EV(t)}$	[km op elektriciteit over totale rit]	0
$m_{CO2\_WLTP\_CS(t)}$	[kg tijdens de WLTP uitgestoten CO_2 voor een OVC-HEV tijdens een test met ladingbehoud]	
$M_{CO2\_WLTP(t)}$	[afstandsspecifieke massa van het tijdens de WLTP uitgestoten CO_2 g/km]	154
$M_{CO2\_WLTP\_CS(t)}$	[afstandsspecifieke tijdens de WLTP uitgestoten CO_2 voor een OVC-HEV tijdens een test met ladingbehoud g/km]	
$M_{CO2\_RDE(t)}$	[afstandsspecifieke massa van het tijdens de totale RDE-rit uitgestoten CO_2 [g/km]]	122,4
$M_{CO2\_RDE(u)}$	[afstandsspecifieke massa van het tijdens de stedelijke RDE-rit uitgestoten CO_2 [g/km]]	135,8
$r_{(t)}$	[verhouding tussen de CO_2-emissies gemeten tijdens de RDE-test en tijdens de WLTP-test]	1,15
$r_{OVC-HEV(t)}$	[verhouding tussen de CO_2-emissies gemeten tijdens de totale RDE-test en tijdens de WLTP-test voor een OVC-HEV]	
$RF_{(t)}$	[resultaatevaluatiefactor die voor de totale RDE-rit is berekend]	1
RF_{L1}	[eerste parameter van de functie die is gebruikt om de resultaatevaluatiefactor te berekenen]	1,2
RF_{L2}	[tweede parameter van de functie die is gebruikt om de resultaatevaluatiefactor te berekenen]	1,25
$IC_{(u)}$	[verhouding ICE over stadsrit]	1
$d_{ICE(u)}$	[km op ICE over stadsrit]	25
$d_{EV(u)}$	[km op elektriciteit over stadsrit]	0
$r_{(u)}$	[verhouding tussen de CO_2-emissies gemeten tijdens het stedelijke gedeelte van de RDE-test en tijdens de WLTP-testfasen 1 + 2]	1,26

$r_{OVC-HEV(u)}$	[de verhouding tussen de CO_2-emissies gemeten tijdens het stedelijke gedeelte van de RDE-test en tijdens de WLTP-test voor een OVC-HEV]	
$RF_{(u)}$	[resultaatevaluatiefactor die voor de stedelijke RDE-rit is berekend]	0,793651
Testidentificatienummer	[code]	TEST_01_Veh01
Testdatum	[dd.mm.jjj]	13.10.2016
Organisatie die toezicht houdt op de test	[naam organisatie]	Voorbeeld
(1)		

(1) Er mogen parameters worden toegevoegd tot aan regel 95 om aanvullende berekeningsinstellingen te karakteriseren.

Tabel 5a begint vanaf rij 101 van rapportagedossier #2. Daarin is de linkerkolom de te rapporteren parameter (vast formaat), de middenkolom de beschrijving en/of eenheid (vast formaat) en de rechterkolom de plek waar de daadwerkelijke gegevens moeten worden ingevoerd. In de tabel zijn voorbeeldgegevens ingevoerd om te laten zien hoe de gerapporteerde gegevens ingevoerd moeten worden. De volgorde van de kolommen en rijen moet worden aangehouden.

Tabel 5a

Koptekst van rapportagedossier #2 — Resultaten van de gegevensevaluatiemethode overeenkomstig aanhangsel 5

Aantal vensters	—	4 265
Aantal stadvensters	—	1 551
Aantal buitenwegvensters	—	1 803
Aantal snelwegvensters	—	910
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
Aantal vensters binnen tol_1	—	4 219
Aantal stadvensters binnen tol_1	—	1 535
Aantal buitenwegvensters binnen tol_1	—	1 774
Aantal snelwegvensters binnen tol_1	—	910
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
Aandeel stadvensters binnen tol_1	[%]	99,0

Aandeel buitenwegvensters binnen tol_1	[%]	98,4
Aandeel snelwegvensters binnen tol_1	[%]	100,0
Aandeel stadvensters binnen tol_1 meer dan 50 %	[1=ja; 0=nee]	1
Aandeel buitenwegvensters binnen tol_1 meer dan 50 %	[1=ja; 0=nee]	1
Aandeel snelwegvensters binnen tol_1 meer dan 50 %	[1=ja; 0=nee]	1
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
([1])		

([1]) Er mogen aanvullende parameters worden toegevoegd tot aan regel 195.

Tabel 5b begint vanaf rij 201 van rapportagedossier #2. Daarin is de linkerkolom de te rapporteren parameter (vast formaat), de middenkolom de beschrijving en/of eenheid (vast formaat) en de rechterkolom de plek waar de daadwerkelijke gegevens moeten worden ingevoerd. In de tabel zijn voorbeeldgegevens ingevoerd om te laten zien hoe de gerapporteerde gegevens ingevoerd moeten worden. De volgorde van de kolommen en rijen moet worden aangehouden.

Tabel 5b

Koptekst van rapportagedossier #2 — Definitieve emissieresultaten overeenkomstig aanhangsel 6

Totale rit - THC-emissies	[mg/km]	
Totale rit - CH_4-emissies	[mg/km]	
Totale rit - NMHC-emissies	[mg/km]	
Totale rit - CO-emissies	[mg/km]	
Totale rit - NO_x-emissies	[mg/km]	6,73
Totale rit - PN-emissies	[#/km]	$1{,}15 \times 10^{11}$
Totale rit - CO_2-emissies	[g/km]	
Totale rit - NO-emissies	[mg/km]	4,73
Totale rit - NO_2-emissies	[mg/km]	2
Stadsrit - THC-emissies	[mg/km]	
Stadsrit - CH_4-emissies	[mg/km]	
Stadsrit - NMHC-emissies	[mg/km]	
Stadsrit - CO-emissies	[mg/km]	
Stadsrit - NO_x-emissies	[mg/km]	8,13
Stadsrit - PN-emissies	[#/km]	$0{,}85 \times 10^{11}$
Stadsrit - CO_2-emissies	[g/km]	
Stadsrit - NO-emissies	[mg/km]	6,41
Stadsrit - NO_2-emissies	[mg/km]	2,5
([1])		

([1]) Er mogen aanvullende parameters worden toegevoegd.

De kern van rapportagedossier #2 bestaat uit een kop van drie rijen, overeenstemmend met de rijen 498, 499 en 500 (tabel 6 omgezet) en de daadwerkelijke waarden die de voortschrijdende gemiddeldenvensters beschrijven zoals berekend volgens aanhangsel 5, worden vanaf rij 501 tot het einde van de gegevens. De linkerkolom van tabel 6 stemt overeen met rij 498 van rapportagedossier #2 (vast formaat). De middenkolom van tabel 6 stemt overeen met rij 499 van rapportagedossier #2 (vast formaat). De rechterkolom van tabel 6 stemt overeen met rij 500 van rapportagedossier #2 (vast formaat).

Tabel 6

Kern van rapportagedossier # 2 — Gedetailleerde resultaten van de gegevensevaluatiemethode overeenkomstig aanhangsel 5; de rijen en kolommen van deze tabel worden omgezet in de kern van het gegevensrapporteringsdossier

Begintijd van het venster		[s]
Eindtijd van het venster		[s]

Duur van het venster		[s]
Afstand van het venster	Bron (1=GPS; 2=ECU; 3=Sensor)	[km]
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
CO_2-emissies van het venster		[g]
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
CO_2-emissies van het venster		[g/km]
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
[voorbehouden]	—	—
Afstand venster tot karakteristieke CO_2-curve h_j		[%]
[voorbehouden]		[-]
Gemiddelde voertuigsnelheid in venster	Bron (1=GPS; 2=ECU; 3=Sensor)	[km/h]
([1])		

([1]) Er mogen aanvullende parameters worden toegevoegd om de vensterkenmerken te karakteriseren.";

e) het volgende punt 4.4 wordt toegevoegd:

„4.4. Ondersteunende beeldende documentatie van de PEMS-installatie

De installatie van het PEMS op elk getest voertuig moet met beeldmateriaal worden gedocumenteerd (foto's en/of video's). Het aantal en de kwaliteit van de afbeeldingen moeten voldoende zijn om het voertuig te kunnen identificeren en om te beoordelen of bij de installatie van de hoofdeenheid van het PEMS, de EFM, de GPS-antenne en het weerstation de aanbevelingen van de instrumentenfabrikanten en de algemene goede praktijken van PEMS-tests zijn gevolgd."

37) Aanhangsel 9 wordt vervangen door:

„*Aanhangsel 9*

Nalevingscertificaat van de fabrikant

Certificaat van de fabrikant betreffende naleving van de voorschriften betreffende emissies onder reële rijomstandigheden

(Fabrikant): .....

(Adres van de fabrikant): .....

certificeert dat:

de voertuigtypen die worden genoemd in de bijlage bij dit certificaat voldoen aan de voorschriften van punt 2.1 van bijlage IIIA bij Verordening (EU) 2017/1151 betreffende emissies onder reële rijomstandigheden voor alle mogelijke RDE-tests, die overeenstemmen met de voorschriften van deze bijlage.

Gedaan te [..... (plaats)]

Op [..... (datum)]

.....

(Stempel en handtekening van de vertegenwoordiger van de fabrikant)

Bijlage:

— Lijst van voertuigtypen waarop dit certificaat betrekking heeft.

— Lijst van de aangegeven maximale RDE-waarden voor elk voertuigtype, uitgedrukt als mg/km of deeltjesaantal/km naargelang van het geval, exclusief de in punt 2.1.1 van bijlage IIIA vermelde marges."

BIJLAGE IV

„BIJLAGE VI

BEPALING VAN DE VERDAMPINGSEMISSIES

(TEST VAN TYPE 4)

1. **Inleiding**

In deze bijlage wordt de methode vastgesteld voor het bepalen van de verdampingsemissies van lichte voertuigen op herhaalbare en reproductieve wijze die representatief is voor het werkelijke gebruik van het voertuig.

2. **Gereserveerd**

3. **Definities**

Voor de toepassing van deze bijlage wordt verstaan onder:

3.1. Testapparatuur

3.1.1. „*Nauwkeurigheid*": het verschil tussen een gemeten waarde en een tot een nationale norm traceerbare referentiewaarde; beschrijft de juistheid van een resultaat.

3.1.2. „*Kalibratie*": het proces waarbij de respons van een meetsysteem zo wordt ingesteld dat de output ervan overeenstemt met een reeks referentiesignalen.

3.2. Hybride elektrische voertuigen

3.2.1. „*Bedrijfsomstandigheden met ontlading*": bedrijfsomstandigheden waarin de in het oplaadbare opslagsysteem voor elektrische energie (REESS) opgeslagen energie kan fluctueren, maar doorgaans afneemt wanneer met het voertuig wordt gereden tot de overgang op bedrijfsomstandigheden met ladingbehoud.

3.2.2. „*Bedrijfsomstandigheden met ladingbehoud*": bedrijfsomstandigheden waarin de in het REESS opgeslagen energie kan fluctueren, maar doorgaans op een neutrale ladingsbalans wordt gehandhaafd wanneer met het voertuig wordt gereden.

3.2.3. „*Niet-extern oplaadbaar hybride elektrisch voertuig*" (NOVC-HEV): een hybride elektrisch voertuig dat niet door een externe bron kan worden opgeladen.

3.2.4. „*Extern oplaadbaar hybride elektrisch voertuig*" (OVC-HEV): een hybride elektrisch voertuig dat door een externe bron kan worden opgeladen.

3.2.5. „*Hybride elektrisch voertuig*" (HEV): een hybride voertuig waarbij een van de aandrijfenergieomzetters een elektrische machine is.

3.2.6. „*Hybride voertuig*" (HV): een voertuig met een aandrijflijn die bestaat uit ten minste twee verschillende categorieën aandrijfenergieomzetters en ten minste twee verschillende categorieën opslagsystemen voor aandrijfenergie.

3.3. Verdampingsemissies

3.3.1. „*Brandstoftanksysteem*": systeem voor de opslag van brandstof, bestaande uit de brandstoftank, de brandstofvuller, de tankdop en de brandstofpomp, wanneer die in of op de brandstoftank gemonteerd is.

3.3.2. „*Brandstofsysteem*": de onderdelen waarin brandstof aan bood van het voertuig wordt opgeslagen en vervoerd, bestaande uit het brandstoftanksysteem, alle brandstof en dampslangen, eventuele niet op de tank gemonteerde brandstofpompen en de koolstofhouder met actief koolstof.

3.3.3. „*Butaancapaciteit*" („butane working capacity", BWC): de massa aan butaan die een koolstofhouder kan absorberen.

3.3.4. „*BWC300*": de butaancapaciteit na 300 verouderingscycli met brandstof.

3.3.5. „*permeabiliteitsfactor*" (PF): de factor die bepaald wordt op basis van de koolwaterstofverliezen gedurende een periode en die gebruikt wordt om de definitieve verdampingsemissies te bepalen.

3.3.6. „*Eenlagige niet-metalen tank*": een brandstoftank gebouwd met één laag niet-metalen materiaal, met inbegrip van gefluoreerde/gesulfoneerde materialen.

3.3.7. „*Meerlagige tank*": een brandstoftank gebouwd met ten minste twee verschillende lagen materialen, waarvan één een barrièremateriaal tegen koolwaterstoffen is.

3.3.8. „*Afgedicht brandstoftanksysteem*": een brandstoftanksysteem waarin de brandstofdampen niet worden geventileerd tijdens het parkeren gedurende de 24-uurse dagcyclus van bijlage 7, aanhangsel 2, bij VN/ECE-Reglement nr. 83, wanneer daarbij een referentiebrandstof wordt gebruikt zoals bepaald in bijlage IX, deel A.1, bij deze verordening.

3.3.9. „*Verdampingsemissies*", in de context van deze verordening: de koolwaterstofdampen die uit het brandstofsysteem van een motorvoertuig weglekken tijdens het parkeren en onmiddellijk vóór het bijvullen van een afgedichte brandstoftank.

3.3.10. „*Monofuelvoertuig op gas*": monofuelvoertuig dat in de eerste plaats op lpg, aardgas/biomethaan of waterstof rijdt, maar dat ook een benzinetank mag hebben voor noodgevallen of alleen voor het starten van de motor, op voorwaarde dat de inhoud van deze tank niet meer dan 15 l bedraagt.

3.3.11. „*Dampverlies door het wegnemen van de druk*": het verlies van koolwaterstoffen uit een afgedicht brandstoftanksysteem doordat de druk in het systeem met opzet door de dampopslageenheid van het systeem wordt weggenomen.

3.3.12. „*Overstroming van damp door het wegnemen van de druk*": de koolwaterstoffen die tijdens het wegnemen van de druk door de dampopslageenheid stromen.

3.3.13. „*Tankontlastingdruk*": de minimumdruk waarbij het afgedichte brandstoftanksysteem begint te ventileren, uitsluitend als reactie op de druk in de tank.

3.3.14. „*Hulpkoolstofhouder*": de koolstofhouder die wordt gebruikt om de overstroming van damp door het wegnemen van de druk te meten.

3.3.15. „*Doorslagpunt van 2 gram*": wordt geacht te zijn bereikt wanneer de gecumuleerde hoeveelheid uitgestoten koolwaterstoffen uit de koolstofhouder met actieve koolstof gelijk is aan twee gram.

4. **Afkortingen**

Algemene afkortingen

BWC	Butaancapaciteit
PF	Permeabiliteitsfactor
APF	Toegewezen permeabiliteitsfactor
OVC-HEV	Extern oplaadbaar hybride elektrisch voertuig (off-vehicle haring hybride electric vehicle)
NOVC-HEV	Niet-extern oplaadbaar hybride elektrisch voertuig (not off-vehicle haring hybride electric vehicle)
WLTC	Wereldwijde testcyclus voor lichte voertuigen
REESS	Oplaadbaar opslagsysteem voor elektrische energie (rechargeable electric energy storage system)

5. **Algemene voorschriften**

5.1. Het voertuig en de onderdelen ervan die van invloed kunnen zijn op de verdampingsemissie moeten zodanig zijn ontworpen, gebouwd en geassembleerd dat het voertuig bij normaal gebruik en onder normale gebruiksomstandigheden zoals vochtigheid, regen, sneeuw, hitte, koude, zand, vuil, trillingen, slijtage enz. tijdens zijn nuttige levensduur aan de voorschriften van deze verordening kan voldoen.

5.1.1. Dit geldt eveneens voor de veiligheid van de in de verdampingsemissiebeheersingssystemen gebruikte slangen, dichtingen en verbindingen.

5.1.2. Voor voertuigen met een afgedicht brandstoftanksysteem omvat dit eveneens een systeem dat, vlak voor bijvulling van de tank, de druk in de tank wegneemt, uitsluitend door een dampopslageenheid waarvan de enige functie de opslag van brandstofdamp is. Die ventilatieroute is eveneens de enige route die wordt gebruikt wanneer de druk in de tank de veilige werkdruk overschrijdt.

5.2. Het testvoertuig wordt geselecteerd overeenkomstig punt 5.5.2.

5.3. Omstandigheden van de voertuigtest

5.3.1. Voor de emissietests moeten de typen en hoeveelheden smeer- en koelmiddelen worden gebruikt die door de fabrikant voor normaal voertuigbedrijf zijn aangegeven.

5.3.2. Voor de tests moet het brandstoftype worden gebruikt dat is aangegeven in bijlage IX, deel A.1.

5.3.3. Alle verdampingsemissiebeheersingssystemen moeten goed functioneren.

5.3.4. Het gebruik van manipulatievoorzieningen is verboden overeenkomstig de bepalingen van artikel 5, lid 2, van Verordening (EG) nr. 715/2007.

5.4. Bepalingen inzake elektronische systeembeveiliging

5.4.1. De bepalingen inzake elektronische systeembeveiliging zijn die van punt 2.3 van bijlage I.

5.5. Verdampingsemissiefamilie

5.5.1. Alleen voertuigen die identiek zijn wat de onder a), c) en d) vermelde kenmerken betreft, die technisch equivalent zijn wat de kenmerken onder b) betreft, en die soortgelijk zijn of, waar dat toepasselijk is, binnen de vermelde tolerantie vallen wat de kenmerken onder e) en f) betreft, mogen deel uitmaken van dezelfde verdampingsemissiefamilie:

a) materiaal en bouw van de brandstoftank;

b) materiaal van de dampslang, het materiaal van de brandstofleiding en de verbindingstechniek;

c) afgedicht tanksysteem of niet-afgedicht tanksysteem;

d) afstelling van de tankontlastklep (inlaat en ontlasting van lucht);

e) butaancapaciteit van de koolstofhouder (BWC300) ± 10 % van de hoogste waarde (voor koolstofhouders met hetzelfde type koolstof moet het volume van de koolstof binnen 10 % zijn van het volume waarvoor BWC300 was bepaald);

f) afvoerregelsysteem (bv. type klep, afvoerregelstrategie).

5.5.2. Het voertuig wordt als ongunstigste voertuig met betrekking tot de verdampingsemissies beschouwd en voor tests gebruikt indien het de hoogste verhouding brandstoftankinhoud-butaancapaciteit van de familie heeft. De voertuigselectie moet vooraf met de goedkeuringsinstantie worden overeengekomen.

5.5.3. Indien innovatieve systeemkalibratie, -configuratie of -hardware met betrekking tot het verdampingsbeheersingssysteem wordt gebruikt, wordt het voertuigmodel in een andere familie geplaatst.

5.5.4. Identificatienummer van de verdampingsemissiefamilie

Aan elk van de in punt 5.5.1 gedefinieerde verdampingsemissiefamilies moet een uniek identificatiekenmerk worden toegekend in het volgende formaat:

EV-nnnnnnnnnnnnnnn-WMI-x

waarin:

nnnnnnnnnnnnnnn = een tekenreeks van maximaal vijftien tekens, waarvoor alleen de tekens 0-9, A-Z en de underscore (het teken „_”) mogen worden gebruikt

WMI (world manufacturer identifier) = unieke identificatiecode van de fabrikant, gedefinieerd in ISO 3780-2009

x krijgt overeenkomstig onderstaande bepalingen de waarde „1” of „0”:

a) met instemming van de goedkeuringsinstantie en de eigenaar van de WMI wordt de waarde „1” toegekend als een voertuigfamilie wordt gedefinieerd voor voertuigen van:

i) één fabrikant met één WMI-code;

ii) een fabrikant met meerdere WMI-codes, waarbij echter slechts één WMI-code zal worden gebruikt;

iii) meer dan een fabrikant, waarbij echter slechts één WMI-code zal worden gebruikt.

In de gevallen i), ii) en iii) bestaat de identificatiecode van de familie uit één unieke tekenreeks van n-tekens, en één unieke WMI-code, gevolgd door „1”;

b) met instemming van de goedkeuringsinstantie wordt de waarde „0” toegekend als een voertuigfamilie wordt gedefinieerd op basis van dezelfde criteria als de daarmee overeenkomende voertuigfamilie die overeenkomstig punt a) is gedefinieerd, maar de fabrikant verkiest een andere WMI-code te gebruiken. In dat geval bestaat de identificatiecode van de familie uit de reeks n-tekens die voor de overeenkomstig punt a) gedefinieerde voertuigfamilie is vastgesteld, en een unieke WMI-code die verschilt van de in geval a) gebruikte WMI-codes, gevolgd door „0”.

5.6. De goedkeuringsinstantie verleent geen typegoedkeuring als uit de informatie onvoldoende blijkt dat de verdampingsemissies tijdens normaal gebruik van het voertuig effectief worden beperkt.

6. **Prestatievoorschriften**

6.1. Grenswaarden

De grenswaard is die van tabel 3 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 715/2007.

Aanhangsel 1

Procedures en omstandigheden voor de test van type 4

1. **Inleiding**

Deze bijlage bevat een beschrijving van de procedure voor de test van type 4, waarmee de verdampingsemissie van voertuigen wordt bepaald.

2. **Technische vereisten**

2.1. De procedure omvat de verdampingsemissietest en twee extra tests, één voor de veroudering van de koolstofhouder, zoals beschreven in punt 5.1, en één voor de permeabiliteit van het brandstoftanksysteem, zoals beschreven in punt 5.2. De verdampingsemissieproef (figuur VI.4) bepaalt de verdampingsemissie van koolwaterstoffen ten gevolge van de schommeling van de dagtemperaturen, warmtestuwingen tijdens het parkeren.

2.2. Indien het brandstofsysteem meer dan een koolstofhouder omvat, zijn alle verwijzingen naar de term „koolstofhouder" in deze bijlage van toepassing op elke koolstofhouder.

3. **Voertuig**

Het voertuig moet zich in goede mechanische staat bevinden, ingereden zijn en vóór de test ten minste 3 000 km hebben afgelegd. Met het oog op het bepalen van de verdampingsemissies moeten de kilometerstand en de ouderdom van het voertuig in alle desbetreffende testrapporten worden geregistreerd. Het verdampingsemissiebeheersingssysteem moet in de periode van het inrijden aangesloten zijn en correct werken. Er moet een koolstofhouder worden gebruikt die overeenkomstig de procedure van punt 5.1 van dit aanhangsel is verouderd.

4. **Testapparatuur**

4.1. Rollenbank

De rollenbank moet voldoen aan de voorschriften van bijlage XXI, subbijlage 5, punt 2.

4.2. Ruimte voor de meting van de verdampingsemissie

De ruimte voor de meting van de verdampingsemissie moet voldoen aan de voorschriften van punt 4.2 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 83.

4.3. Analysesystemen

De analysesystemen moeten voldoen aan de voorschriften van punt 4.3 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 83. Voortdurende meting van koolwaterstoffen is niet verplicht, tenzij het type ruimte met vast volume wordt gebruikt.

4.4. Temperatuurregistratiesysteem

De temperatuurregistratie moet voldoen aan de voorschriften van punt 4.5 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 83.

4.5. Drukregistratiesysteem

De drukregistratie moet voldoen aan de voorschriften van punt 4.6 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 83, met de uitzondering dat de nauwkeurigheid en resolutie van het drukregistratiesysteem als gedefinieerd in punt 4.6.2 van die bijlage als volgt moeten zijn:

a) nauwkeurigheid: ± 0,3 kPa;

b) resolutie: 0,025 kPa.

4.6. Ventilatoren

De ventilatoren moeten voldoen aan de voorschriften van punt 4.7 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 83, met de uitzondering dat het vermogen van de ventilatoren 0,1 tot 0,5 m3/sec moet zijn in plaats van 0,1 tot 0,5 m3/min.

4.7. Kalibratiegassen

De gassen moeten voldoen aan de voorschriften van punt 4.8 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 83.

4.8. Aanvullende apparatuur

De aanvullende apparatuur moet voldoen aan de voorschriften van punt 4.9 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 83.

4.9. Hulpkoolstofhouder

De hulpkoolstofhouder moet identiek zijn aan de hoofdkoolstofhouder, maar hoeft niet verouderd te zijn. De verbindingsleiding naar de koolstofhouder van het voertuig moet zo kort mogelijk zijn. Vóór het beladen moet de hulpkoolstofhouder grondig worden gespoeld met droge lucht.

4.10. Weegschaal van de koolstofhouder

De weegschaal van de koolstofhouder moet een nauwkeurigheid van ± 0,02 g hebben.

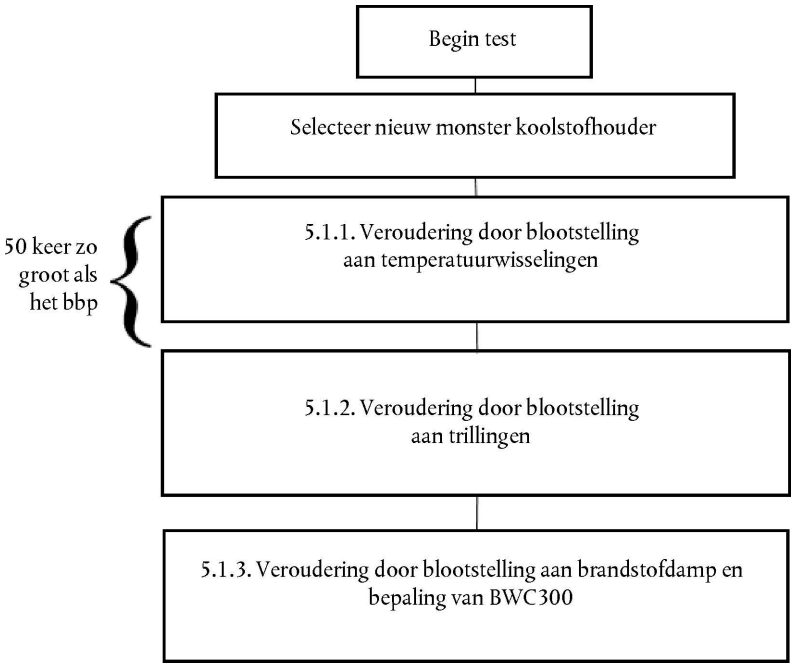
5. **Procedure voor de veroudering op de bank van de koolstofhouder en bepaling van de PF**

5.1. Veroudering op de bank van de koolstofhouder

Vóór de warmtestuwverlies- en de dagverliessequenties moet(en) de koolstofhouder(s) overeenkomstig de in figuur VI.1 beschreven procedure worden verouderd.

Figuur VI.1

Procedure voor veroudering op de bank van de koolstofhouder



5.1.1. Veroudering door blootstelling aan temperatuurwisselingen

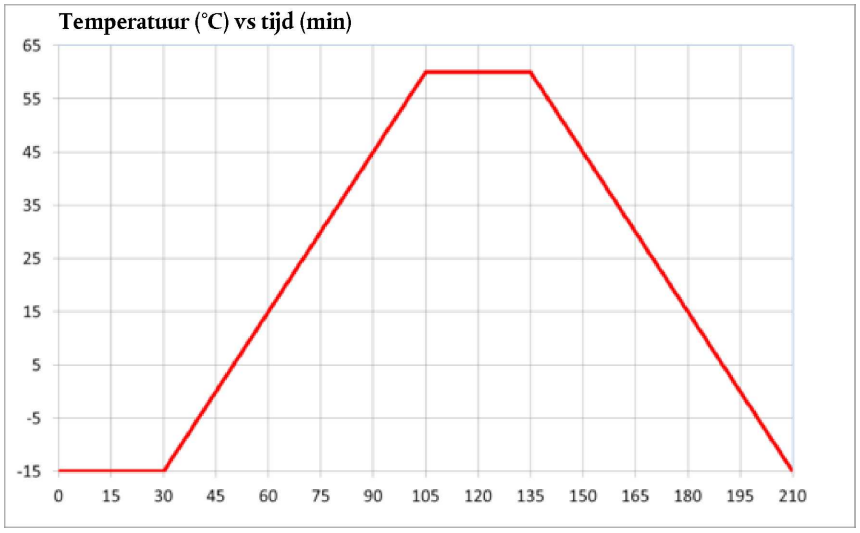
De koolstofhouder wordt in een speciale temperatuurkamer blootgesteld aan cyclische temperatuurwisselingen tussen – 15 °C en 60 °C, met telkens een stabiele periode van 30 minuten bij – 15 °C en 60 °C. Elke cyclus duurt 210 minuten (zie figuur VI.2).

De temperatuurgradiënt moet 1 °C/min zo dicht mogelijk benaderen. Door de koolstofhouder mag geen luchtstroom worden geleid.

De cyclus wordt 50 keer na elkaar herhaald. In totaal duurt deze operatie 175 uur.

Figuur VI.2

Temperatuurbehandelingscyclus



5.1.2. Veroudering door blootstelling aan trillingen

Na de verouderingsprocedure met behulp van de temperatuur wordt de koolstofhouder gemonteerd overeenkomstig de positie ervan in het voertuig en op de verticale as geschud, met een gemiddelde Grms > 1,5 m/sec² en een frequentie van 30 ± 10 Hz. De test moet 12 uur duren.

5.1.3. Veroudering door blootstelling aan brandstofdamp en bepaling van BWC300

5.1.3.1. De veroudering bestaat uit het herhaaldelijk laden met brandstofdamp en legen met laboratoriumlucht.

5.1.3.1.1. Na de temperatuur- en trillingveroudering wordt de koolstofhouder verouderd met een mengsel van in de handel verkrijgbare brandstof, zoals gespecificeerd in punt 5.1.3.1.1.1, en stikstof of lucht met een brandstofdampvolume van 50 ± 15 %. De vullingsgraad met brandstofdamp moet op 60 ± 20 g/h worden gehouden.

De koolstofhouder moet worden beladen tot het doorslagpunt van 2 gram. Als alternatief wordt het beladen als volledig beschouwd wanneer het concentratieniveau van koolwaterstoffen bij het luchtgat 3 000 ppm bereikt.

5.1.3.1.1.1. De in de handel verkrijgbare brandstof die voor deze test wordt gebruikt, moet aan dezelfde voorschriften voldoen als een referentiebrandstof wat de volgende punten betreft:

a) dichtheid bij 15 °C;

b) dampspanning;

c) destillering (70 °C, 100 °C, 150 °C);

d) koolwaterstoffenanalyse (uitsluitend olefinen, aromatische verbindingen, benzeen);

e) zuurstofgehalte;

f) ethanolgehalte.

5.1.3.1.2. De koolstofhouder moet tussen 5 en 60 minuten met 25 ± 5 liter laboratoriumlucht per minuut worden gespoeld totdat het volume van de houder 300 maal is uitgewisseld.

5.1.3.1.3. De in de punten 5.1.3.1.1 en 5.1.3.1.2 uiteengezette procedures worden 300 maal herhaald, waarna de koolstofhouder wordt geacht te zijn gestabiliseerd.

5.1.3.1.4. De procedure voor het meten van de butaancapaciteit (BWC) met betrekking tot de verdampingsemissiefamilie in punt 5.5 verloopt als volgt:

a) De gestabiliseerde koolstofhouder moet worden beladen tot het doorslagpunt van 2 gram en vervolgens ten minste 5 maal worden gespoeld. De houder wordt met een mengsel van 50 vol. % butaan en 50 vol. % stikstof bij een debiet van 40 gram butaan per uur beladen.

b) Spoelen wordt verricht overeenkomstig punt 5.1.3.1.2 van dit aanhangsel.

c) De BWC moet na elke lading in alle desbetreffende testrapporten worden vermeld.

d) De BWC300 wordt berekend als het gemiddelde van de 5 metingen van de butaancapaciteit.

5.1.3.2. Indien de verouderde koolstofhouder door de leveranciers wordt verstrekt, moet de fabrikant de typegoedkeuringsinstanties daarvan vóór de veroudering in kennis stellen, zodat zij elke fase van de veroudering kunnen inspecteren in de bedrijfsfaciliteiten van de leverancier.

5.1.3.3. De fabrikant moet bij de typegoedkeuringsinstantie een testrapport indienen dat ten minste de volgende elementen omvat:

a) type actief koolstof;

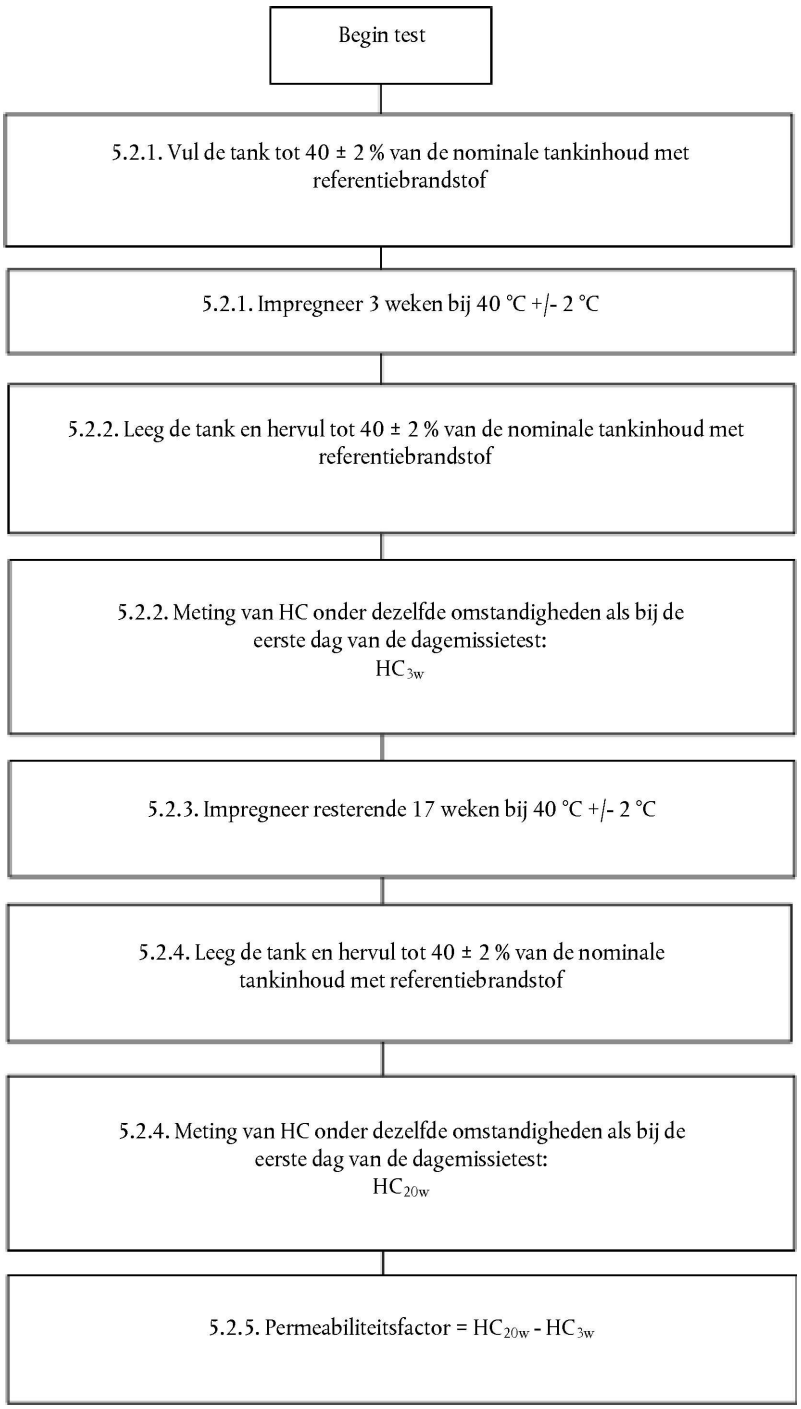
b) densiteit;

c) brandstofspecificaties.

5.2. Bepaling van de permeabiliteitsfactor van het brandstofsysteem (figuur VI.3)

Figuur VI.3

Bepaling van de permeabiliteitsfactor (PF)



5.2.1. Het voor een familie representatieve brandstoftanksysteem wordt geselecteerd en op een proefstelling gemonteerd in dezelfde positie als het voertuig. De tank wordt tot 40 ± 2 % van de nominale tankinhoud gevuld met referentiebrandstof met een temperatuur van 18 °C ± 2 °C. De proefstelling met het brandstofsysteem wordt voor 3 weken in een ruimte met een geregelde temperatuur van 40 °C ± 2 °C geplaatst.

5.2.2. Aan het einde van de 3e week wordt de tank geleegd en opnieuw tot 40 ± 2 % van de nominale tankinhoud gevuld met referentiebrandstof met een temperatuur van 18 °C ± 2 °C.

Binnen 6 tot 36 uur wordt de proefstelling met het brandstofsysteem in een gesloten ruimte geplaatst. Gedurende de laatste zes uur van deze periode moet de omgevingstemperatuur 20 ± 2 °C zijn. In de ruimte moet gedurende de eerste 24 uur een dagtest worden uitgevoerd overeenkomstig de in punt 6.5.9 beschreven procedure. De brandstofdamp in de tank wordt uit de ruimte geleid om te vermijden dat de afgeblazen emissies als permeatie worden beschouwd. De HC-emissies worden gemeten en in alle desbetreffende testrapporten vermeld als HC_{3W}.

5.2.3. De proefstelling met het brandstofsysteem wordt voor de resterende 17 weken opnieuw in een ruimte met een geregelde temperatuur van 40 °C ± 2 °C geplaatst.

5.2.4. Aan het einde van de 17e week wordt de tank geleegd en opnieuw tot 40 ± 2 % van de nominale tankinhoud gevuld met referentiebrandstof met een temperatuur van 18 °C ± 2 °C.

Binnen 6 tot 36 uur wordt de proefstelling met het brandstofsysteem in een gesloten ruimte geplaatst. Gedurende de laatste zes uur van deze periode moet de omgevingstemperatuur 20 ± 2 °C zijn. In de ruimte moet gedurende de eerste 24 uur een dagtest worden uitgevoerd overeenkomstig de in punt 6.5.9 beschreven procedure. De brandtanksysteem wordt geventileerd om te vermijden dat de afgeblazen emissies als permeatie worden beschouwd. De HC-emissies worden gemeten en in alle desbetreffende testrapporten vermeld als HC_{20W}.

5.2.5. De PF is het verschil tussen HC_{20W} en HC_{3W} in g/24h, berekend tot op 3 significante cijfers met de volgende formule:

$$PF = HC_{20w} - HC_{3W}$$

5.2.6. Indien de permeabiliteitsfactor door de leveranciers wordt bepaald, moet de fabrikant de typegoedkeuringsinstanties daarvan vóór de bepaling in kennis stellen, zodat zij elke fase van de veroudering kunnen inspecteren in de bedrijfsfaciliteiten van de leverancier.

5.2.7. De fabrikant moet bij de typegoedkeuringsinstantie een testrapport indienen dat ten minste de volgende elementen omvat:

a) een volledige beschrijving van het geteste brandstoftanksysteem, inclusief informatie over het type van de geteste tank, of het een metalen, eenlagige niet-metalen of meerlagige tank betreft en welke soorten materiaal voor de tank en de andere delen van het brandstoftanksysteem zijn gebruikt;

b) de wekelijkse gemiddelde temperatuur waarbij de veroudering heeft plaatsgevonden;

c) de in week 3 gemeten koolstofwateremissies (HC_{3W});

d) de in week 20 gemeten koolstofwateremissies ($HC_{20\,W}$);

e) de resulterende permeabiliteitsfactor (PF).

5.2.8. In afwijking van de punten 5.2.1 tot en met 5.2.7 kunnen de fabrikanten die meerlagige of metalen tanks gebruiken ervoor kiezen om in plaats van de hierboven genoemde volledige meetprocedure de volgende toegewezen permeabiliteitsfactor (APF) te gebruiken:

APF van meerlagige/metalen tank = 120 mg/24h

Indien de fabrikant ervoor kiest om toegewezen permeabiliteitsfactoren te gebruiken, moet de fabrikant bij de typegoedkeuringsinstantie een verklaring indienen waarin het type van de tank duidelijk wordt gespecificeerd, alsmede een verklaring betreffende het type van de gebruikte materialen.

6. **Testprocedure voor het meten van warmtestuwverlies en dagverlies**

6.1. Voorbereiding van het voertuig

Het voertuig wordt voorbereid overeenkomstig de punten 5.1.1 en 5.1.2 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 83. Op verzoek van de fabrikant en met de goedkeuring van de goedkeuringsinstantie mogen niet uit brandstoffen bestaande bronnen van achtergrondemissie (bv. verf, kleefstoffen, plastic, brandstof-/dampleidingen, banden en andere onderdelen van rubber of polymeer) vóór de test worden weggenomen of verminderd tot de typische voertuigachtergrondniveaus (bv. vernissen van banden bij temperaturen van 50 °C of hoger bij gepaste perioden, vernissen van het voertuig, wegnemen van sproei-vloeistof).

Bij een afgedicht brandstoftanksysteem moeten de koolstofhouders van het voertuig zodanig worden geïnstalleerd dat de toegang tot de koolstofhouders en de aan- en afsluiting ervan gemakkelijk kan worden verricht.

6.2. Voorschriften voor de selectie van de modus en het schakelen

6.2.1. Voor voertuigen met handmatige transmissie zijn de schakelvoorschriften van bijlage XXI, subbijlage 2, van toepassing.

6.2.2. Voor puur-ICE-voertuigen wordt de modus geselecteerd overeenkomstig bijlage XXI, subbijlage 6.

6.2.3. Voor NOVC-HEV's en OVC-HEV's wordt de modus geselecteerd overeenkomstig bijlage XXI, subbijlage 8, aanhangsel 6.

6.2.4. Op verzoek van de goedkeuringsinstantie kan de geselecteerde modus verschillen van die in de punten 6.2.2 en 6.2.3 van dit aanhangsel.

6.3. Testomstandigheden

De in deze bijlage beschreven tests moeten worden verricht onder de voor voertuig H van de interpolatiefamilie specifieke testomstandigheden, met de hoogste energievraag tijdens de cyclus van alle interpolatiefamilies die onder de desbetreffende emissiefamilie vallen.

Als alternatief kan op verzoek van de typegoedkeuringsinstantie eender welke cyclusenergie voor de test worden gebruikt die representatief is voor een voertuig in de familie.

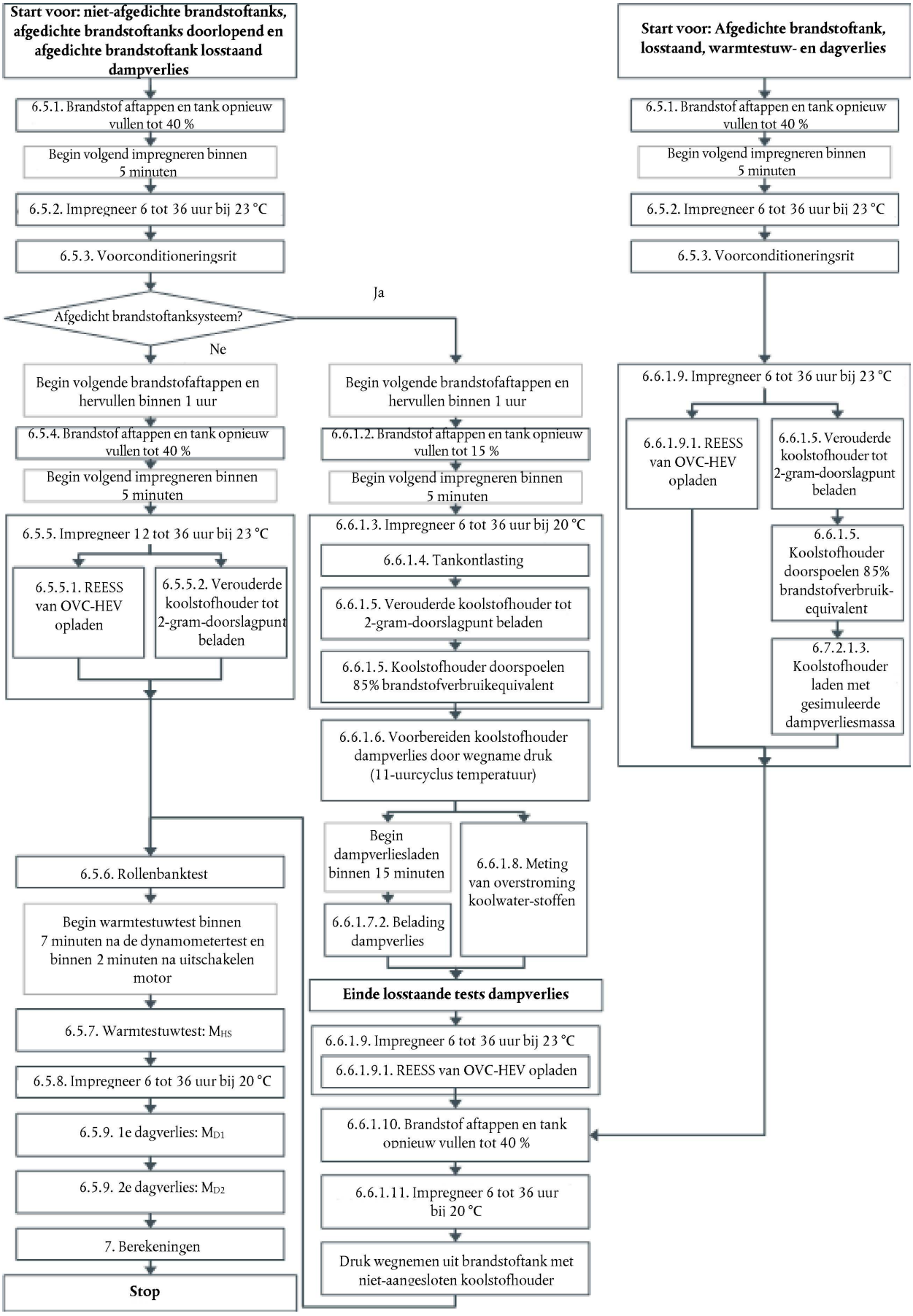
6.4. Verloop van de testprocedure

Voor de testprocedures voor niet-afgedichte en afgedichte tanksystemen wordt het stroomschema van figuur VI.4 gevolgd.

De afgedichte brandstoftanksystemen moeten worden getest met een van de twee opties. Een optie is het testen van het voertuig volgens één doorlopende procedure. De andere optie, de losstaande procedure genoemd, is het testen van het voertuig met twee afzonderlijke procedures waarmee de dynamometertest en de dagtests kunnen worden herhaald zonder de test voor de overstroming van damp door het wegnemen van de druk en de meting van het dampverlies door het wegnemen van de druk te herhalen.

Figuur VI.4

Stroomschema testprocedure



6.5. Doorlopende testprocedure voor niet-afgedichte brandstoftanksystemen

6.5.1. Brandstof aftappen en tank opnieuw vullen

De brandstoftank van het voertuig wordt geleegd. Dit moet zo gebeuren dat de op het voertuig aangebrachte voorzieningen voor verdampingsbeheersing niet abnormaal worden ontladen of beladen. Normaal gesproken volstaat het daartoe de brandstoftankdop te verwijderen. De brandstoftank wordt tot 40 ± 2 % van de nominale tankinhoud gevuld met referentiebrandstof met een temperatuur van 18 °C ± 2 °C.

6.5.2. Impregneren

Binnen 5 minuten na voltooiing van het aftappen en hervullen met brandstof wordt het voertuig voor minimaal 6 en maximaal 36 uur geïmpregneerd bij 23 °C ± 3 °C.

6.5.3. Voorconditioneringsrit

Het voertuig wordt op een rollenbank geplaatst en ondergaat de volgende fasen van de in bijlage XXI, subbijlage 1, beschreven cyclus:

a) voor voertuigen van klasse 1: laag, middelhoog, laag, laag, middelhoog, laag

b) voor voertuigen van de klassen 2 en 3: laag, middelhoog, hoog, middelhoog.

Voor OVC-HEV's wordt de voorconditioneringsrit uitgevoerd onder bedrijfsomstandigheden met ladingbehoud zoals gedefinieerd in punt 3.3.6 van bijlage XXI. Op verzoek van de goedkeuringsinstantie kunnen andere modi worden gebruikt.

6.5.4. Brandstof aftappen en tank opnieuw vullen

Binnen een uur na de voorconditioneringsrit wordt de brandstoftank van het voertuig geleegd. Dit moet zo gebeuren dat de op het voertuig aangebrachte voorzieningen voor verdampingsbeheersing niet abnormaal worden ontladen of beladen. Normaal gesproken volstaat het daartoe de brandstoftankdop te verwijderen. De brandstoftank wordt tot 40 ± 2 % van de nominale tankinhoud gevuld met testbrandstof met een temperatuur van 18 °C ± 2 °C.

6.5.5. Impregneren

Binnen 5 minuten na voltooiing van het aftappen en hervullen met brandstof wordt het voertuig voor minimaal 12 en maximaal 36 uur worden geparkeerde bij 23 °C ±3 °C.

Tijdens het impregneren kunnen de procedures van de punten 6.5.5.1 en 6.5.5.2 worden verricht in de volgorde punt 6.5.5.1 gevolgd door punt 6.5.5.2 of in de volgorde punt 6.5.5.2 gevolgd door punt 6.5.5.1. De in de punten 6.5.5.1 en 6.5.5.2 beschreven procedures kunnen ook tegelijkertijd worden verricht.

6.5.5.1. Opladen van het REESS

Voor OVC-HEV's moet het REESS volledig zijn opgeladen volgens de opladingsvoorschriften van bijlage XXI, subbijlage 8, aanhangsel 4, punt 2.2.3.

6.5.5.2. Lading van de koolstofhouder

De overeenkomstig de in punt 5.1 beschreven sequentie verouderde koolstofhouder wordt overeenkomstig de in punt 5.1.4 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 beschreven procedure tot het doorslagpunt van 2 gram beladen.

6.5.6. Rollenbanktest

Het testvoertuig wordt op een dynamometer geduwd en ondergaat de cycli in punt 6.5.3, onder a), of punt 6.5.3, onder b), van dit aanhangsel. OVC-HEV's moeten worden getest onder bedrijfsomstandigheden met ontlading. Vervolgens moet de motor worden uitgeschakeld. Er kunnen monsters van het uitlaatgas worden genomen en de resultaten kunnen worden gebruikt voor de typegoedkeuring met betrekking tot uitlaatgasemissies en brandstofverbruik, indien het bedrijf voldoet aan het voorschrift van bijlage XXI, subbijlage 6 of 8.

6.5.7. Test van de verdampingsemissies als gevolg van warmtestuwing

Binnen 7 minuten na de rollenbanktest en binnen 2 minuten na uitschakeling van de motor, wordt een test van de verdampingsemissies als gevolg van warmtestuwing uitgevoerd overeenkomstig punt 5.5 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 83. De warmtestuwverliezen moeten worden berekend overeenkomstig punt 7.1 van dit aanhangsel en moeten in alle desbetreffende testrapporten worden vermeld als M_{HS}.

6.5.8. Warmtestuwing

Na de test van de verdampingsemissies als gevolg van warmtestuwing wordt het voertuig geïmpregneerd gedurende niet minder dan 6 en niet meer dan 36 uur tussen het einde van de warmtestuwtest en het begin van de dagemissietest. In deze periode moet het voertuig gedurende ten minste 6 uur worden geïmpregneerd bij 20 ± 2 °C.

6.5.9. Dagtest

6.5.9.1. Het testvoertuig moet aan twee omgevingstemperatuurcycli worden blootgesteld overeenkomstig de in aanhangsel 2 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 voor de dagtest gespecificeerde curve, met een maximumafwijking van ± 2 °C op elk willekeurig tijdstip. De gemiddelde temperatuurafwijking van de curve, berekend aan de hand van de absolute waarde van elke gemeten afwijking, mag niet meer bedragen dan ± 1 °C. De omgevingstemperatuur moet ten minste elke minuut worden gemeten en in alle desbetreffende testrapporten worden vermeld. De temperatuurcyclus begint op het tijdstip T_{start} = 0, zoals gespecificeerd in punt 6.5.9.6 van dit aanhangsel.

6.5.9.2. De ruimte moet vlak vóór de test verschillende minuten worden doorgeblazen totdat een stabiele achtergrond wordt verkregen. De mengventilator(en) van de ruimte moet(en) op dit moment ook worden aangezet.

6.5.9.3. Het testvoertuig moet met uitgeschakelde aandrijving en met open ramen en bagageruimte(n) in de meetruimte worden gebracht. De mengventilator(en) moeten zo worden geregeld dat onder de brandstoftank van het testvoertuig een luchtcirculatiesnelheid van ten minste 8 km/h wordt aangehouden.

6.5.9.4. Vlak vóór de test moet de koolwaterstofanalysator op nul worden ingesteld en worden geijkt.

6.5.9.5. De deuren van de meetkamer moeten worden dichtgedaan en gasdicht worden afgesloten.

6.5.9.6. Binnen tien minuten na het dichtdoen en afsluiten van de deuren worden de koolwaterstofconcentratie, de temperatuur en de barometerdruk gemeten die de beginwaarden van koolwaterstof in de ruimte C_{HCi}, barometrische druk T_i en omgevingstemperatuur in de ruimte P_i voor de dagtest leveren. T_{start} = 0 begint op dit tijdstip.

6.5.9.7. Vlak vóór het einde van de emissiebemonsteringsperiode moet de koolwaterstofanalysator op nul worden ingesteld en worden geijkt.

6.5.9.8. De eerste en de tweede emissiebemonsteringsperiodes eindigen respectievelijk 24 uur ± 6 minuten en 48 uur ± 6 minuten na de start van de eerste bemonstering, zoals gespecificeerd in punt 6.5.9.6 van dit aanhangsel. De verstreken tijd moet in alle desbetreffende testrapporten worden vermeld.

Aan het einde van elke emissiebemonsteringsperiode worden de koolwaterstofconcentratie, de temperatuur en de barometerdruk gemeten en gebruikt om de resultaten van de dagtest te berekenen met de formule in punt 7.1 van dit aanhangsel. Het na de eerste 24 uur verkregen resultaat wordt op alle desbetreffende testrapporten vermeld als M_{D1}. Het na de tweede 24 uur verkregen resultaat wordt op alle desbetreffende testrapporten vermeld als M_{D2}.

6.6. Doorlopende testprocedure voor afgedichte brandstoftanksystemen

6.6.1. Indien de tankontlastingdruk groter is dan of gelijk is aan 30 kPa.

6.6.1.1. De test moet worden verricht zoals beschreven in de punten 6.5.1 tot en met 6.5.3 van dit aanhangsel.

6.6.1.2. Brandstof aftappen en tank opnieuw vullen

Binnen een uur na de voorconditioneringsrit wordt de brandstoftank van het voertuig geleegd. Dit moet zo gebeuren dat de op het voertuig aangebrachte voorzieningen voor verdampingsbeheersing niet abnormaal worden ontladen of beladen. Normaal gesproken volstaat het daartoe de brandstoftankdop te verwijderen, zo niet dan moet de koolstofhouder worden afgesloten. De brandstoftank wordt tot 15 ± 2 % van de nominale tankinhoud gevuld met referentiebrandstof met een temperatuur van 18 °C ± 2 °C.

6.6.1.3. Impregneren

Binnen 5 minuten na voltooiing van het aftappen en hervullen met brandstof wordt het voertuig voor minimaal 6 en maximaal 36 uur geïmpregneerd bij een omgevingstemperatuur van 20 °C ± 2 °C.

6.6.1.4. Wegnemen van de druk in de brandstoftank

De druk in de tank kan vervolgens worden weggenomen zodat de binnendruk van de brandstoftank niet abnormaal wordt verhoogd. Dit kan worden gedaan door de brandstoftankdop van het voertuig te openen. Ongeacht de wijze waarop de druk wordt weggenomen, moet het voertuig binnen 1 minuut in de oorspronkelijke toestand worden teruggebracht.

6.6.1.5. Laden en spoelen van de koolstofhouder

De overeenkomstig de in punt 5.1 beschreven sequentie verouderde koolstofhouder wordt overeenkomstig de in punt 5.1.6 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 beschreven procedure tot het doorslagpunt van 2 gram beladen en vervolgens met 25 ± 5 liter laboratoriumlucht per minuut worden gespoeld. Het volume van de spoellucht mag het in punt 6.6.1.5.1 vastgestelde volume niet overschrijden. Dit laden en spoelen kan worden verricht door a) een koolstofhouder aan boord van het voertuig te gebruiken met een temperatuur van 20 °C of optioneel 23 °C, of door b) de koolstofhouder af te sluiten. In beide gevallen is verdere ontlasting van de druk in de tank niet toegestaan.

6.6.1.5.1. Bepaling van maximaal spoelvolume

Het maximale spoelvolume Vol_{max} moet worden bepaald met de volgende formule: OVC-HEV's moeten worden getest onder bedrijfsomstandigheden met ladingbehoud. Het volume kan ook worden bepaald in een aparte test of tijdens de voorconditioneringscurve.

$$Vol_{max} = Vol_{Pcycle} \times \frac{Vol_{tank} \times 0{,}85 \times \frac{100}{FC_{Pcycle}}}{Dist_{Pcycle}}$$

waarin:

Vol_{Pcycle} = het cumulatieve spoelvolume, afgerond op de dichtstbijzijnde 0,1 liter, gemeten met een geschikt instrument (bv. een op het luchtgat van de koolstofhouder aangesloten stroommeter of equivalent) over de voorconditioneringsrit met koude start zoals beschreven in punt 6.5.3 van dit aanhangsel, l;

Vol_{tank} = de nominale brandstoftankinhoud van de fabrikant, l;

FC_{Pcycle} = het brandstofverbruik gedurende de enkele spoelcyclus zoals beschreven in punt 6.5.3 van dit aanhangsel, dat kan worden gemeten onder koude- of warmestartomstandigheden, l/100 km. Voor NOVC-HEV's en OVC-HEV's wordt het brandstofverbruik berekend overeenkomstig bijlage XXI, subbijlage 8, punt 4.2.1.

$Dist_{Pcycle}$ = de theoretische afstand tot de dichtstbijzijnde 0,1 km van een enkele spoelcyclus zoals beschreven in punt 6.5.3 van dit aanhangsel, km.

6.6.1.6. Voorbereiden koolstofhouder voor dampverlies door wegname druk

Nadat de koolstofhouder is geladen en gespoeld wordt het testvoertuig in een ruimte geplaatst; dit kan een SHED zijn of een geschikte klimaatkamer. Het systeem moet aantoonbaar lekvrij zijn en de onderdrukzetting moet op een normale manier tijdens gebeuren of door een afzonderlijke test (bv. aan te tonen door een druksensor op het voertuig). Het testvoertuig moet vervolgens worden blootgesteld aan de eerste 11 uur van de overeenkomstig de in aanhangsel 2 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 voor de dagtest gespecificeerde omgevingstemperatuurcurve, met een maximumafwijking van ± 2 °C op elk willekeurig tijdstip. De gemiddelde temperatuurafwijking van de curve, berekend aan de hand van de absolute waarde van elke gemeten afwijking, mag niet meer bedragen dan ± 1 °C. De omgevingstemperatuur moet ten minste elke 10 minuten worden gemeten en in alle desbetreffende testrapporten worden vermeld.

6.6.1.7. Belading koolstofhouder na uitstoot

6.6.1.7.1. Wegnemen van de druk in de brandstoftank voor bijtanken

De fabrikant zorgt ervoor dat er niet kan worden bijgetankt voordat de druk in het afgedichte brandstoftanksysteem is verminderd tot minder dan 2,5 kPa boven de omgevingsdruk bij een normale werking en normaal gebruik van het voertuig. Op verzoek van de goedkeuringsinstantie verstrekt de fabrikant gedetailleerde informatie of bewijs (bv. door een druksensor op het voertuig). Eventuele andere technische

oplossingen kunnen worden toegestaan op voorwaarde dat de veiligheid van het bijvullen van de brandstoftank is gewaarborgd en er geen buitensporige emissies in de lucht worden afgestoten voordat de bijvulvoorziening op het voertuig is aangesloten.

6.6.1.7.2. Binnen 15 minuten nadat de omgevingstemperatuur 35 °C heeft bereikt, moet de tankontlastingsklep worden geopend om de koolstofhouder te laden. Die laadprocedure kan binnen in of buiten een ruimte worden uitgevoerd. De overeenkomstig dit punt geladen koolstofhouder worden van het voertuig afgesloten en in de impregneerzone gehouden. Er wordt een dummykoolstofhouder op het voertuig gemonteerd wanneer de procedure van de punten 6.6.1.9 tot en met 6.6.1.12 van dit aanhangsel wordt uitgevoerd.

6.6.1.8. Meting van overstroming van koolwaterstoffen na wegnemen van de druk

6.6.1.8.1. De overstroming van koolwaterstoffen uit de koolstofhouder van het voertuig na het wegnemen van de druk moet worden gemeten door een hulpkoolstofhouder te gebruiken die rechtstreeks is verbonden aan het luchtgat van de dampopslageenheid van het voertuig. De hulpkoolstofhouder wordt gewogen voordat en nadat de procedure van punt 6.6.1.7 van dit aanhangsel wordt uitgevoerd.

6.6.1.8.2. Als alternatief kan de overstroming van koolwaterstoffen uit de koolstofhouder van het voertuig tijdens het wegnemen van de druk worden gemeten met een SHED.

Binnen 15 minuten nadat de omgevingstemperatuur 35 °C heeft bereikt zoals beschreven in punt 6.6.1.6 van dit aanhangsel moet de kamer worden afgedicht en wordt begonnen met de meetprocedure.

De koolwaterstofanalysator wordt op nul ingesteld en geijkt, waarna de koolwaterstofconcentratie, de temperatuur en de barometerdruk worden gemeten: dit levert de beginwaarden CH_{Ci}, T_i en P_i voor het bepalen van de overstroming van koolwaterstoffen tijdens het wegnemen van de druk in de afgedichte tank.

Gedurende de meetprocedure mag de omgevingstemperatuur T in de ruimte niet minder dan 25 °C bedragen.

Aan het einde van de in punt 6.6.1.7.2 van dit aanhangsel beschreven procedure moet de koolwaterstofconcentratie in de kamer worden na 60 ± 0,5 seconden worden gemeten. Ook worden de temperatuur en de barometerdruk gemeten. Dit zijn de eindwaarden CH_{Cf}, T_f en P_f voor de overstroming van koolwaterstoffen tijdens het wegnemen van de druk in de afgedichte tank.

Het resultaat van de overstroming van koolwaterstoffen moet worden berekend overeenkomstig punt 7.1 van dit aanhangsel en moet in alle desbetreffende testrapporten worden vermeld.

6.6.1.8.3. Het gewicht van de hulpkoolstofhouder of het resultaat van de SHED-meting mogen niet veranderen met een tolerantie van ± 0,5 gram.

6.6.1.9. Warmtestuwing

Na het laden voor het dampverlies wordt het voertuig gedurende 6 tot 36 uur geïmpregneerd bij 23 ± 2 °C om de voertuigtemperatuur te stabiliseren.

6.6.1.9.1. Opladen van het REESS

Voor OVC-HEV's moet het REESS volledig zijn opgeladen volgens de opladingsvoorschriften van bijlage XXI, subbijlage 8, aanhangsel 4, punt 2.2.3 tijdens het impregneren van punt 6.6.1.9.

6.6.1.10. Brandstof aftappen en tank opnieuw vullen

De brandstoftank van het voertuig wordt tot 40 ± 2 % van de nominale tankinhoud gevuld met referentiebrandstof met een temperatuur van 18 °C ± 2 °C.

6.6.1.11. Impregneren

Het voertuig wordt vervolgens voor minimaal 6 en maximaal 36 uur in de impregneerzone geparkeerd bij 23 ± 2 °C om de voertuigtemperatuur te stabiliseren.

6.6.1.12. Wegnemen van de druk in de brandstoftank

De druk in de tank kan vervolgens worden weggenomen zodat de binnendruk van de brandstoftank niet abnormaal wordt verhoogd. Dit kan worden gedaan door de brandstoftankdop van het voertuig te openen. Ongeacht de wijze waarop de druk wordt weggenomen, moet het voertuig binnen 1 minuut in de oorspronkelijke toestand worden teruggebracht. Daarna wordt de dampopslageenheid opnieuw aangesloten.

6.6.1.13. De procedures in de punten 6.5.6 tot en met 6.5.9.8 van dit aanhangsel moeten worden gevolgd.

6.6.2. Indien de tankontlastingsdruk lager is dan 30 kPa.

De test moet worden verricht zoals beschreven in de punten 6.6.1.1 tot en met 6.6.1.13 van dit aanhangsel. In dit geval moet de omgevingstemperatuur van punt 6.5.9.1 echter worden vervangen door de curve in tabel VI.1 voor de dagtest.

Tabel VI.1

Omgevingstemperatuurcurve van de alternatieve sequentie voor het afgedichte brandstoftanksysteem

Duur (in uren)	Temperatuur (°C)
0/24	20,0
1	20,4
2	20,8
3	21,7
4	23,9
5	26,1
6	28,5
7	31,4
8	33,8
9	35,6
10	37,1
11	38,0
12	37,7
13	36,4
14	34,2
15	31,9
16	29,9
17	28,2
18	26,2
19	24,7
20	23,5
21	22,3
22	21,0
23	20,2

6.7. Losstaande testprocedure voor afgedichte brandstoftanksystemen

6.7.1 Meting van laadmassa van koolwaterstoffen na wegnemen van de druk

6.7.1.1. De procedures in de punten 6.6.1.1 tot en met 6.6.1.7.2 van dit aanhangsel moeten worden gevolgd. De laadmassa van dampverlies door het wegnemen van de druk wordt gedefinieerd als het verschil in het gewicht van de koolstofhouder voordat punt 6.6.1.6 van dit aanhangsel is toegepast en nadat punt 6.6.1.7.2 van dit aanhangsel is toegepast.

6.7.1.2. De overstroming van koolstoffen uit de voertuigkoolstofhouder na wegnemen van de druk wordt gemeten overeenkomstig de punten 6.6.1.8.1 en 6.6.1.8.2 van dit aanhangsel en moet voldoen aan de voorschriften van punt 6.6.1.8.3.

6.7.2. Test van de verdampingsemissies als gevolg van warmtestuwing en ademverliezen van de dagtest

6.7.2.1. Indien de tankontlastingsdruk groter is dan of gelijk is aan 30 kPa.

6.7.2.1.1. De test moet worden verricht zoals beschreven in de punten 6.5.1 tot en met 6.5.3 en de punten 6.6.1.9 tot en met 6.6.1.9.1 van dit aanhangsel.

6.7.2.1.2. De koolstofhouder moet worden verouderd overeenkomstig de in punt 5.1 beschreven sequentie en wordt overeenkomstig punt 6.6.1.5 van dit aanhangsel tot het doorslagpunt van 2 gram beladen.

6.7.2.1.3. De verouderde koolstofhouder moet vervolgens overeenkomstig de in overeenkomstig punt 5.1.6 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 beschreven sequentie geladen met uitzondering van de laadmassa. De totale laadmassa wordt bepaald overeenkomstig punt 6.7.1.1 van dit aanhangsel. Op verzoek van de fabrikant kan de referentiebrandstof worden gebruikt in plaats van butaan. De koolstofhouder moet worden afgesloten.

6.7.2.1.4. De procedures in de punten 6.6.1.10 tot en met 6.6.1.13 van dit aanhangsel moeten worden gevolgd.

6.7.2.2. Indien de tankontlastingsdruk lager is dan 30 kPa.

De test moet worden verricht zoals beschreven in de punten 6.7.2.1.1 tot en met 6.7.2.1.4 van dit aanhangsel. In dit geval moet de omgevingstemperatuur van punt 6.5.9.1 echter worden gewijzigd krachtens de curve in tabel VI.1 voor de dagtest.

7. **Berekening van de verdampingtestresultaten**

7.1. Met de in deze bijlage beschreven verdampingsemissietests kunnen de koolwaterstofemissies van de overstromings-, dag- en warmtestuwtests worden berekend. De verdampingsverliezen in elk van deze tests worden berekend met behulp van de begin- en eindwaarden van de koolwaterstofconcentratie, de temperatuur en de druk in de ruimte en het nettovolume van de meetruimte.

De volgende formule moet worden gebruikt:

$$M_{HC} = k \times V \times \left(\frac{C_{HCf} \times P_f}{T_f} - \frac{C_{HCi} \times P_i}{T_i} \right) + M_{HC,out} - M_{HC,in}$$

waarin:

M_{HC} = de massa van de koolwaterstoffen, g;

$M_{HC,out}$ = de massa van de koolwaterstoffen die de ruimte verlaten, in geval van een ruimte met vaste inhoud voor de dagemissietest, g;

$M_{HC,in}$ = de massa koolwaterstof die de ruimte binnenkomt, bij een ruimte met vast volume voor dagemissietests, g;

C_{HC} = de gemeten koolwaterstofconcentratie in de ruimte, ppm (volume) C_1-equivalent;

V = nettovolume van de ruimte, gecorrigeerd naar het volume van het voertuig met open ramen en bagageruimte, m^3. Als het volume van het voertuig niet bekend is, wordt een volume van 1,42 m^3 afgetrokken;

T = de omgevingstemperatuur in de kamer, K;

P = de luchtdruk, kPa;

H/C = de waterstof/koolstofverhouding;

waarin:

H/C = 2,33 voor verliezen tijdens de SHED-meting van koolwaterstofoverstroming en van de dagtest;

H/C = 2,20 voor warmtestuwverliezen;

k = $1{,}2 \times 10^{-4} \times (12 + H/C)$, in $(g \times K/(m^3 \times kPa))$;

i = de beginwaarde;

f = de eindwaarde.

7.2. Het resultaat van $(M_{HS} + M_{D1} + M_{D2} + (2 \times PF))$ moet lager dan de in punt 6.1 gedefinieerde grenswaarde zijn.

8. **Testrapport**

Het testrapport moet ten minste de volgende gegevens bevatten:

a) een beschrijving van de impregneringsperioden, inclusief tijd en gemiddelde temperatuur;

b) een beschrijving van de gebruikte verouderde koolstofhouder en verwijzing naar het precieze verouderingsrapport;

c) de gemiddelde temperatuur tijdens de warmtestuwtest;

d) de meting tijdens de warmtestuwtest, HSL;

e) de meting van het eerste dagverlies, $DL_{1st\ day}$;

f) de meting van het tweede dagverlies, $DL_{2nd\ day}$;

g) = eindresultaat van de verdampingstest, berekend overeenkomstig punt 7 van dit aanhangsel;

h) aangegeven brandstoftankontlastingsdruk van het systeem (voor afgedichte tanksystemen);

i) dampverlieswaarde (bij de losstaande test als beschreven in punt 6.7 van dit aanhangsel).”.

BIJLAGE V

Bijlage IX bij Verordening (EU) 2017/1151 wordt als volgt gewijzigd:

1) In deel A wordt punt 3 vervangen door:

„3. Technische gegevens van brandstoffen voor het testen van brandstofcelvoertuigen

Type: waterstof voor brandstofcelvoertuigen

Kenmerken	Eenheden	Grenswaarden		Testmethode
		minimum	maximum	
Brandstofindex van waterstof ([a])	mol %	99,97		
Totale aan andere gassen dan waterstof	µmol/mol		300	
Maximumconcentratie van individuele verontreinigende stoffen				
Water (H_2O)	µmol/mol		5	([e])
Totale koolwaterstoffen ([b]) (methaanbasis)	µmol/mol		2	([e])
Zuurstof (O_2)	µmol/mol		5	([e])
Helium (He)	µmol/mol		300	([e])
Totaal stikstof (N_2) en argon (Ar) ([b])	µmol/mol		100	([e])
Koolstofdioxide (CO_2)	µmol/mol		2	([e])
KoolmonoNO_xide (CO)	µmol/mol		0,2	([e])
Totale zwavelverbindingen ([c]) (H_2S basis)	µmol/mol		0 004	([e])
Formaldehyde (HCHO)	µmol/mol		0,01	([e])
Mierenzuur (HCOOH)	µmol/mol		0,2	([e])
Ammoniak (NH_3)	µmol/mol		0,1	([e])
Totaal gehalogeneerde verbindingen ([d]) (Halogeenaationbasis)	µmol/mol		0,05	([e])

Voor additieve bestanddelen, zoals totale koolwaterstoffen of totale zwavelverbindingen, moet de som van de bestanddelen minder dan of gelijk aan de toepasselijke grenswaarde zijn.

([a]) De brandstofindex van waterstof wordt bepaald door het in de tabel vermelde Totaal aan andere gassen dan waterstof, uitgedrukt in mol %, van 100 mol % af te trekken.

([b]) Bij totale koolwaterstoffen zijn zuurstofhoudende organische soorten inbegrepen. Totale koolwaterstoffen worden gemeten op koolstofbasis (µmolC/mol). Totale koolwaterstoffen kunnen 2 µmol/mol overschrijden vanwege de aanwezigheid van methaan; in dat geval mag de som van methaan, stikstof en argon niet hoger zijn dan 100 µmol/mol.

([c]) Als minimum omvatten totale zwavelverbindingen H_2S, COS, CS_2 en mercaptanen, die doorgaans in aardgas worden aangetroffen.

([d]) Totale gehalogeneerde verbindingen omvatten, bijvoorbeeld, waterstofbromide (HBr), waterstofchloride (HCl), chloor (Cl_2) en gehalogeneerde organische stoffen (R-X).

([e]) De testmethode moet worden gedocumenteerd."

BIJLAGE VI

„BIJLAGE XI

BOORDDIAGNOSESYSTEMEN (OBD-SYSTEMEN) VOOR MOTORVOERTUIGEN

1. INLEIDING

1.1. In deze bijlage worden de functionele aspecten van boorddiagnosesystemen (OBD-systemen) ter beheersing van de emissies van motorvoertuigen beschreven.

2. DEFINITIES, VOORSCHRIFTEN EN TESTS

2.1. De definities, voorschriften en tests voor OBD-systemen zijn die van de punten 2 en 3 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83. De uitzonderingen op die voorschriften worden beschreven in deze bijlage.

2.1.1. De inleidende tekst van punt 2 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 wordt als volgt gelezen:

„Uitsluitend voor de toepassing van deze bijlage wordt verstaan onder:".

2.1.2. Punt 2.10 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 wordt als volgt gelezen:

„„rijcyclus": contact van de motor aan, een rijmodus waarin een eventuele storing aan het licht zou komen, contact van de motor uit;".

2.1.3. Naast de voorschriften van punt 3.2.2 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 mag het vaststellen van verslechteringen of storingen ook buiten een rijcyclus gebeuren (bv. na het uitschakelen van de motor).

2.1.4. Punt 3.3.3.1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 wordt als volgt gelezen:

„3.3.3.1. De vermindering van de efficiëntie van de katalysator voor NMHC- en NO_x-emissies. De fabrikanten mogen de voorste katalysator alleen of in combinatie met de volgende katalysator(en) bewaken. Elke bewaakte katalysator of combinatie van katalysatoren moet worden geacht slecht te functioneren wanneer de NMHC- of NO_x-emissies de grenswaarden in punt 3.3.2 van deze bijlage overschrijden.".

2.1.5. De verwijzing naar de grenswaarden in punt 3.3.3.1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 wordt gelezen als een verwijzing naar de grenswaarden in punt 2.3 van deze bijlage.

2.1.6. Voorbehouden.

2.1.7. De punten 3.3.4.9 en 3.3.4.10 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 zijn niet van toepassing.

2.1.8. De punten 3.3.5 tot en met 3.3.5.2 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 wordt als volgt gelezen:

„3.3.5. Fabrikanten mogen tegenover de typegoedkeuringsinstantie aantonen dat bepaalde onderdelen of systemen niet hoeven te worden bewaakt als de OBD-drempelwaarden van punt 3.3.2 zelfs bij totale uitval of verwijdering niet worden overschreden.

3.3.5.1. De volgende voorzieningen moeten evenwel op totale uitval of verwijdering worden gecontroleerd (indien verwijdering zou leiden tot overschrijden van de toepasselijke emissiegrenswaarden in punt 5.3.1.4 van dit reglement):

a) een deeltjesvanger die als afzonderlijke eenheid in compressieontstekingsmotoren is gemonteerd of in een gecombineerde emissiebeheersingsvoorziening is geïntegreerd;

b) een NO_x-nabehandelingssysteem dat als afzonderlijke eenheid in compressieontstekingsmotoren is gemonteerd of in een gecombineerde emissiebeheersingsvoorziening is geïntegreerd;

c) een dieseloxidatiekatalysator (DOC) die als afzonderlijke eenheid in compressieontstekingsmotoren is gemonteerd of in een gecombineerde emissiebeheersingsvoorziening is geïntegreerd.

3.3.5.2. De in punt 3.3.5.1 genoemde voorzieningen moeten ook worden gecontroleerd op elke storing die ertoe kan leiden dat de toepasselijke OBD-grenswaarden worden overschreden.".

2.1.9. Punt 3.8.1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 wordt als volgt gelezen:

„Het obd-systeem mag een foutcode, de afgelegde afstand en de foutcontextgegevens wissen indien dezelfde fout niet opnieuw wordt geregistreerd in ten minste 40 warmloopcycli van de motor of 40 rijcycli met voertuigbedrijf waarin aan de criteria van punt 7.5.1, onder a) tot en met c), van aanhangsel 1 van bijlage 11 is voldaan.".

2.1.10. De verwijzing naar ISO DIS 15031-5 in punt 3.9.3.1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 wordt als volgt gelezen:

„de in punt 6.5.3.2, onder a), van aanhangsel 1 van bijlage 11 bij dit reglement vermelde norm.".

2.1.11. Naast de voorschriften van punt 3 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 is het volgende van toepassing:

„Aanvullende voorschriften voor voertuigen met motoruitschakelstrategieën

Rijcyclus

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

2.2. De in de punten 3.1 en 3.3.1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 bedoelde duurzaamheidsafstand van type V en de duurzaamheidstest van type V worden gelezen als een verwijzing naar de voorschriften van bijlage VII bij deze verordening.

2.3. De OBD-grenswaarden waarnaar wordt verwezen in punt 3.3.2 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83, worden gelezen als een verwijzing naar de in de onderstaande punten 2.3.1 en 2.3.2 vermelde voorschriften.

2.3.1. De OBD-grenswaarden voor voertuigen waarvoor typegoedkeuring is verleend op basis van de Euro 6-emissiegrenswaarden in tabel 2 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 715/2007 vanaf drie jaar na de in artikel 10, leden 4 en 5, van die verordening genoemde data, zijn opgenomen in de volgende tabel:

Definitieve OBD-grenswaarden voor Euro 6

		Referentie-massa (RM) (kg)	Massa koolmonoxide		Massa andere koolwaterstoffen dan methaan		Massa stikstofoxiden		Massa van het deeltjesmateriaal [1]		Deeltjesaantal [2]	
Categorie	Klasse		(CO) (mg/km)		(NMHC) (mg/km)		(NO_x) (mg/km)		(PM) (mg/km)		(PN) (#/km)	
			PI	CI	PI	CI	PI	CI	CI	PI	CI	PI
M	—	Alle	1 900	1 750	170	290	90	140	12	12		
N_1	I	RM ≤ 1 305	1 900	1 750	170	290	90	140	12	12		
	II	1 305 < RM ≤ 1 760	3 400	2 200	225	320	110	180	12	12		
	III	1 760 < RM	4 300	2 500	270	350	120	220	12	12		
N_2	—	Alle	4 300	2 500	270	350	120	220	12	12		

Legenda: PI = elektrische ontsteking, CI = compressieontsteking

[1] De grenswaarden voor deeltjesmassa en -aantal voor elektrische ontsteking gelden alleen voor voertuigen met directe-inspuitmotoren.

[2] Grenswaarden voor deeltjesaantal kunnen op een later tijdstip worden vastgesteld.

2.3.2. Tot drie jaar na de in artikel 10, leden 4 en 5, van Verordening (EG) nr. 715/2007 genoemde data voor respectievelijk nieuwe typegoedkeuringen en nieuwe voertuigen worden op verzoek van de fabrikant de volgende OBD-grenswaarden toegepast op voertuigen waarvoor typegoedkeuring is verleend op basis van de Euro 6-emissiegrenswaarden in tabel 2 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 715/2007:

Voorlopige OBD-grenswaarden voor Euro 6

		Referentie-massa (RM) (kg)	Massa koolmonoxide		Massa andere koolwaterstoffen dan methaan		Massa stikstofoxiden		Massa van het deeltjesmateriaal [1]	
Categorie	Klasse		(CO) (mg/km)		(NMHC) (mg/km)		(NO_x) (mg/km)		(PM) (mg/km)	
			PI	CI	PI	CI	PI	CI	CI	PI
M	—	Alle	1 900	1 750	170	290	150	180	25	25
N_1	I	RM ≤ 1 305	1 900	1 750	170	290	150	180	25	25
	II	1 305 < RM ≤ 1 760	3 400	2 200	225	320	190	220	25	25
	III	1 760 < RM	4 300	2 500	270	350	210	280	30	30
N_2	—	Alle	4 300	2 500	270	350	210	280	30	30

Legenda: PI = elektrische ontsteking, CI = compressieontsteking
[1] De grenswaarden voor de deeltjesmassa voor elektrische ontsteking gelden alleen voor voertuigen met directe-inspuitmotoren.

2.4.

2.5. Voorbehouden.

2.6. Onder de in punt 3.3.3.2 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 bedoelde testcyclus van type I wordt verstaan de testcyclus van type 1 die was gebruikt voor ten minste twee achtereenvolgende cycli na het optreden van ontstekingsfouten overeenkomstig bijlage 11, aanhangsel 1, punt 6.3.1.2, bij VN/ECE-Reglement nr. 83.

2.7. De verwijzing naar de deeltjesgrenswaarden van punt 3.3.2 in punt 3.3.3.7 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 wordt gelezen als een verwijzing naar de deeltjesgrenswaarden in punt 2.3 van deze bijlage.

2.8. Punt 3.3.3.4 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 wordt als volgt gelezen:

„3.3.3.4. indien actief bij de gekozen brandstof, een storing in andere onderdelen of systemen van het emissiebeheersingssysteem of in emissiegerelateerde en op een computer aangesloten onderdelen of systemen van de aandrijving, die ertoe kan leiden dat de uitlaatemissies de OBD-grenswaarden van punt 3.3.2 overschrijden;"

2.9. Punt 3.3.4.4 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 wordt als volgt gelezen:

„3.3.4.4. indien actief bij de gekozen brandstof, een storing in andere onderdelen of systemen van het emissiebeheersingssysteem of in emissiegerelateerde en op een computer aangesloten onderdelen of systemen van de aandrijving, die ertoe kan leiden dat de uitlaatemissies de OBD-grenswaarden van punt 3.3.2 overschrijden; Voorbeelden van dergelijke systemen of onderdelen zijn die voor de bewaking en regeling van de luchtmassastroom, de luchtvolumestroom (en temperatuur), de compressordruk en de druk in het inlaatspruitstuk (en relevante sensoren om deze functies te kunnen vervullen)."

3. ADMINISTRATIEVE BEPALINGEN BETREFFENDE GEBREKEN VAN OBD-SYSTEMEN

3.1. De administratieve bepalingen voor gebreken van OBD-systemen zoals vermeld in artikel 6, lid 2, zijn die van punt 4 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83, met de volgende uitzonderingen:

3.2. De verwijzing naar de OBD-grenswaarden in punt 4.2.2 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 wordt gelezen als een verwijzing naar de OBD-grenswaarden in punt 2.3 van deze bijlage.

3.3. Punt 4.6 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 wordt als volgt gelezen:

„De goedkeuringsinstantie deelt haar beslissing mee om een verzoek in verband met een gebrek te accepteren overeenkomstig artikel 6, lid 2.”.

4. TOEGANG TOT OBD-INFORMATIE

4.1. De voorschriften voor de toegang tot OBD-informatie zijn gespecificeerd in punt 5 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83. De uitzonderingen op die voorschriften worden beschreven in de volgende punten.

4.2. Verwijzingen naar aanhangsel 1 van bijlage 2 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 worden gelezen als verwijzingen naar aanhangsel 5 van bijlage I bij deze verordening.

4.3. Verwijzingen naar punt 3.2.12.2.7.6 van bijlage 1 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 worden gelezen als verwijzingen naar bijlage I, aanhangsel 3, punt 3.2.12.2.7.6, bij deze verordening.

4.4. Verwijzingen naar „overeenkomstsluitende partijen” worden gelezen als verwijzingen naar „lidstaten”.

4.5. Verwijzingen naar goedkeuring krachtens Reglement nr. 83 worden gelezen als verwijzingen naar typegoedkeuring krachtens deze verordening en Verordening (EG) nr. 715/2007.

4.6. VN/ECE-typegoedkeuring wordt gelezen als EG-typegoedkeuring.

Aanhangsel 1

FUNCTIONELE ASPECTEN VAN OBD-SYSTEMEN

1. INLEIDING

1.1. In dit aanhangsel wordt beschreven hoe de test van punt 2 van deze bijlage moet worden uitgevoerd.

2. TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN

2.1. De technische voorschriften en specificaties zijn die van aanhangsel 1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83, met de in de volgende punten beschreven uitzonderingen en extra voorschriften.

2.2. De verwijzingen in aanhangsel 1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 naar de OBD-grenswaarden in punt 3.3.2 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 worden gelezen als verwijzingen naar de OBD-grenswaarden in punt 2.3 van deze bijlage.

2.3. De verwijzing naar de testcyclus van type 1 in bijlage 11, aanhangsel 1, punt 2.1.3, bij VN/ECE-Reglement nr. 83 wordt gelezen als een verwijzing naar de test van type 1 volgens Verordening (EG) nr. 692/2008 of bijlage XXI bij deze verordening, naar keuze van de fabrikant voor iedere afzonderlijke te demonstreren storing. De in de eerste alinea genoemde voorzieningen moeten ook worden gecontroleerd op elke storing die ertoe kan leiden dat de toepasselijke OBD-grenswaarden worden overschreden.

2.4. De in punt 3.2 van aanhangsel 1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 gespecificeerde referentiebrandstoffen worden gelezen als een verwijzing naar de overeenkomstige referentiebrandstofspecificaties in bijlage IX bij deze verordening.

2.5. Punt 6.4.1.1 van aanhangsel 1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 wordt als volgt gelezen:

„6.4.1.1. na de voorconditionering van het voertuig overeenkomstig punt 6.2 van dit aanhangsel wordt het testvoertuig onderworpen aan een test van type I (deel 1 en deel 2).

Ten laatste vóór het einde van deze test moet de MI onder de omstandigheden van de punten 6.4.1.2 tot en met 6.4.1.5 worden geactiveerd. De MI mag ook tijdens de voorconditionering worden geactiveerd. De technische dienst mag die omstandigheden overeenkomstig punt 6.4.1.6 door andere vervangen. Voor de typegoedkeuring mag het totale aantal gesimuleerde storingen echter niet meer dan vier bedragen;

Bij het testen van een bifuel gasvoertuig kan de typegoedkeuringsinstantie bepalen dat beide brandstoftypen binnen het maximum van vier (4) gesimuleerde storingen moeten worden gebruikt;”

2.6. De verwijzing naar bijlage 11 in punt 6.5.1.4 van aanhangsel 1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 wordt gelezen als een verwijzing naar bijlage XI bij deze verordening.

2.7. Naast de voorschriften van de tweede alinea van punt 1 van aanhangsel 1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 is het volgende van toepassing:

„Bij elektrische fouten (kortsluiting/open stroomkring) mogen de emissies de grenswaarden van punt 3.3.2 met meer dan twintig procent overschrijden.".

2.8. Punt 6.5.3 van aanhangsel 1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 wordt als volgt gelezen:

„6.5.3. Het diagnostische emissiebeheersingssysteem biedt gestandaardiseerde en onbeperkte toegang en voldoet aan de volgende ISO-normen en/of SAE-specificatie. Er kunnen latere versies worden gebruikt indien een van de volgende normen door de desbetreffende normalisatie-instantie is ingetrokken en vervangen.

6.5.3.1. De volgende norm wordt gebruikt voor de communicatieverbinding tussen de boordsystemen en de systemen buiten het voertuig:

a) ISO 15765-4:2011 „Road vehicles – Diagnostics on Controller Area Network (CAN) – Part 4: Requirements for emissions-related systems", april 2016;

6.5.3.2. Voor de overbrenging van voor OBD relevante informatie gebruikte normen:

a) ISO 15031-5 „Road vehicles - communication between vehicles and external test equipment for emissions-related diagnostics – Part 5: Emissions-related diagnostic services", augustus 2015 of SAE J1979, februari 2017;

b) ISO 15031-4 „Road vehicles – Communication between vehicle and external test equipment for emissions related diagnostics – Part 4: External test equipment", februari 2014 of SAE J1978, 30 april 2002;

c) ISO 15031-3 „Road vehicles – Communication between vehicle and external test equipment for emissions related diagnostics Part 3: Diagnostic connector and related electrical circuits: specification and use", april 2016 of SAE J1962, 26 july 2012;

d) ISO 15031-6 „Road vehicles – Communication between vehicle and external test equipment for emissions related diagnostics – Part 6: Diagnostic trouble code definitions", august 2015 of SAE J2012, 7 maart 2013;

e) ISO 27145 „Road vehicles – Implementation of World-Wide Harmonized On-Board Diagnostics (WWH-OBD)", 15 augustus 2012, met de beperking dat alleen 6.5.3.1, onder a), mag worden gebruikt als datalink;

f) ISO 14229:2013 „Road vehicles – Unified diagnostic services (UDS)", met de beperking dat alleen 6.5.3.1, onder a), mag worden gebruikt als datalink;

De normen onder e) en f) mogen niet eerder dan 1 januari 2019 worden gebruikt als alternatief voor de norm onder a).

6.5.3.3. De test- en diagnoseapparatuur die nodig is om met obd-systemen te communiceren, voldoet ten minste aan de functiespecificatie die is opgenomen in de in punt 6.5.3.2, onder b), van dit aanhangsel vermelde norm.

6.5.3.4. Fundamentele diagnosegegevens (zoals gespecificeerd in punt 6.5.1) en bidirectionele controlegegevens moeten worden verstrekt in het formaat en de eenheden zoals beschreven in de in punt 6.5.3.2, onder a), vermelde norm, en moeten toegankelijk zijn met behulp van diagnoseapparatuur die voldoet aan de voorschriften van de in punt 6.5.3.2, onder b), vermelde norm.

De voertuigfabrikant moet de details van alle emissiegerelateerde diagnosegegevens (bv. PID's, obd-bewakingsidentificatienummers en niet in de in punt 6.5.3.2, onder a), van dit reglement vermelde norm gespecificeerde maar wel met dit reglement verband houdende testidentificatienummers) aan een nationale normalisatie-instantie verstrekken.

6.5.3.5. Wanneer een fout wordt geregistreerd, moet de fabrikant deze aangeven met behulp van een passende ISO/SAE-foutcode zoals vermeld in een van de in punt 6.5.3.2, onder d), vermelde normen, betreffende emissiegerelateerde diagnostische foutcodes. Als dat niet mogelijk is, mag de fabrikant eigen diagnostische foutcodes overeenkomstig dezelfde norm gebruiken. De foutcodes moeten volledig toegankelijk zijn voor gestandaardiseerde diagnoseapparatuur die voldoet aan de bepalingen van punt 6.5.3.3 van dit aanhangsel.

De voertuigfabrikant moet de details van alle emissiegerelateerde diagnosegegevens (bv. PID's, obd-bewakingsidentificatienummers en niet in de in punt 6.5.3.2, onder a), van dit aanhangsel vermelde norm gespecificeerde maar wel met dit reglement verband houdende testidentificatienummers) aan een nationale normalisatie-instantie verstrekken.

6.5.3.6. De verbindingsinterface tussen het voertuig en het diagnoseapparaat moet gestandaardiseerd zijn en voldoen aan alle voorschriften van de in punt 6.5.3.2, onder c), van dit aanhangsel vermelde norm. Hij wordt met instemming van de administratieve instantie op een zodanige plaats aangebracht dat hij voor het servicepersoneel gemakkelijk toegankelijk is, maar beschermd is tegen manipulatie door niet-gekwalificeerd personeel.

6.5.3.7. De fabrikant moet ook de technische informatie die voor reparatie of onderhoud van motorvoertuigen nodig is, toegankelijk maken, eventueel tegen betaling, tenzij die informatie onder een intellectuele-eigendomsrecht valt of essentiële geheime knowhow betreft, wat duidelijk moet worden aangegeven; in dat geval mag de noodzakelijke technische informatie niet ten onrechte worden achtergehouden.

Wie zich bezighoudt met commerciële service- of reparatiewerkzaamheden, wegenwacht, keuring of testen van voertuigen of met productie of verkoop van vervangings- of retrofitonderdelen, diagnose- en testapparatuur, heeft recht op die informatie.".

2.9. Naast de voorschriften van punt 6.1 van aanhangsel 1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 is het volgende van toepassing:

„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 worden vermeld in de typegoedkeuringsdocumentatie.".

2.10. Punt 6.2.2 van aanhangsel 1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 wordt als volgt gelezen:

„Op verzoek van de fabrikant mogen alternatieve en/of aanvullende voorconditioneringsmethoden worden toegepast.".

2.11. Naast de voorschriften van punt 6.2 van aanhangsel 1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 is het volgende van toepassing:

„Het toepassen van aanvullende voorconditioneringscycli of alternatieve voorconditioneringsmethoden wordt vermeld in de typegoedkeuringsdocumentatie.".

2.12. Punt 6.3.1.5 van aanhangsel 1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 wordt als volgt gelezen:

„verbreking van de elektrische verbinding met het elektronische verdampingsemissiebeheersingssysteem (indien aanwezig en indien actief voor het gekozen brandstoftype);".

2.13. Voorbehouden.

2.14. Punt 6.4.2.1 van aanhangsel 1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 wordt als volgt gelezen:

„na de voorconditionering van het voertuig overeenkomstig punt 6.2 van dit aanhangsel wordt het testvoertuig onderworpen aan een test van type I (deel 1 en deel 2).

Ten laatste vóór het einde van deze test moet de MI onder de omstandigheden van de punten 6.4.2.2 tot en met 6.4.2.5 worden geactiveerd. De MI mag ook tijdens de voorconditionering worden geactiveerd. De technische dienst mag die omstandigheden overeenkomstig punt 6.4.2.5 door andere vervangen. Voor de typegoedkeuring mag het totale aantal gesimuleerde storingen echter niet meer dan vier bedragen;"

2.15. De in bijlage XXII, punt 3, vermelde informatie moet beschikbaar worden gemaakt als signalen door de seriële poortconnector van bijlage 11, aanhangsel 1, punt 6.5.3.2.c), bij VN/ECE-Reglement nr. 83, te lezen zoals vermeld in punt 2.8 van aanhangsel 1 van deze bijlage.

3. PRESTATIES TIJDENS HET GEBRUIK

3.1. **Algemene vereisten**

De technische voorschriften en specificaties zijn die van aanhangsel 1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83, met de in de volgende punten beschreven uitzonderingen en extra voorschriften.

3.1.1. De voorschriften van bijlage 11, aanhangsel 1, punt 7.1.5, bij VN/ECE-Reglement nr. 83 worden als volgt gelezen:

Voor nieuwe typegoedkeuringen en nieuwe voertuigen geldt tot drie jaar na de in artikel 10, leden 4 en 5, van Verordening (EG) nr. 715/2007 genoemde data een IUPR van ten minste 0,1 voor de in punt 3.3.4.7 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 voorgeschreven bewakingsfunctie.

3.1.2. De voorschriften van bijlage 11, aanhangsel 1, punt 7.1.7, bij VN/ECE-Reglement nr. 83 worden als volgt gelezen:

„De fabrikant toont tegenover de goedkeuringsinstantie en, op verzoek, tegenover de Commissie aan dat alle bewakingsfuncties die overeenkomstig bijlage 11, aanhangsel 1, punt 7.6, bij VN/ECE-Reglement nr. 83 door het OBD-systeem moeten worden gemeld, aan deze statistische voorwaarden voldoen, zulks uiterlijk 18 maanden nadat het eerste voertuigtype met IUPR binnen een OBD-familie in de handel is gebracht en vervolgens om de 18 maanden. Daartoe moet voor OBD-families met meer dan 1 000 registraties in de Unie, die tijdens de bemonsteringsperiode worden bemonsterd, de in bijlage II beschreven procedure worden toegepast, onverminderd bijlage 11, aanhangsel 1, punt 7.1.9, bij VN/ECE-Reglement nr. 83.

Behalve de voorschriften van bijlage II en ongeacht het resultaat van de in punt 2 van bijlage II beschreven controle, past de instantie die de goedkeuring heeft verleend, de in aanhangsel 1 van bijlage II beschreven controle van de conformiteit tijdens het gebruik voor IUPR toe in een passend aantal willekeurig bepaalde gevallen. „In een passend aantal willekeurig bepaalde gevallen" wil zeggen dat deze maatregel een afschrikkingseffect heeft op niet-naleving van de voorschriften van punt 3 van deze bijlage of op het verstrekken van gemanipuleerde, valse of niet-representatieve gegevens voor de controle. Als geen bijzondere omstandigheden gelden en geen bijzondere omstandigheden door de typegoedkeuringsinstanties kunnen worden aangetoond, wordt de aselecte toepassing van de controle van de conformiteit tijdens het gebruik op 5 % van de OBD-families waarvoor typegoedkeuring is verleend, toereikend geacht voor de naleving van dit voorschrift. Daartoe kunnen de typegoedkeuringsinstanties regelingen treffen met de fabrikant om dubbele tests van een bepaalde OBD-familie te beperken, zolang deze regelingen geen afbreuk doen aan het afschrikkingseffect van de controle van de conformiteit tijdens het gebruik door de typegoedkeuringsinstantie zelf op niet-naleving van de voorschriften van punt 3 van deze bijlage. Gegevens die in het kader van monitoringtestprogramma's door de lidstaten zijn verzameld, mogen voor de controles van de conformiteit tijdens het gebruik worden aangewend. Op verzoek verstrekken de typegoedkeuringsinstanties de Commissie en andere typegoedkeuringsinstanties gegevens over de uitgevoerde controles en aselecte controles van de conformiteit tijdens het gebruik, inclusief over de toegepaste methoden om te bepalen in welke gevallen de aselecte controle van de conformiteit tijdens het gebruik wordt uitgevoerd.".

3.1.3. Niet-naleving van de voorschriften van bijlage 11, aanhangsel 1, punt 7.1.6, bij VN/ECE-Reglement nr. 83, vastgesteld door in punt 3.1.2 van dit aanhangsel of in bijlage 11, aanhangsel 1, punt 7.1.9, van VN/ECE-Reglement nr. 83 beschreven tests, wordt beschouwd als inbreuk waarvoor de in artikel 13 van Verordening (EG) nr. 715/2007 vermelde sancties worden opgelegd. Dit belet niet dat dergelijke sancties ook kunnen worden getroffen bij andere inbreuken op andere bepalingen van Verordening (EG) nr. 715/2007 of van deze verordening, waarin niet uitdrukkelijk naar artikel 13 van Verordening (EG) nr. 715/2007 wordt verwezen.

3.1.4. Bijlage 11, aanhangsel 1, punt 7.6.1, bij VN/ECE-Reglement nr. 83 wordt vervangen door:

„7.6.1. Het OBD-systeem maakt overeenkomstig de in punt 6.5.3.2, onder a), van dit aanhangsel vermelde norm, melding van het aantal ontstekingscycli en de algemene noemer, alsook van de afzonderlijke tellers en noemers voor de volgende bewakingsfuncties, als die overeenkomstig deze bijlage op het voertuig aanwezig moeten zijn:

a) katalysatoren (afzonderlijke melding voor elke cilinderrij);

b) zuurstof-/uitlaatgassensoren, inclusief secundaire zuurstofsensoren

(afzonderlijke melding voor elke sensor);

c) verdampingssysteem;

d) EGR-systeem;

e) VVT-systeem;

f) secundaire-luchtsysteem;

g) deeltjesvanger/-filter:

h) NO_x-nabehandelingssysteem (bv. NO_x-absorberende inrichting, NO_x-systeem met reagens/katalysator);

i) compressordrukregelsysteem.".

3.1.5. Punt 7.6.2 van aanhangsel 1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 wordt als volgt gelezen:

„7.6.2. Voor specifieke onderdelen of systemen met meervoudige bewakingsfuncties, waarvan overeenkomstig dit punt melding moet worden gemaakt (bv. de zuurstofsensor van cilinderrij 1 kan meerdere bewakingsfuncties hebben voor sensorrespons of andere sensorkenmerken), volgt het OBD-systeem afzonderlijk de tellers en noemers voor elke specifieke bewakingsfunctie, maar maakt het alleen melding van de overeenkomstige teller en noemer voor de specifieke bewakingsfunctie met de laagste getalverhouding. Als twee of meer specifieke bewakingsfuncties een identieke verhouding hebben, worden voor het specifieke onderdeel de overeenkomstige teller en noemer voor de specifieke bewakingsfunctie met de hoogste noemer gemeld.".

3.1.6. Naast de voorschriften van punt 7.6.2 van aanhangsel 1 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83 is het volgende van toepassing:

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

In deze context betekent „voortdurend" dat de bewaking altijd is ingeschakeld en 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 de bewaking relevante fout binnen 15 seconden moet zijn vastgesteld.

Indien de bemonstering van een computerinputonderdeel voor controledoeleinden minder frequent is, kan het signaal van het onderdeel in plaats daarvan bij elke bemonstering worden beoordeeld.

Het is niet vereist om een outputonderdeel/-systeem te activeren met als enige doel dat outputonderdeel/-systeem te bewaken.".

Aanhangsel 2

ESSENTIËLE KENMERKEN VAN DE VOERTUIGFAMILIE

De essentiële kenmerken van de voertuigfamilie zijn die van aanhangsel 2 van bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83."

BIJLAGE VII

Bijlage XXI bij Verordening (EU) 2017/1151 wordt als volgt gewijzigd:

1) De titel wordt vervangen door:

„TYPEGOEDKEURING VAN VOERTUIGEN UITGERUST MET ECO-INNOVATIES EN BEPALING VAN DE CO_2-EMISSIES EN HET BRANDSTOFVERBRUIK VAN VOERTUIGEN DIE VOOR MEERFASENTYPEGOEDKEURING OF INDIVIDUELE GOEDKEURING VAN EEN VOERTUIG TER BESCHIKKING WORDEN GESTELD"

2) Punt 1.4 wordt geschrapt.

3) Punt 2 wordt vervangen door:

„2. BEPALING VAN DE CO_2-EMISSIES EN HET BRANDSTOFVERBRUIK VAN VOERTUIGEN DIE VOOR MEERFASENTYPEGOEDKEURING OF INDIVIDUELE GOEDKEURING VAN EEN VOERTUIG TER BESCHIKKING WORDEN GESTELD

2.1. Voor het bepalen van de CO_2-emissies en het brandstofverbruik van een voertuig dat voor meerfasentypegoedkeuring zoals gedefinieerd in artikel 3, punt 7, van Richtlijn 2007/46/EG ter beschikking wordt gesteld, zijn de procedures van bijlage XXI van toepassing. Naar keuze van de fabrikant en ongeacht de technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand kan het alternatief van de punten 2.2 tot en met 2.6 evenwel worden gebruikt indien het basisvoertuig incompleet is.

2.2. Er wordt een wegbelastingmatrixfamilie, als gedefinieerd in punt bijlage XXI, punt 5.8, opgericht op basis van de parameters van een representatief meerfasenvoertuig overeenkomstig bijlage XXI, subbijlage 4, punt 4.2.1.4.

2.3. De fabrikant van het basisvoertuig berekent de wegbelastingcoëfficiënten van voertuigen H_M en L_M van een wegbelastingmatrixfamilie zoals vastgesteld in bijlage XXI, subbijlage 4, punt 5, en bepaalt de CO_2-emissie en het brandstofverbruik van beide voertuigen in een test van type 1. De fabrikant van het basisvoertuig stelt een berekeningsinstrument ter beschikking om op basis van de parameters van voltooide voertuigen het definitieve brandstofverbruik en de CO_2-waarden zoals vastgesteld in subbijlage 7 bij bijlage XXI vast te stellen.

2.4. De berekening van de wegbelasting en rijweerstand voor een individueel meerfasenvoertuig wordt verricht overeenkomstig bijlage XXI, subbijlage 4, punt 5.1.

2.5. De definitieve waarden voor brandstofverbruik en CO_2 moeten worden berekend door de fabrikant van de laatste fase, op basis van de parameters van het voltooide voertuig zoals vastgesteld in bijlage XXI, subbijlage 7, punt 3.2.4 en met gebruikmaking van het door de fabrikant van het basisvoertuig geleverde instrument.

2.6. De fabrikant van het voltooide voertuig neemt de informatie van de voltooide voertuigen op in het conformiteitscertificaat en voegt de informatie van de basisvoertuigen daaraan toe overeenkomstig bijlage IX bij Richtlijn 2007/46/EG.

2.7. Bij meerfasenvoertuigen die voor individuele goedkeuring ter beschikking worden gesteld, bevat het individuele goedkeuringscertificaat de volgende informatie:

a) de CO_2-emissies, gemeten volgens de in de punten 2.1 tot en met 2.6 beschreven methode;

b) de massa van het voltooide voertuig in rijklare toestand;

c) de identificatiecode volgens het type, de variant en de uitvoering van het basisvoertuig;

d) het typegoedkeuringsnummer van het basisvoertuig, inclusief het uitbreidingsnummer;

e) de naam en het adres van de fabrikant van het basisvoertuig;

f) de massa van het basisvoertuig in rijklare toestand.

2.8. Bij meerfasentypegoedkeuringen of individuele goedkeuringen van een voertuig waarbij het basisvoertuig een compleet voertuig is met een geldig conformiteitscertificaat, raadpleegt de fabrikant van de laatste fase de fabrikant van het basisvoertuig voor het vaststellen van de nieuwe CO_2-waarde overeenkomstig de CO_2-interpolatie door middel van de juiste gegevens van het voltooide voertuig, of berekent hij de nieuwe CO_2-waarde op basis van de parameters van het voltooide voertuig zoals aangegeven in bijlage XXI, subbijlage 7, punt 3.2.4, en met het in punt 2.3 gemelde instrument dat de fabrikant van het basisvoertuig heeft verstrekt. Indien het instrument niet beschikbaar is of de CO_2-interpolatie niet mogelijk is, wordt de CO_2-waarde van voertuig High van het basisvoertuig gebruikt, met instemming van de goedkeuringsinstantie.".

BIJLAGE VIII

„BIJLAGE XVI

VOORSCHRIFTEN VOOR VOERTUIGEN DIE GEBRUIKMAKEN VAN EEN REAGENS VOOR HET UITLAATGASNABEHANDELINGSSYSTEEM

1. Inleiding

Deze bijlage bevat de voorschriften voor voertuigen die gebruikmaken van een reagens voor het nabehandelingssysteem om de emissies te beperken. Als in deze bijlage sprake is van een „reagenstank", worden ook andere reservoirs bedoeld waarin een reagens wordt bewaard.

1.1. De inhoud van de reagenstank moet groot genoeg zijn om te waarborgen dat met een volle reagenstank zonder bij te vullen een gemiddelde actieradius van vijf volle brandstoftanks kan worden afgelegd, mits de reagenstank gemakkelijk bijgevuld kan worden (bv. zonder gebruik van gereedschappen en zonder de binnenbekleding van het voertuig te verwijderen. Het openen van een binnenklep om de reagenstank te kunnen bijvullen, wordt niet beschouwd als verwijdering van de binnenbekleding). Als de reagenstank niet wordt geacht gemakkelijk bijgevuld te kunnen worden, zoals hierboven beschreven, moet de inhoud van de reagenstank ten minste overeenkomen met een gemiddelde rijafstand van 15 volle brandstoftanks. De bovenstaande beperkingen betreffende de minimuminhoud van de reagenstank zijn echter niet van toepassing als de fabrikant de in punt 3.5 geboden mogelijkheid gebruikt en het waarschuwingssysteem inschakelt op een afstand van minimaal 2 400 km vóór het punt waarop de tank leeg raakt.

1.2. Voor de toepassing van deze bijlage wordt de „gemiddelde rijafstand" gebaseerd op het brandstof- of reagensverbruik tijdens een test van type 1 voor de rijafstand van respectievelijk een brandstof- en een reagenstank.

2. Indicatie van het reagensniveau

2.1. Het voertuig heeft op het dashboard een specifieke indicator die de bestuurder informeert wanneer de reagensniveaus onder de in punt 3.5 vermelde grenswaarden komen.

3. Waarschuwingssysteem voor de bestuurder

3.1. Het voertuig heeft een waarschuwingssysteem met visuele signalen die de bestuurder informeren wanneer een anomalie in de reagensdosering wordt vastgesteld, bijvoorbeeld wanneer de emissies te hoog zijn, het reagensniveau te laag is, de reagensdosering wordt onderbroken of het reagens niet de door de fabrikant gespecificeerde kwaliteit heeft. Het systeem mag ook een geluidssignaal geven om de bestuurder te waarschuwen.

3.2. De waarschuwingssignalen worden intenser naarmate het reagensniveau zakt. Zij culmineren in een signaal voor de bestuurder dat niet makkelijk kan worden tenietgedaan of genegeerd. Het systeem mag niet kunnen worden uitgeschakeld zolang het reagens niet is bijgevuld.

3.3. De visuele waarschuwing moet een bericht tonen dat op een laag reagensniveau wijst. De waarschuwing mag niet dezelfde zijn als die welke voor OBD-doeleinden of ander motoronderhoud wordt gebruikt. De waarschuwing moet de bestuurder meteen duidelijk maken dat het reagensniveau laag is (bv. „ureumniveau laag", „AdBlue-niveau laag" of „reagensniveau laag").

3.4. Het waarschuwingssysteem hoeft aanvankelijk niet continu geactiveerd te zijn, maar de waarschuwing moet toenemen zodat zij continu wordt wanneer het reagensniveau het punt bereikt waarop het in punt 8 beschreven aansporingssysteem voor de bestuurder in werking treedt. Het systeem moet een expliciete waarschuwing tonen (bv. „ureum bijvullen", „AdBlue bijvullen" of „reagens bijvullen"). De continue waarschuwing mag tijdelijk worden onderbroken door andere waarschuwingssignalen die betrekking moeten hebben op belangrijke veiligheidsgerelateerde berichten.

3.5. Het waarschuwingssysteem moet in werking treden op een afstand die overeenkomt met een actieradius van ten minste 2 400 km voordat de reagenstank leeg raakt, of naar keuze van de fabrikant uiterlijk wanneer de hoeveelheid reagens in de tank een van de volgende niveaus bereikt:

a) een niveau dat naar verwachting voldoende is om 150 % van een gemiddelde actieradius met een volle brandstoftank af te leggen; of

b) 10 % van de inhoud van de reagenstank,

al naar gelang hetgeen zich het eerst voordoet.

4. Identificatie van een verkeerd reagens

4.1. Het voertuig is voorzien van een systeem dat kan bepalen of een reagens met de door de fabrikant aangegeven en in aanhangsel 3 van bijlage I vermelde kenmerken in het voertuig aanwezig is.

4.2. Als het reagens in de opslagtank niet voldoet aan de door de fabrikant opgegeven minimumvoorschriften, moet het in punt 3 bedoelde waarschuwingssysteem voor de bestuurder in werking treden en een bericht tonen met een relevante waarschuwing (bv. „verkeerd ureum", „verkeerd AdBlue" of „verkeerd reagens"). Als de reagenskwaliteit niet binnen 50 km na de activering van het waarschuwingssysteem wordt gecorrigeerd, gelden de voorschriften van punt 8 in verband met het aansporen van de bestuurder.

5. Bewaking van het reagensverbruik

5.1. Het voertuig moet voorzien zijn van een middel om het reagensverbruik te meten en buiten het voertuig toegang tot verbruiksinformatie te verstrekken.

5.2. Het gemiddelde reagensverbruik en het gemiddelde vereiste reagensverbruik van het motorsysteem moeten via de seriële poort van de standaarddiagnoseconnector beschikbaar zijn. Die gegevens moeten voor de voorgaande volledige werkingsperiode van 2 400 km beschikbaar zijn.

5.3. Om het reagensverbruik te bewaken, moeten ten minste de volgende parameters in het voertuig worden gemeten:

a) het reagensniveau in de opslagtank aan boord van het voertuig; en

b) de reagensstroom of -inspuiting, zo dicht als technisch mogelijk is bij het punt van inspuiting in het uitlaatgasnabehandelingssysteem.

5.4. Een afwijking van meer dan 50 % tussen het gemiddelde reagensverbruik en het gemiddelde vereiste reagensverbruik van het motorsysteem gedurende een werkingsperiode van 30 minuten leidt tot activering van het in punt 3 bedoelde waarschuwingssysteem, dat een bericht met de bijbehorende waarschuwing toont (bv. „storing ureumdosering", „storing AdBlue-dosering" of „storing reagensdosering"). Als het reagensverbruik niet binnen 50 km na de activering van het waarschuwingssysteem wordt gecorrigeerd, gelden de voorschriften van punt 8 in verband met het aansporen van de bestuurder.

5.5. Als de reagensdosering wordt onderbroken, moet het in punt 3 bedoelde waarschuwingssysteem in werking treden en een bericht met een relevante waarschuwing tonen. Als de onderbreking van de reagensdosering door het motorsysteem in gang wordt gezet omdat de bedrijfsomstandigheden van het voertuig zodanig zijn dat de emissieprestaties van het voertuig geen reagensdosering vereisen, mag de activering van het in punt 3 bedoelde waarschuwingssysteem voor de bestuurder achterwege blijven, mits de fabrikant de goedkeuringsinstantie duidelijk heeft medegedeeld wanneer zich dergelijke bedrijfsomstandigheden voordoen. Als de reagensdosering niet binnen 50 km na de activering van het waarschuwingssysteem wordt gecorrigeerd, gelden de voorschriften van punt 8 in verband met het aansporen van de bestuurder.

6. Bewaking van de NO_x-emissies

6.1. Als alternatief voor de bewakingsvoorschriften in de punten 4 en 5 mogen fabrikanten uitlaatgassensoren gebruiken om te hoge NO_x-niveaus rechtstreeks in het uitlaatgas te detecteren.

6.2. De fabrikant moet aantonen dat het gebruik van de in punt 6.1 bedoelde sensoren en van andere sensoren in het voertuig leidt tot activering van het in punt 3 bedoelde waarschuwingssysteem, tot weergave van een bericht met een relevante waarschuwing (bv. „emissies te hoog — ureum controleren", „emissies te hoog — AdBlue controleren" of „emissies te hoog — reagens controleren") en tot activering van het in punt 8.3 bedoelde aansporingssysteem voor de bestuurder, wanneer de in punt 4.2, 5.4 of 5.5 bedoelde situaties zich voordoen.

Voor de toepassing van dit punt worden deze situaties geacht zich voor de doen als de toepasselijke OBD-grenswaarde voor NO_x in de tabellen van punt 2.3 van bijlage XI wordt overschreden.

Tijdens de tests voor het aantonen van naleving van deze voorschriften mogen de NO_x-emissies niet meer dan 20 % hoger zijn dan de OBD-grenswaarden.

7. Opslag van foutinformatie

7.1. Wanneer naar dit punt wordt verwezen, moeten niet-wisbare parameteridentificatoren (PID's) worden opgeslagen, die de oorzaak van de activering van het aansporingssysteem aanduiden, alsook de afstand die het voertuig tijdens de activering heeft afgelegd. In het voertuig blijft gedurende ten minste 800 dagen of

30 000 km een record van de PID's opgeslagen. De PID's worden via de seriële poort van een standaarddiagnoseconnector beschikbaar gesteld op verzoek van een generisch scanapparaat overeenkomstig punt 2.3 van aanhangsel 1 van bijlage XI. De in de PID opgeslagen informatie wordt gelinkt aan de periode van gecumuleerd gebruik van het voertuig waarin de activering is opgetreden, met een nauwkeurigheid van ten minste 300 dagen of 10 000 km.

7.2. Storingen in het reagensdoseringssysteem die aan technische fouten (bv. mechanische of elektrische fouten) worden toegeschreven, vallen ook onder de OBD-voorschriften van bijlage XI.

8. Aansporingssysteem voor de bestuurder

8.1. Het voertuig moet voorzien zijn van een aansporingssysteem om ervoor te zorgen dat het voertuig altijd rijdt met een emissiebeheersingssysteem dat functioneert. Het aansporingssysteem moet zo zijn ontworpen dat het voertuig met een lege reagenstank niet kan rijden.

8.2. Het aansporingssysteem treedt uiterlijk in werking wanneer de hoeveelheid reagens in de tank een van de volgende niveaus bereikt:

a) als het waarschuwingssysteem ten minste 2 400 km voordat de reagenstank naar verwachting leeg raakt, is geactiveerd: een niveau dat naar verwachting voldoende is om de gemiddelde actieradius van het voertuig met een volle brandstoftank af te leggen;

b) als het waarschuwingssysteem bij het in punt 3.5, onder a), bedoelde niveau is geactiveerd: een niveau dat naar verwachting voldoende is om 75 % van de gemiddelde actieradius van het voertuig met een volle brandstoftank af te leggen; of

c) als het waarschuwingssysteem bij het in punt 3.5, onder b), bedoelde niveau is geactiveerd: 5 % van de inhoud van de reagenstank;

d) als het waarschuwingssysteem voor het bereiken van de in punt 3.5, onder a) en b), beschreven niveaus, maar minder dan 2 400 km voordat de reagenstank leeg raakt is geactiveerd: het onder b) of c) beschreven niveau dat het eerst wordt bereikt.

Als gebruik wordt gemaakt van het in punt 6.1 beschreven alternatief, wordt het systeem geactiveerd wanneer de in punt 4 of 5 beschreven onregelmatigheden zich voordoen of de onder punt 6.2 beschreven NO_x-niveaus worden bereikt.

Bij een lege reagenstank en bij de in punt 4, 5 of 6 genoemde onregelmatigheden moeten de in punt 7 beschreven voorschriften voor de opslag van foutinformatie worden toegepast.

8.3. De fabrikant kiest welk type aansporingssysteem wordt geïnstalleerd. De mogelijke systemen zijn beschreven in de punten 8.3.1, 8.3.2, 8.3.3 en 8.3.4.

8.3.1. Bij de benadering „geen herstart van de motor na aftellen" wordt, zodra het aansporingssysteem in werking is getreden, afgeteld voor het aantal herstarts of de resterende afstand. Startbeurten waartoe het voertuigbedieningssysteem de aanzet geeft, zoals start-stopsystemen, worden in deze aftelling niet meegerekend.

8.3.1.1. Als het waarschuwingssysteem ten minste 2 400 km voordat de reagenstank naar verwachting leeg raakt, is geactiveerd, de in punt 4 of 5 beschreven onregelmatigheden zich voordoen of de onder punt 6.2 beschreven NO_x-niveaus worden bereikt, wordt het herstarten van de motor onmiddellijk voorkomen vanaf het moment waarop het voertuig, sinds de activering van het aansporingssysteem, een afstand heeft afgelegd die naar verwachting voldoende is om de gemiddelde actieradius van het voertuig met een volle brandstoftank af te leggen.

8.3.1.2. Als het aansporingssysteem bij het in punt 8.2, onder b), beschreven niveau is geactiveerd, wordt het herstarten van de motor onmiddellijk voorkomen vanaf het moment waarop het voertuig, sinds de activering van het aansporingssysteem, een afstand heeft afgelegd die naar verwachting voldoende is om 75 % van de gemiddelde actieradius van het voertuig met een volle brandstoftank af te leggen.

8.3.1.3. Als het aansporingssysteem bij het in punt 8.2, onder c), beschreven niveau is geactiveerd, wordt het herstarten van de motor onmiddellijk voorkomen vanaf het moment waarop het voertuig, sinds de activering van het aansporingssysteem, een afstand heeft afgelegd die naar verwachting voldoende is om de gemiddelde actieradius van het voertuig met 5 % van de inhoud van de reagenstank af te leggen.

8.3.1.4. Bovendien wordt het herstarten van de motor onmiddellijk voorkomen vanaf het moment waarop de reagenstank leeg raakt, mocht deze situatie zich eerder voordoen dan de in de punten 8.3.1.1, 8.3.1.2 en 8.3.1.3 beschreven situaties.

8.3.2. Bij het systeem „niet starten na tanken" kan het voertuig, nadat het aansporingssysteem in werking is getreden, na het tanken niet worden gestart.

8.3.3. Bij de benadering „brandstofvulsysteem blokkeren" wordt, nadat het aansporingssysteem in werking is getreden, voorkomen dat kan worden bijgetankt door het brandstofvulsysteem te blokkeren. De blokkering moet robuust zijn, zodat zij niet kan worden gemanipuleerd.

8.3.4. Bij de benadering „prestatiebegrenzing" wordt, nadat het aansporingssysteem in werking is getreden, de snelheid van het voertuig begrensd. Het niveau van de snelheidsbegrenzing moet merkbaar zijn voor de bestuurder en de maximumsnelheid van het voertuig sterk verlagen. De begrenzing moet geleidelijk of na het starten van de motor in werking treden. Kort voordat de motor niet meer opnieuw kan worden gestart, mag de snelheid van het voertuig niet meer bedragen dan 50 km/h.

8.3.4.1. Als het waarschuwingssysteem ten minste 2 400 km voordat de reagenstank naar verwachting leeg raakt, is geactiveerd, de in punt 4 of 5 beschreven onregelmatigheden zich voordoen of de onder punt 6.2 beschreven NO_x-niveaus worden bereikt, wordt het herstarten van de motor onmiddellijk voorkomen vanaf het moment waarop het voertuig, sinds de activering van het aansporingssysteem, een afstand heeft afgelegd die naar verwachting voldoende is om de gemiddelde actieradius van het voertuig met een volle brandstoftank af te leggen.

8.3.4.2 Als het aansporingssysteem bij het in punt 8.2, onder b), beschreven niveau is geactiveerd, wordt het herstarten van de motor onmiddellijk voorkomen vanaf het moment waarop het voertuig, sinds de activering van het aansporingssysteem, een afstand heeft afgelegd die naar verwachting voldoende is om 75 % van de gemiddelde actieradius van het voertuig met een volle brandstoftank af te leggen.

8.3.4.3. Als het aansporingssysteem bij het in punt 8.2, onder c), beschreven niveau is geactiveerd, wordt het herstarten van de motor onmiddellijk voorkomen vanaf het moment waarop het voertuig, sinds de activering van het aansporingssysteem, een afstand heeft afgelegd die naar verwachting voldoende is om de gemiddelde actieradius van het voertuig met 5 % van de inhoud van de reagenstank af te leggen.

8.3.4.4. Bovendien wordt het herstarten van de motor onmiddellijk voorkomen vanaf het moment waarop de reagenstank leeg raakt, mocht deze situatie zich eerder voordoen dan de in de punten 8.3.4.1, 8.3.4.2 en 8.3.4.3 beschreven situaties.

8.4. Zodra het aansporingssysteem het herstarten van de motor heeft voorkomen, wordt het aansporingssysteem alleen gedeactiveerd als de in de punten 4, 5 en 6 beschreven onregelmatigheden zijn gecorrigeerd of als het voertuig met een zodanige hoeveelheid reagens is bijgevuld dat ten minste aan een van de volgende criteria wordt voldaan:

a) de hoeveelheid reagens is naar verwachting voldoende om 150 % van een gemiddelde actieradius met een volle brandstoftank af te leggen; of

b) de hoeveelheid reagens komt overeen met ten minste 10 % van de inhoud van de reagenstank.

Nadat een reparatie is uitgevoerd om een fout te corrigeren die het OBD-systeem heeft geactiveerd krachtens punt 7.2, mag het aansporingssysteem via de seriële poort van het OBD-systeem (bv. met een generisch scanapparaat) opnieuw worden geïnitialiseerd zodat het voertuig opnieuw kan worden gestart voor zelfdiagnosedoeleinden. Het voertuig moet maximaal 50 km rijden om te kunnen oordelen of de reparatie geslaagd is. Als de fout daarna nog optreedt, moet het aansporingssysteem opnieuw volledig worden geactiveerd.

8.5. Het in punt 3 bedoelde waarschuwingssysteem toont een bericht dat duidelijk aangeeft:

a) hoeveel keer het voertuig nog kan worden gestart en/of hoeveel kilometer nog kan worden afgelegd; en

b) onder welke omstandigheden het voertuig opnieuw kan worden gestart.

8.6. Het aansporingssysteem voor de bestuurder wordt gedeactiveerd als de redenen voor activering niet meer bestaan. Het aansporingssysteem mag pas automatisch worden gedeactiveerd als de oorzaak van de activering is weggenomen.

8.7. Bij de goedkeuring wordt een gedetailleerde en volledige beschrijving van de functionele kenmerken van de werking van het aansporingssysteem aan de typegoedkeuringsinstantie verstrekt.

8.8. In het kader van de aanvraag voor typegoedkeuring krachtens deze verordening toont de fabrikant de werking van het waarschuwings- en aansporingssysteem voor de bestuurder aan.

9. Te verstrekken informatie

9.1. De fabrikant verstrekt alle eigenaren van nieuwe voertuigen duidelijke schriftelijke informatie over het emissiebeheersingssysteem. Hierin wordt vermeld dat, wanneer het emissiebeheersingssysteem niet correct functioneert, dit door het waarschuwingssysteem aan de bestuurder wordt gemeld en dat het aansporingssysteem er vervolgens voor zorgt dat het voertuig niet meer start.

9.2. De instructies bevatten voorschriften voor het correcte gebruik en onderhoud van voertuigen, met inbegrip van het correcte gebruik van verbruiksreagentia.

9.3. In de instructies wordt vermeld of verbruiksreagentia tussen de normale onderhoudsintervallen door de bestuurder van het voertuig moeten worden bijgevuld. Ook wordt aangegeven hoe de bestuurder van het voertuig de reagenstank moet bijvullen. In de instructies wordt voorts een indicatie gegeven van het vermoedelijke reagensverbruik voor het desbetreffende voertuigtype en van de vulfrequentie.

9.4. In de instructies wordt vermeld dat het gebruik en het bijvullen van een vereist reagens met de juiste specificaties verplicht is om het voertuig te laten voldoen aan het conformiteitscertificaat dat voor dat voertuigtype is afgegeven.

9.5. In de instructies wordt vermeld dat het gebruik van een voertuig dat geen reagens verbruikt hoewel dat nodig is om de emissies te verminderen, een strafbaar feit kan zijn.

9.6. In de instructies wordt uitgelegd hoe de waarschuwings- en aansporingssystemen functioneren. Ook wordt uitgelegd wat de gevolgen zijn als het waarschuwingssysteem wordt genegeerd en het reagens niet wordt bijgevuld.

10. Werkingsomstandigheden van het nabehandelingssysteem

De fabrikanten zorgen ervoor dat het emissiebeheersingssysteem functioneel blijft in alle omgevingsomstandigheden, met name bij lage omgevingstemperaturen. Er worden onder meer maatregelen genomen om te voorkomen dat het reagens volledig bevriest wanneer het voertuig tot zeven dagen lang bij 258 K (– 15 °C) geparkeerd staat met de reagenstank halfvol. De fabrikant zorgt ervoor dat bevroren reagens weer vloeibaar wordt en binnen twintig minuten nadat de motor van het voertuig bij een in de reagenstank gemeten temperatuur van 258 K (– 15 °C) is gestart, gebruiksklaar is.”

BIJLAGE IX

Bijlage XXI bij Verordening (EU) 2017/1151 wordt als volgt gewijzigd:

1) Voor figuur 1 worden de volgende punten 3.1.16, 3.1.17 en 3.1.18 ingevoegd:

„3.1.16. „*Responstijd*": tijdverschil tussen de verandering van het te meten bestanddeel op het referentiepunt en een systeemrespons van 90 % van de eindwaarde (t_{90}) met de bemonsteringssonde als referentiepunt, waarbij de verandering van het gemeten bestanddeel ten minste 60 % van het volledige schaalbereik (FS) bedraagt en in minder dan 0,1 s plaatsvindt. De systeemresponstijd bestaat uit de reactietijd tot aan het systeem en de stijgtijd van het systeem.

3.1.17. „*Reactietijd*": tijdverschil tussen de verandering van het op het referentiepunt te meten bestanddeel en een systeemrespons van 10 % van de eindwaarde (t_{10}), waarbij de bemonsteringssonde het referentiepunt is. Voor de gasvormige bestanddelen is dit de overbrengingstijd van het gemeten bestanddeel van de bemonsteringssonde naar de detector.

3.1.18. „*Stijgtijd*": tijdverschil tussen de 10 %- en de 90 %-respons van de eindwaarde ($t_{90} - t_{10}$).".

2) Punt 3.2.21 wordt vervangen door:

„3.2.21. „*Voertuiguitrolmodus*": werkwijze die een nauwkeurige en herhaalbare bepaling van de wegbelasting en een nauwkeurige dynamometerinstelling mogelijk maakt.".

3) De volgende punten 3.2.28 tot en met 3.2.35 worden ingevoegd:

„3.2.28. „*N/V-verhouding*": motortoerental gedeeld door voertuigsnelheid bij een bepaalde versnelling.

3.2.29. „*Rollenbank met enkele rol*": dynamometer waarbij elk wiel aan een as van een voertuig contact maakt met één rol.

3.2.30. „*Rollenbank met twee rollen*": dynamometer waarbij elk wiel aan een as van een voertuig contact maakt met twee rollen.

3.2.31. „*Aangedreven as*": as van een voertuig die aandrijfenergie kan leveren en/of energie kan terugwinnen, ongeacht of dat slechts tijdelijk of permanent mogelijk is en/of door de bestuurder kan worden gekozen.

3.2.32. „*2WD-dynamometer*": dynamometer waarbij alleen de wielen aan één as van een voertuig contact maken met de rol(len).

3.2.33. „*4WD-dynamometer*": dynamometer waarbij alle wielen aan beide assen van een voertuig contact maken met de rollen.

3.2.34. „*Dynamometer in 2WD-modus*": 2WD-dynamometer, of 4WD-dynamometer die alleen op de aangedreven as van het testvoertuig traagheid en wegbelasting simuleert, terwijl de wielen aan de niet-aangedreven as geen invloed uitoefenen op het meetresultaat, ongeacht of zij al dan niet draaien.

3.2.35. „*Dynamometer in 4WD-modus*": 4WD-dynamometer die op beide assen van het testvoertuig traagheid en wegbelasting simuleert.".

4) Punt 3.3 wordt vervangen door:

„3.3. Puur elektrische voertuigen, hybride elektrische voertuigen, brandstofcelvoertuigen en bifuelvoertuigen".

5) De volgende punten worden ingevoegd:

„3.3.21. „*Bifuelvoertuig*": een voertuig met twee afzonderlijke brandstofopslagsystemen dat ontworpen is om in de eerste plaats op één brandstof tegelijk te rijden; gelijktijdig gebruik van beide brandstoffen is echter met beperkte hoeveelheid en duur toegestaan.

3.3.22. „*Bifuelvoertuig op gas*": bifuelvoertuig met als twee brandstoffen benzine (benzinemodus) en hetzij lpg, hetzij aardgas/biomethaan, hetzij waterstof.".

6) Punt 3.5.9 wordt vervangen door:

„3.5.9. „*Overheersende modus*": voor de toepassing van deze bijlage: één door de bestuurder selecteerbare modus die altijd geselecteerd is wanneer het voertuig wordt ingeschakeld, ongeacht welke van de door de bestuurder selecteerbare modi werd gebruikt toen het voertuig werd uitgeschakeld; de overheersende modus kan niet opnieuw worden gedefinieerd en aldus door een andere modus worden vervangen. Nadat het voertuig is ingeschakeld, kan vanuit de overheersende modus alleen door middel van een bewuste handeling van de bestuurder naar een andere door de bestuurder selecteerbare modus worden overgeschakeld.".

7) Punt 3.5.11 wordt vervangen door:

„3.5.11. „*Uitlaatemissies*": de emissie van gasvormige, vaste en vloeibare verbindingen uit de uitlaat.".

8) Punt 3.7.1 wordt vervangen door:

„3.7.1. „*Nominaal motorvermogen*" (P_{rated}): maximaal nettovermogen van de motor in kW overeenkomstig bijlage XX.".

9) Punt 3.8.1 wordt vervangen door:

„3.8.1. „*Periodiek regenererend systeem*": een voorziening voor uitlaatemissiebeheersing (bv. katalysator, deeltjesvanger) die een periodiek regeneratieproces vergt.".

10) Punt 4.1 wordt als volgt gewijzigd:

a) de regels voor de afkortingen „Extra $High_2$" en „Extra $High_3$" worden vervangen door:

„Extra $High_2$ Extrahogesnelheidsfase van de WLTC van klasse 2

Extra $High_3$ Extrahogesnelheidsfase van de WLTC van klasse 3";

b) de regels voor de afkortingen „$High_2$", „$High_{3-1}$" en „$High_{3-2}$" worden vervangen door:

„$High_2$ Hogesnelheidsfase van de WLTC van klasse 2

$High_{3a}$ Hogesnelheidsfase van de WLTC van klasse 3a

$High_{3b}$ Hogesnelheidsfase van de WLTC van klasse 3b";

c) de regels voor de afkortingen „Low_1", „Low_2", „Low_3", „$Medium_1$", „$Medium_2$", „$Medium_{3-1}$" en „$Medium_{3-2}$" worden vervangen door:

„Low_1 Lagesnelheidsfase van de WLTC van klasse 1

Low_2 Lagesnelheidsfase van de WLTC van klasse 2

Low_3 Lagesnelheidsfase van de WLTC van klasse 3

$Medium_1$ Middelhogesnelheidsfase van de WLTC van klasse 1

$Medium_2$ Middelhogesnelheidsfase van de WLTC van klasse 2

$Medium_{3a}$ Middelhogesnelheidsfase van de WLTC van klasse 3a

$Medium_{3b}$ Middelhogesnelheidsfase van de WLTC van klasse 3b";

d) na de regel voor de afkorting „REESS" wordt de volgende regel ingevoegd:

„RRC Rolweerstandscoëfficiënt (rolling resistance coefficient)".

11) punt 5.0 wordt vervangen door:

„5.0. Aan elk van de in de punten 5.6 tot en met 5.9 gedefinieerde voertuigenfamilies moet een uniek identificatiekenmerk worden toegekend in het volgende formaat:

FT-nnnnnnnnnnnnnnn-WMI-x

waarin:

FT = identificatiekenmerk van het familietype;

— IP = interpolatiefamilie zoals gedefinieerd in punt 5.6

— RL = wegbelastingfamilie zoals gedefinieerd in punt 5.7

— RM = wegbelastingmatrixfamilie zoals gedefinieerd in punt 5.8

— PR = familie periodiek regenererende systemen (K_i) zoals gedefinieerd in punt 5.9

— AT = ATCT-familie zoals gedefinieerd in punt 2 van subbijlage 6a

nnnnnnnnnnnnnnn
= een tekenreeks van maximaal vijftien tekens, waarvoor alleen de tekens 0-9, A-Z en de underscore (het teken „_") mogen worden gebruikt

WMI (world manufacturer identifier)
= unieke identificatiecode van de fabrikant, gedefinieerd in ISO 3780-2009

x = krijgt overeenkomstig onderstaande bepalingen de waarde „1" of „0":

a) met instemming van de goedkeuringsinstantie en de eigenaar van de WMI wordt de waarde „1" toegekend als een voertuigfamilie wordt gedefinieerd voor voertuigen van:

i) één fabrikant met één WMI-code;

ii) een fabrikant met meerdere WMI-codes, waarbij echter slechts één WMI-code zal worden gebruikt;

iii) meer dan een fabrikant, waarbij echter slechts één WMI-code zal worden gebruikt.

In de gevallen i), ii) en iii) bestaat de identificatiecode van de familie uit één unieke tekenreeks van n-tekens, en één unieke WMI-code, gevolgd door „1";

b) met instemming van de goedkeuringsinstantie wordt de waarde „0" toegekend als een voertuigfamilie wordt gedefinieerd op basis van dezelfde criteria als de daarmee overeenkomende voertuigfamilie die overeenkomstig punt a) is gedefinieerd, maar de fabrikant verkiest een andere WMI-code te gebruiken. In dat geval bestaat de identificatiecode van de familie uit de reeks n-tekens die voor de overeenkomstig punt a) gedefinieerde voertuigfamilie is vastgesteld, en een unieke WMI-code die verschilt van de in geval a) gebruikte WMI-codes, gevolgd door „0".".

12) Aan punt 5.1 wordt de volgende alinea toegevoegd:

„Dit geldt eveneens voor de veiligheid van de in de emissiebeheersingssystemen gebruikte slangen, dichtingen en verbindingen.".

13) Punt 5.1.1 wordt geschrapt.

14) Punt 5.3.6 wordt vervangen door:

„5.6. Voor de emissietests moeten banden worden gebruikt zoals gedefinieerd in punt 2.4.5 van subbijlage 6 bij deze bijlage.".

15) Punt 5.5 wordt vervangen door:

„5.5. Bepalingen inzake elektronische systeembeveiliging

De bepalingen inzake elektronische systeembeveiliging zijn die van punt 2.3 van bijlage I.".

16) De punten 5.5.1, 5.5.2, 5.5.3 en 5.5.4 worden geschrapt.

17) Punt 5.6.1 wordt vervangen door:

„5.6.1. Interpolatiefamilie voor puur-ICE-voertuigen".

18) De volgende punten 5.6.1.1, 5.6.1.2 en 5.6.1.3 worden ingevoegd:

„5.6.1.1. In de volgende gevallen, of combinaties daarvan, mogen voertuigen deel uitmaken van dezelfde interpolatiefamilie:

a) zij behoren tot verschillende voertuigklassen, zoals beschreven in punt 2 van subbijlage 1;

b) zij hebben verschillende schaalverkleiningsniveaus, zoals beschreven in punt 8 van subbijlage 1;

c) zij hebben verschillende begrensde snelheden, zoals beschreven in punt 9 van subbijlage 1.

5.6.1.2. Alleen voertuigen die identiek zijn wat de volgende voertuig-/aandrijflijn-/transmissiekenmerken betreft, mogen deel uitmaken van dezelfde interpolatiefamilie:

a) type interne verbrandingsmotor: brandstoftype (of -typen bij flexfuel- of bifuelvoertuigen), verbrandingsproces, cilinderinhoud, kenmerken bij maximumbelasting, motortechnologie en oplaadsysteem, alsook andere motorsubsystemen of -kenmerken die een niet te verwaarlozen invloed hebben op de CO_2-massa-emissie onder WLTP-omstandigheden;

b) bedrijfsstrategie van alle onderdelen binnen de aandrijflijn die van invloed zijn op de CO_2-massa-emissie;

c) transmissietype (bv. handgeschakeld, automatisch, CVT) en transmissiemodel (d.w.z. koppelwaarde, aantal versnellingen, aantal koppelingen enz.);

d) N/V-verhoudingen (motortoerental gedeeld door voertuigsnelheid). Aan deze vereiste wordt geacht te zijn voldaan indien het verschil ten opzichte van de N/V-verhoudingen van het meest gangbare transmissietype voor alle desbetreffende overbrengingsverhoudingen niet meer dan 8 % bedraagt;

e) aantal aangedreven assen;

f) ATCT-familie, bij flexfuel- of bifuelvoertuigen per referentiebrandstof;

g) aantal wielen per as.

5.6.1.3. Als een andere parameter, zoals een hogere n_{min_drive}, zoals gespecificeerd in punt 2, k), van subbijlage 2, of ASM, zoals gedefinieerd in punt 3.4 van subbijlage 2, wordt gebruikt, moet deze parameter binnen een interpolatiefamilie hetzelfde zijn.".

19) Punt 5.6.2, c), wordt vervangen door:

„c) type elektrische-energieomzetter tussen de elektrische machine en het tractie-REESS, tussen het tractie-REESS en de laagspanningsstroomvoorziening en tussen de herlaadplug-in en het tractie-REESS, en andere kenmerken die een niet te verwaarlozen invloed hebben op de CO_2-massa-emissies en het elektriciteitsverbruik onder WLTP-omstandigheden;".

20) Punt 5.6.3, e), wordt vervangen door:

„e) type elektrische-energieomzetter tussen de elektrische machine en het tractie-REESS, tussen het tractie-REESS en de laagspanningsstroomvoorziening en tussen de herlaadplug-in en het tractie-REESS, en andere kenmerken die een niet te verwaarlozen invloed hebben op het elektriciteitsverbruik en de elektrische actieradius onder WLTP-omstandigheden;".

21) Punt 5.6.3, g), wordt vervangen door:

„g) N/V-verhoudingen (motortoerental gedeeld door voertuigsnelheid). Aan deze vereiste wordt geacht te zijn voldaan indien het verschil ten opzichte van de N/V-verhoudingen van het meest gangbare transmissietype en -model voor alle desbetreffende overbrengingsverhoudingen niet meer dan 8 % bedraagt.".

22) Punt 5.7 wordt vanaf letter d) tot het eind vervangen door:

„d) aantal wielen per as.

Indien ten minste één elektrische machine in de neutrale versnelling is geschakeld en het voertuig niet is uitgerust met een voertuiguitrolmodus (punt 4.2.1.8.5 van subbijlage 4) zodat de elektrische machine geen invloed heeft op de wegbelasting, zijn de criteria in punt 5.6.2, onder a), en punt 5.6.3, onder a), van toepassing.

Indien er sprake is van een verschil, met uitzondering van de massa van het voertuig, de rolweerstand en de aerodynamica, dat een niet te verwaarlozen invloed heeft op de wegbelasting, mag dat voertuig niet worden geacht deel uit te maken van de familie tenzij dit door de goedkeuringsinstantie wordt toegestaan.".

23) Punt 5.8 wordt vervangen door:

„5.8. Wegbelastingmatrixfamilie

De wegbelastingmatrixfamilie mag worden toegepast voor voertuigen die zijn ontworpen voor een technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand ≥ 3 000 kg.

De wegbelastingmatrixfamilie mag ook worden toegepast voor voertuigen die voor meerfasetypegoedkeuring ter beschikking worden gesteld of meerfasenvoertuigen die voor individuele voertuiggoedkeuring ter beschikking worden gesteld.

In die gevallen is punt 2 van bijlage XII van toepassing.

Alleen voertuigen die identiek zijn wat de volgende kenmerken betreft, mogen deel uitmaken van dezelfde wegbelastingmatrixfamilie:

a) transmissietype (bv. handgeschakeld, automatisch, CVT);

b) aantal aangedreven assen;

c) aantal wielen per as.".

24) Punt 5.9 wordt vervangen door:

„5.9. Familie van periodiek genererende systemen (K_i)

Alleen voertuigen die identiek zijn wat de volgende kenmerken betreft, mogen deel uitmaken van dezelfde familie van periodiek genererende systemen:

a) type interne verbrandingsmotor: brandstoftype, verbrandingsproces;

b) periodiek regenererend systeem (d.w.z. katalysator, deeltjesvanger);

i) constructie (d.w.z. type omhulsel, type edelmetaal, type substraat, celdichtheid);

ii) type en werkingsprincipe;

iii) volume ± 10 %;

iv) plaats (temperatuur ± 100 °C bij de op een na hoogste referentiesnelheid);

c) de testmassa van elk voertuig in de familie moet minder zijn dan of gelijk zijn aan de testmassa van het voor de K_i-demonstratietest gebruikte voertuig plus 250 kg.”.

25) De punten 5.9.1 en 5.9.2 worden geschrapt.

26) Punt 6.1 wordt vervangen door:

„6.1. Grenswaarden

De grenswaarden voor emissies zijn die van tabel 2 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 715/2007.”.

27) Subbijlage 1 wordt als volgt gewijzigd:

a) de punten 1 tot en met 3.5 worden vervangen door:

„1. Algemene voorschriften

De cyclus die moet worden gereden, hangt af van de verhouding van het nominale vermogen tot de massa van het testvoertuig in rijklare toestand min 75 kg (W/kg) en de maximumsnelheid van het voertuig (v_{max}).

De cyclus die uit de in deze subbijlage beschreven voorschriften voortvloeit, wordt in de andere delen van de bijlage „de toepasselijke cyclus” genoemd.

2. Voertuigindelingen

2.1. Bij voertuigen van klasse 1 is de verhouding van het vermogen tot de massa in rijklare toestand min 75 kg $P_{mr} \leq 22$ W/kg.

2.2. Bij voertuigen van klasse 2 is de verhouding van het vermogen tot de massa in rijklare toestand min 75 kg > 22, maar ≤ 34 W/kg.

2.3. Bij voertuigen van klasse 3 is de verhouding van het vermogen tot de massa in rijklare toestand min 75 kg > 34 W/kg.

2.3.1. Voertuigen van klasse 3 worden op basis van hun maximumsnelheid (v_{max}) in twee subklassen onderverdeeld:

2.3.1.1. voertuigen van klasse 3a, waarbij $v_{max} < 120$ km/h;

2.3.1.2. voertuigen van klasse 3b, waarbij $v_{max} \geq 120$ km/h.

2.3.2. Alle volgens subbijlage 8 geteste voertuigen worden beschouwd als voertuigen van klasse 3.

3. Testcycli

3.1. Cyclus van klasse 1

3.1.1. Een volledige cyclus van klasse 1 bestaat uit een lage fase (Low_1), een middelhoge fase ($Medium_1$) en nogmaals een lage fase (Low_1).

3.1.2. De fase Low_1 wordt beschreven in figuur A1/1 en tabel A1/1.

3.1.3. De fase $Medium_1$ wordt beschreven in figuur A1/2 en tabel A1/2.

3.2. Cyclus van klasse 2

3.2.1. Een volledige cyclus van klasse 2 bestaat uit een lage fase (Low_2), een middelhoge fase ($Medium_2$), een hoge fase ($High_2$) en een extra hoge fase (Extra $High_2$).

3.2.2. De fase Low_2 wordt beschreven in figuur A1/3 en tabel A1/3.

3.2.3. De fase $Medium_2$ wordt beschreven in figuur A1/4 en tabel A1/4.

3.2.4. De fase $High_2$ wordt beschreven in figuur A1/5 en tabel A1/5.

3.2.5. De fase Extra $High_2$ wordt beschreven in figuur A1/6 en tabel A1/6.

3.3. Cyclus van klasse 3

Cycli van klasse 3 worden onderverdeeld in twee subklassen overeenkomstig de onderverdeling van voertuigen van klasse 3.

3.3.1. Cyclus van klasse 3a

3.3.1.1. Een volledige cyclus bestaat uit een lage fase (Low_3), een middelhoge fase ($Medium_{3a}$), een hoge fase ($High_{3a}$) en een extra hoge fase (Extra $High_3$).

3.3.1.2. De fase Low_3 wordt beschreven in figuur A1/7 en tabel A1/7.

3.3.1.3. De fase $Medium_{3a}$ wordt beschreven in figuur A1/8 en tabel A1/8.

3.3.1.4. De fase $High_{3a}$ wordt beschreven in figuur A1/10 en tabel A1/10.

3.3.1.5. De fase Extra $High_3$ wordt beschreven in figuur A1/12 en tabel A1/12.

3.3.2. Cyclus van klasse 3b

3.3.2.1. Een volledige cyclus bestaat uit een lage fase (Low_3), een middelhoge fase ($Medium_{3b}$), een hoge fase ($High_{3b}$) en een extra hoge fase (Extra $High_3$).

3.3.2.2. De fase Low_3 wordt beschreven in figuur A1/7 en tabel A1/7.

3.3.2.3. De fase $Medium_{3b}$ wordt beschreven in figuur A1/9 en tabel A1/9.

3.3.2.4. De fase $High_{3b}$ wordt beschreven in figuur A1/11 en tabel A1/11.

3.3.2.5. De fase Extra $High_3$ wordt beschreven in figuur A1/12 en tabel A1/12.

3.4. Duur van alle fasen

3.4.1. Alle lage fasen duren 589 seconden.

3.4.2. Alle middelhoge fasen duren 433 seconden.

3.4.3. Alle hoge fasen duren 455 seconden.

3.4.4. Alle extra hoge fasen duren 323 seconden.

3.5. WLTC-stadscycli

OVC-HEV's en PEV's moeten worden getest volgens de passende WLTC-cyclus van klasse 3a en klasse 3b en de WLTC-stadscycli (zie subbijlage 8).

De WLTC-stadscyclus bestaat alleen uit de lage en middelhoge fasen.";

b) de titel van punt 4 wordt vervangen door:

„WLTC-cyclus van klasse 1";

c) de titel van figuur A1/1 wordt vervangen door:

„WLTC, cyclus van klasse 1, fase Low_1";

d) de titel van figuur A1/2 wordt vervangen door:

„WLTC, cyclus van klasse 1, fase $Medium_1$";

e) de titel van tabel A1/1 wordt vervangen door:
„WLTC, cyclus van klasse 1, fase Low_1";

f) de titel van tabel A1/2 wordt vervangen door:
„WLTC, cyclus van klasse 1, fase $Medium_1$";

g) de titel van punt 5 wordt vervangen door:
„WLTC-cyclus van klasse 2";

h) de titel van figuur A1/3 wordt vervangen door:
„WLTC, cyclus van klasse 2, fase Low_2";

i) de titel van figuur A1/4 wordt vervangen door:
„WLTC, cyclus van klasse 2, fase $Medium_2$";

j) de titel van figuur A1/5 wordt vervangen door:
„WLTC, cyclus van klasse 2, fase $High_2$";

k) de titel van figuur A1/6 wordt vervangen door:
„WLTC, cyclus van klasse 2, fase Extra $High_2$";

l) de titel van tabel A1/3 wordt vervangen door:
„WLTC, cyclus van klasse 2, fase Low_2";

m) de titel van tabel A1/4 wordt vervangen door:
„WLTC, cyclus van klasse 2, fase $Medium_2$";

n) de titel van tabel A1/5 wordt vervangen door:
„WLTC, cyclus van klasse 2, fase $High_2$";

o) de titel van tabel A1/6 wordt vervangen door:
„WLTC, cyclus van klasse 2, fase Extra $High_2$";

p) de titel van punt 6 wordt vervangen door:
„WLTC-cyclus van klasse 3";

q) de titel van figuur A1/7 wordt vervangen door:
„WLTC, cyclus van klasse 3, fase Low_3";

r) de titel van figuur A1/8 wordt vervangen door:
„WLTC, cyclus van klasse 3a, fase $Medium_{3a}$";

s) de titel van figuur A1/9 wordt vervangen door:
„WLTC, cyclus van klasse 3b, fase $Medium_{3b}$";

t) de titel van figuur A1/10 wordt vervangen door:
„WLTC, cyclus van klasse 3a, fase $High_{3a}$";

u) de titel van figuur A1/11 wordt vervangen door:
„WLTC, cyclus van klasse 3b, fase $High_{3b}$";

v) de titel van figuur A1/12 wordt vervangen door:
„WLTC, cyclus van klasse 3, fase Extra $High_3$";

w) de titel van tabel A1/7 wordt vervangen door:
„WLTC, cyclus van klasse 3, fase Low_3";

x) de titel van tabel A1/8 wordt vervangen door:
„WLTC, cyclus van klasse 3a, fase $Medium_{3a}$";

y) de titel van tabel A1/9 wordt vervangen door:
„WLTC, cyclus van klasse 3b, fase $Medium_{3b}$";

z) de titel van tabel A1/10 wordt vervangen door:

„WLTC, cyclus van klasse 3a, fase $High_{3a}$";

aa) de titel van tabel A1/11 wordt vervangen door:

„WLTC, cyclus van klasse 3b, fase $High_{3b}$";

ab) de titel van tabel A1/12 wordt vervangen door:

„WLTC, cyclus van klasse 3, fase Extra $High_3$";

ac) in punt 7 wordt tabel A1/13 vervangen door:

„Tabel A1/13

1 Hz-controlesommen

Cyclusklasse	Cyclusfase	Controlesom van de doelsnelheden van het voertuig bij 1 Hz
Klasse 1	Low	11 988,4
	Medium	17 162,8
	Low	11 988,4
	Totaal	41 139,6
Klasse 2	Low	11 162,2
	Medium	17 054,3
	High	24 450,6
	Extra High	28 869,8
	Totaal	81 536,9
Klasse 3a	Low	11 140,3
	Medium	16 995,7
	High	25 646,0
	Extra High	29 714,9
	Totaal	83 496,9
Klasse 3b	Low	11 140,3
	Medium	17 121,2
	High	25 782,2
	Extra High	29 714,9
	Totaal	83 758,6";

ad) in punt 8.1 wordt de eerste alinea onder de titel geschrapt;

ae) punt 8.2.2 wordt vervangen door:

„8.2.2. Schaalverkleiningsprocedure voor voertuigen van klasse 2

Aangezien de problemen met het rijgedrag uitsluitend betrekking hebben op de extrahogesnelheidsfasen van de cycli van de klassen 2 en 3, geldt de schaalverkleining voor de tijdsperioden van de extrahogesnelheidsfasen waar de problemen met het rijgedrag zich naar verwachting zullen voordoen (zie figuren A1/15 en A1/16).";

af) in punt 8.2.3 wordt de eerste alinea onder de titel vervangen door:

„Figuur A1/16 toont een voorbeeld van extrahogesnelheidsfase van klasse 3 van de WLTC na schaalverkleining.";

ag) in punt 8.3 wordt na de eerste formule

„f_0, f_1, f_2 de toepasselijke wegbelastingcoëfficiënten, respectievelijk N/(km/h) en N/(km/h)²;

TM de toepasselijke testmassa, kg;

v_i de snelheid op het tijdstip i, km/h.

Het cyclustijdstip i waarop het maximumvermogen of vermogenswaarden dichtbij het maximumvermogen zijn vereist, is: seconde 764 voor voertuigen van klasse 1, seconde 1 574 voor voertuigen van klasse 2 en seconde 1 566 voor voertuigen van klasse 3."

vervangen door:

„f_0, f_1, f_2 de toepasselijke wegbelastingcoëfficiënten, respectievelijk N, N/(km/h) en N/(km/h)²;

TM de toepasselijke testmassa, kg;

vi de snelheid op het tijdstip i, km/h;

ai de versnelling op het tijdstip i, km/h²;

Het cyclustijdstip i waarop het maximumvermogen of vermogenswaarden dichtbij het maximumvermogen zijn vereist, is seconde 764 voor de cyclus van klasse 1, seconde 1 574 voor de cyclus van klasse 2 en seconde 1 566 voor de cyclus van klasse 3.";

ah) punt 9.1 wordt vervangen door:

„9.1. Algemene opmerkingen

Dit punt is van toepassing op voertuigen die technisch in staat zijn de snelheidscurve van de in punt 1 van deze subbijlage gespecificeerde toepasselijke cyclus (basiscyclus) te volgen bij snelheden onder de maximumsnelheid ervan, maar waarvan de maximumsnelheid om andere redenen beperkt is tot een waarde die lager is dan de maximumsnelheid van de basiscyclus. De toepasselijke cyclus wordt „de basiscyclus" genoemd en gebruikt om de cyclus met begrensde snelheid te bepalen.

Indien schaalverkleining overeenkomstig punt 8.2 wordt toegepast, wordt de cyclus na schaalverkleining als basiscyclus gebruikt.

De maximumsnelheid van de basiscyclus wordt aangeduid als $v_{max,cycle}$.

De maximumsnelheid van het voertuig wordt aangeduid als de begrensde snelheid van het voertuig (v_{cap}).

Als v_{cap} wordt toegepast op een voertuig van klasse 3b, zoals gedefinieerd in punt 3.3.2, wordt de cyclus van klasse 3b als basiscyclus gebruikt. Dit geldt ook als v_{cap} minder dan 120 km/h bedraagt.

Indien v_{cap} wordt toegepast, wordt de basiscyclus gewijzigd zoals beschreven in punt 9.2 om dezelfde cyclusafstand te bereiken voor de cyclus met begrensde snelheid als voor de basiscyclus.";

ai) de punten 9.2.1.1 en 9.2.1.2 worden vervangen door:

„9.2.1.1. Indien $v_{cap} < v_{max,medium}$, wordt de afstand van de middelhogesnelheidsfasen van de basiscyclus ($d_{base,medium}$) en de tussentijdse cyclus met begrensde snelheid ($d_{cap,medium}$) voor beide cycli berekend met de volgende formule:

$$d_{medium} = \sum \left(\frac{(v_i + v_{i-1})}{2 \times 3{,}6} \times (t_i - t_{i-1}) \right), \text{ voor i = 591 t/m 1 022}$$

waarin

$v_{max,medium}$ = de maximumsnelheid van het voertuig tijdens de middelhogesnelheidsfase zoals vermeld in tabel A1/2 voor de cyclus van klasse 1, in tabel A1/4 voor de cyclus van klasse 2, in tabel A1/8 voor de cyclus van klasse 3a en in tabel A1/9 voor de cyclus van klasse 3b.

9.2.1.2. Indien $v_{cap} < v_{max,high}$, worden de afstanden van de hogesnelheidsfasen van de basiscyclus ($d_{base,high}$) en de tussentijdse cyclus met begrensde snelheid ($d_{cap,high}$) voor beide cycli berekend met de volgende formule:

$$d_{high} = \sum\left(\frac{(v_i + v_{i-1})}{2 \times 3{,}6} \times (t_i - t_{i-1})\right), \text{ voor i = 1 024 t/m 1 477}$$

$v_{max,high}$ = de maximumsnelheid van het voertuig tijdens de hogesnelheidsfase zoals vermeld in tabel A1/5 voor de cyclus van klasse 2, in tabel A1/10 voor de cyclus van klasse 3a en in tabel A1/11 voor de cyclus van klasse 3b.";

aj) in punt 9.2.2 wordt de tweede alinea onder de titel vervangen door:

„Om te compenseren voor afstandsverschillen tussen de basiscyclus en de tussentijdse cyclus met begrensde snelheid, worden overeenkomstige tijdsperioden met $v_i = v_{cap}$ toegevoegd aan de tussentijdse cyclus met begrensde snelheid zoals beschreven in de punten 9.2.2.1 tot en met 9.2.2.3.";

ak) de titel van punt 9.2.3.1 wordt vervangen door:

„Cyclus van klasse 1";

al) de titel van punt 9.2.3.2 wordt vervangen door:

„Cycli van de klassen 2 en 3";

am) in punt 9.2.3.2.2 wordt de formule in de eerste regel:

„$v_{max,\ medium} <= v_{cap} < v_{max,\ high}$"

vervangen door:

„$v_{max,\ medium} \leq v_{cap} < v_{max,\ high}$";

an) in punt 9.2.3.2.3 wordt de formule in de eerste regel:

„$v_{max,\ high} <= v_{cap} < v_{max,\ exhigh}$"

vervangen door:

„$v_{max,\ high} \leq v_{cap} < v_{max,\ exhigh}$";

ao) de volgende punten 10 en 10.1 worden toegevoegd:

„10. Toewijzing van cycli aan voertuigen

10.1. Een voertuig van een bepaalde klasse wordt getest met de cyclus van dezelfde klasse: voertuigen van klasse 1 worden getest met de cyclus van klasse 1, voertuigen van klasse 2 worden getest met de cyclus van klasse 2, voertuigen van klasse 3a worden getest met de cyclus van klasse 3a en voertuigen van klasse 3b worden getest met de cyclus van klasse 3b. Op verzoek van de fabrikant en met instemming van de goedkeuringsinstantie mag een voertuig echter worden getest met een cyclus met een hoger nummer; zo mag een voertuig van klasse 2 in dat geval bijvoorbeeld worden getest met een cyclus van klasse 3. In dat geval moeten de verschillen tussen de klasse 3a en 3b worden gerespecteerd en mag de schaal van de cyclus overeenkomstig de punten 8 en 8.4 worden verkleind.";

28) subbijlage 2 wordt vervangen door:

„Subbijlage 2

Bepaling van het schakelpunt en de versnelling voor voertuigen met handgeschakelde transmissie

1. Algemene benadering

1.1. De in deze subbijlage beschreven schakelprocedures zijn van toepassing op voertuigen met handgeschakelde transmissie.

1.2. De voorgeschreven versnellingen en schakelpunten zijn gebaseerd op het evenwicht tussen het vereiste vermogen voor het overwinnen van de rijweerstand en voor acceleratie, en het door de motor in alle mogelijke versnellingen geleverde vermogen in een specifieke cyclusfase.

1.3. De berekening voor het bepalen van de te gebruiken versnellingen wordt gebaseerd op het motortoerental en de vermogenscurve bij volle belasting versus het motortoerental.

1.4. Bij voertuigen met een dual-range transmissie (hoog en laag bereik) wordt alleen het bereik dat is ontworpen voor normaal bedrijf op de weg in aanmerking genomen om de te gebruiken versnelling te bepalen.

1.5. De voorschriften voor ontkoppeling zijn niet van toepassing indien de koppeling automatisch wordt bediend zonder dat er een handeling van de bestuurder nodig is.

1.6. Deze subbijlage is niet van toepassing op voertuigen die overeenkomstig subbijlage 8 worden getest.

2. Vereiste gegevens en voorberekeningen

De volgende gegevens zijn vereist en er moeten berekeningen worden uitgevoerd om te bepalen welke versnellingen bij het rijden van de cyclus op een rollenbank moeten worden gebruikt:

a) P_{rated}, het maximale nominale motorvermogen zoals aangegeven door de fabrikant, kW;

b) n_{rated}, het nominale motortoerental dat de fabrikant heeft aangegeven als het motortoerental waarbij de motor het maximumvermogen levert, min^{-1};

c) n_{idle}, stationair toerental, min^{-1}.

n_{idle} wordt gemeten over een periode van ten minste 1 minuut bij een bemonsteringsfrequentie van ten minste 1 Hz met opgewarmde en draaiende motor, de versnellingspook in neutraal en de koppeling ingeschakeld. De voorwaarden voor temperatuur, perifere voorzieningen en hulpvoorzieningen enz. zijn dezelfde als beschreven in subbijlage 6 voor de test van type 1.

De in deze subbijlage te gebruiken waarde is het rekenkundig gemiddelde van de meetperiode, afgerond of afgekapt op de dichtstbijzijnde 10 min^{-1};

d) ng, het aantal versnellingen vooruit.

De versnellingen vooruit in het transmissiebereik dat is ontworpen voor normaal bedrijf op de weg, worden genummerd in dalende volgorde van de verhouding tussen het motortoerental in min^{-1} en de voertuigsnelheid in km/h. Versnelling 1 is de versnelling met de hoogste verhouding en versnelling ng is de versnelling met de laagste verhouding. ng bepaalt het aantal versnellingen vooruit;

e) $(n/v)_i$, de verhouding die is verkregen door voor elke versnelling i het motortoerental n te delen door de voertuigsnelheid v, voor i tot en met ng_{max}, $min^{-1}/(km/h)$. $(n/v)_i$ wordt berekend met de formules in punt 8 van subbijlage 7;

f) f_0, f_1, f_2, de voor de tests geselecteerde wegbelastingcoëfficiënten, respectievelijk N, N/(km/h) en $N/(km/h)^2$;

g) n_{max}

$n_{max1} = n_{95\_high}$, het maximummotortoerental waarbij 95 % van het nominale vermogen wordt bereikt, min^{-1}.

Indien n_{95_high} niet kan worden bepaald omdat het motortoerental voor alle versnellingen tot een lagere waarde n_{lim} is beperkt en het desbetreffende vermogen bij volle belasting hoger is dan 95 % van het nominale vermogen, wordt n_{95_high} gesteld op n_{lim};

$n_{max2} = (n/v)(ng_{max}) \times v_{max,cycle}$

$n_{max3} = (n/v)(ng_{max}) \times v_{max,vehicle}$

waarin

ng_{vmax} = wordt bepaald in punt 2, onder i);

$v_{max,cycle}$ = de maximumsnelheid in de voertuigsnelheidscurve overeenkomstig subbijlage 1, km/h;

$v_{max,vehicle}$ = de maximumsnelheid van het voertuig overeenkomstig punt 2, i), km/h;

$(n/v)(ng_{vmax})$ = de verhouding die is verkregen door voor versnelling ng_{vmax} het motortoerental n te delen door de voertuigsnelheid v, $min^{-1}/(km/h)$;

n_{max} = het maximum van n_{max1}, n_{max2} en n_{max3}, min^{-1};

h) $P_{wot}(n)$, de vermogenscurve bij volle belasting over het motortoerentalbereik

De vermogenscurve bestaat uit een toereikend aantal gegevensreeksen (n, P_{wot}), zodat de berekening van tussenliggende punten tussen opeenvolgende gegevensreeksen kan worden verricht door lineaire interpolatie. De lineaire interpolatie mag niet meer dan 2 % afwijken van de vermogenscurve bij volle belasting overeenkomstig bijlage XX. De eerste gegevensreeks betreft $n_{min\_drive\_set}$ (zie punt k), 3)) of lager. De laatste gegevensreeks betreft n_{max} of een hoger motortoerental. Gegevensreeksen hoeven niet gelijkmatig te worden verdeeld, maar alle gegevensreeksen moeten worden gerapporteerd.

De gegevensreeksen en de waarden P_{rated} en n_{rated} worden uit de door de fabrikant aangegeven vermogenscurve overgenomen.

Het vermogen bij volle belasting bij motortoerentallen die niet onder bijlage XX vallen, wordt bepaald volgens de in bijlage XX beschreven methode;

i) bepaling van ng_{vmax} en v_{max}

ng_{vmax}, de versnelling waarin de maximumvoertuigsnelheid wordt bereikt, wordt als volgt bepaald:

indien $v_{max}(ng) \geq v_{max}(ng - 1)$ en $v_{max}(ng - 1) \geq v_{max}(ng - 2)$, dan geldt:

$ng_{vmax} = ng$ en $v_{max} = v_{max}(ng)$;

indien $v_{max}(ng) < v_{max}(ng - 1)$ en $v_{max}(ng - 1) \geq v_{max}(ng - 2)$, dan geldt:

$ng_{vmax} = ng - 1$ en $v_{max} = v_{max}(ng - 1)$;

anders geldt: $ng_{vmax} = ng - 2$ en $v_{max} = v_{max}(ng - 2)$;

waarin

$v_{max}(ng)$ = de voertuigsnelheid waarbij het vereiste wegbelastingvermogen gelijk is aan het beschikbare vermogen (P_{wot}) in versnelling ng (zie figuur A2/1a)

$v_{max}(ng - 1)$ = de voertuigsnelheid waarbij het vereiste wegbelastingvermogen gelijk is aan het beschikbare vermogen (P_{wot}) in de volgende lagere versnelling (versnelling ng − 1). Zie figuur A2/1b

$v_{max}(ng - 2)$ = de voertuigsnelheid waarbij het vereiste wegbelastingvermogen gelijk is aan het beschikbare vermogen (P_{wot}) in de versnelling ng − 2

Voor de bepaling van v_{max} en ng_{vmax} worden op één decimaal afgeronde waarden voor de voertuigsnelheid gebruikt.

Het vereiste wegbelastingvermogen (in kW) wordt berekend met de volgende formule:

$$P_{required} = \frac{f_0 \times v + f_1 \times v^2 + f_2 \times v^3}{3\,600}$$

waarin

v = de hierboven gespecificeerde voertuigsnelheid, km/h.

Het beschikbare vermogen bij voertuigsnelheid v_{max} in versnelling ng, versnelling ng − 1 of versnelling ng − 2 mag worden bepaald met de vermogenscurve bij volle belasting ($P_{wot}(n)$), door de volgende formules te gebruiken:

$$n_{ng} = (n/v)_{ng} \times v_{max}(ng);$$

$$n_{ng-1} = (n/v)_{ng-1} \times v_{max}(ng - 1);$$

$$n_{ng-2} = (n/v)_{ng-2} \times v_{max}(ng - 2),$$

en door de vermogenswaarden voor de vermogenscurve bij volle belasting met 10 % te verlagen.

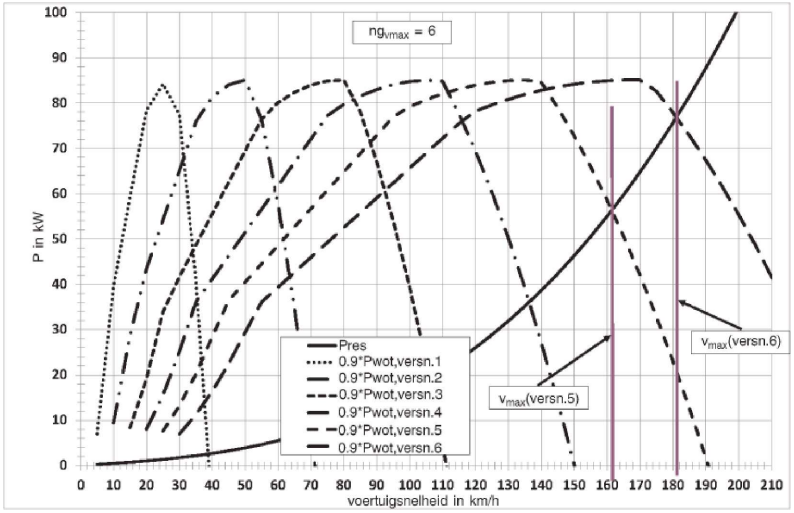
De hierboven beschreven methode wordt zo nodig uitgebreid tot nog lagere versnellingen, namelijk ng − 3, ng − 4 enz.

Als het maximummotortoerental tot n_{lim} wordt verlaagd om de maximumvoertuigsnelheid te verlagen, en die waarde lager is dan het motortoerental dat overeenkomt met het snijpunt van de curven van het wegbelastingvermogen en het beschikbare vermogen, dan geldt:

$$ng_{vmax} = ng_{max} \text{ en } v_{max} = n_{lim} / (n/v)(ng_{max}).$$

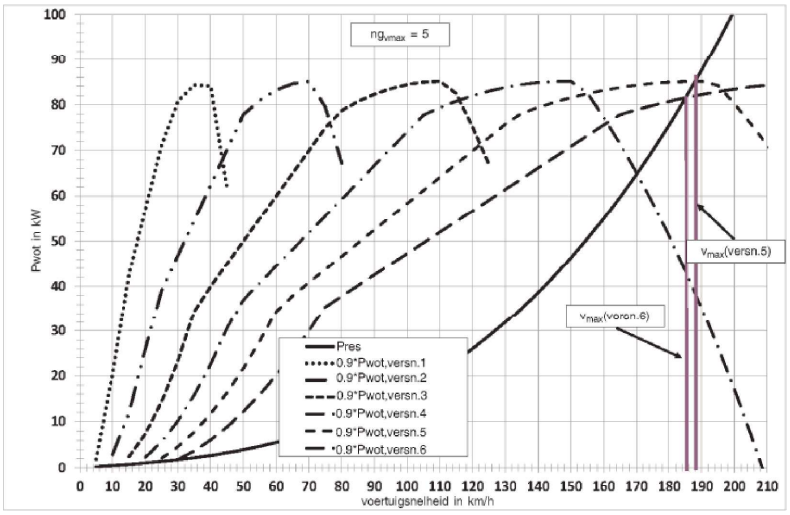
Figuur A2/1a

Een voorbeeld waarin ng_{max} de hoogste versnelling is



Figuur A2/1b

Een voorbeeld waarin ng_{max} de op een na hoogste versnelling is



j) uitsluiting van een kruipversnelling

Op verzoek van de fabrikant kan versnelling 1 worden uitgesloten indien aan alle volgende voorwaarden is voldaan:

1) de voertuigenfamilie is goedgekeurd voor het trekken van een aanhangwagen;

2) $(n/v)_1 \times (v_{max} / n_{95\_high}) > 6{,}74$;

3) $(n/v)_2 \times (v_{max} / n_{95\_high}) > 3{,}85$;

4) het voertuig is, met een massa m_t zoals gedefinieerd in onderstaande formule, in staat om binnen 4 seconden uit stilstand op te trekken, op een opwaartse helling van ten minste 12 % en op vijf afzonderlijke momenten binnen een periode van 5 minuten.

$m_t = m_{r0} + 25\ kg + (MC - m_{r0} - 25\ kg) \times 0{,}28$

(in bovenstaande formule wordt de factor 0,28 gebruikt voor voertuigen van categorie N met een bruto voertuigmassa tot 3,5 ton; voor voertuigen van categorie M wordt deze factor vervangen door 0,15),

waarin

v_{max} = de maximumsnelheid van het voertuig overeenkomstig punt 2, i). Voor de onder 3) en 4) vermelde voorwaarden wordt uitsluitend de waarde van v_{max} gebruikt die voortvloeit uit het snijpunt van de curven van het vereiste wegbelastingvermogen en het beschikbare vermogen van de desbetreffende versnelling. Er mag geen waarde van v_{max} worden gebruikt die voortvloeit uit een beperking van het motortoerental waardoor dit snijpunt van de curven niet wordt bereikt;

$(n/v)(ng_{vmax})$ = de verhouding die is verkregen door voor versnelling ng het motortoerental n te delen door de voertuigsnelheid v_{vmax}, $min^{-1}/(km/h)$;

m_{r0} = de massa in rijklare toestand, kg;

MC = de brutomassa van de voertuigcombinatie (brutovoertuigmassa + maximummassa van de aanhangwagen), kg.

In dit geval wordt versnelling 1 niet gebruikt bij het rijden van de cyclus op een rollenbank en worden de versnellingen hernummerd met de tweede versnelling als versnelling 1;

k) definitie van n_{min_drive}

n_{min_drive} is het minimummotortoerental wanneer het voertuig in beweging is, min^{-1};

1) voor $n_{gear} = 1$ geldt: $n_{min\_drive} = n_{idle}$;

2) voor $n_{gear} = 2$ geldt:

i) voor de overgang van eerste naar tweede versnelling:

$n_{min\_drive} = 1{,}15 \times n_{idle}$;

ii) voor vertragen tot stilstand:

$n_{min\_drive} = n_{idle}$;

iii) voor alle andere rijomstandigheden:

$n_{min\_drive} = 0{,}9 \times n_{idle}$;

3) voor $n_{gear} > 2$ wordt n_{min_drive} bepaald door:

$n_{min\_drive} = n_{idle} + 0{,}125 \times (n_{rated} - n_{idle})$.

Deze waarde wordt aangeduid als $n_{min\_drive\_set}$.

De eindresultaten voor n_{min_drive} worden afgerond op het dichtstbijzijnde gehele getal. *Voorbeeld:* 1 199,5 wordt 1 200 en 1 199,4 wordt 1 199.

Op verzoek van de fabrikant mogen voor $n_{gear} > 2$ waarden worden gebruikt die hoger zijn dan $n_{min\_drive\_set}$. In dat geval mag de fabrikant één waarde specificeren voor de acceleratiefasen/fasen met constante snelheid ($n_{min\_drive\_up}$) en een andere waarde voor de vertragingsfasen ($n_{min\_drive\_down}$).

Monsters met versnellingswaarden ≥ − 0,1389 m/s^2 behoren tot de acceleratiefasen/fasen met constante snelheid.

Daarnaast mag de fabrikant voor de startperiode (t_{start_phase}) hogere waarden ($n_{min\_drive\_start}$ en/of $n_{min\_drive\_up\_start}$) specificeren voor de waarden n_{min_drive} en/of $n_{min\_drive\_up}$ voor $n_{gear} > 2$ dan hierboven is aangegeven.

De startperiode wordt door de fabrikant gespecificeerd, maar mag niet langer duren dan de lagesnelheidsfase van de cyclus en eindigt in een stopfase, zodat er binnen een korte rit geen verandering van n_{min_drive} is.

Alle individueel gekozen waarden van n_{min_drive} moeten gelijk zijn aan of hoger zijn dan $n_{min\_drive\_set}$, maar mogen niet hoger zijn dan ($2 \times n_{min\_drive\_set}$).

Alle individueel gekozen waarden van n_{min_drive} en t_{start_phase} worden in alle desbetreffende testrapporten genoteerd.

Alleen $n_{min\_drive\_set}$ wordt gebruikt als ondergrens voor de vermogenscurve bij volle belasting overeenkomstig punt 2, h);

l) TM, testmassa van het voertuig, kg.

3. Bepaling van het vereiste vermogen, de motortoerentallen, het beschikbare vermogen en de mogelijke te gebruiken versnellingen

3.1. Berekening van het vereiste vermogen

Voor elke seconde j van de cycluscurve wordt het vermogen dat vereist is om de rijweerstand te overwinnen en om te accelereren, berekend met de volgende formule:

$$P_{required,j} = \left(\frac{f_0 \times v_j + f_1 \times v_j^2 + f_2 \times v_j^3}{3\,600}\right) + \frac{kr \times a_j \times v_j \times TM}{3\,600}$$

waarin

$P_{required,j}$ = het vereiste vermogen op seconde j, kW;

a_j = de acceleratie van het voertuig op seconde j, m/s², die als volgt wordt berekend:

$$a_j = \frac{(v_{j+1} - v_j)}{3{,}6 \times (t_{j+1} - t_j)};$$

kr = een factor die de traagheidsweerstanden van de aandrijving tijdens acceleratie in aanmerking neemt; hij wordt op 1,03 gesteld.

3.2. Bepaling van motortoerentallen

Voor elke $v_j < 1$ km/h wordt aangenomen dat het voertuig stilstaat en wordt het motortoerental op n_{idle} gesteld. De versnellingspook wordt in neutraal gezet en de koppeling ingeschakeld, behalve 1 seconde vóór het begin van een acceleratie uit stilstand, waarbij in de eerste versnelling wordt geschakeld en wordt ontkoppeld.

Voor elke $v_j \geq 1$ km/h van de cycluscurve en elke versnelling i (i = 1 tot en met ng_{max}) wordt het motortoerental ($n_{i,j}$) berekend met de volgende formule:

$$n_{i,j} = (n/v)_i \times v_j$$

Bij de berekening worden zwevendekommagetallen gebruikt en de resultaten worden niet afgerond.

3.3. Selectie van mogelijke versnellingen ten aanzien van het motortoerental

De volgende versnellingen mogen worden geselecteerd voor het rijden van de snelheidscurve bij v_j:

a) alle versnellingen $i < ng_{vmax}$ waarbij $n_{min\_drive} \leq n_{i,j} \leq n_{max1}$;

b) alle versnellingen $i \geq ng_{vmax}$ waarbij $n_{min\_drive} \leq n_{i,j} \leq n_{max2}$;

c) versnelling 1, indien $n_{1,j} < n_{min\_drive}$.

Indien $a_j < 0$ en $n_{i,j} \leq n_{idle}$, dan wordt $n_{i,j}$ op n_{idle} gesteld en wordt er ontkoppeld.

Indien $a_j \geq 0$ en $n_{i,j} < \max$ (1,15 × $n_{idle;}$ min. motortoerental van de $P_{wot}(n)$-curve), dan wordt $n_{i,j}$ op het maximum van $1{,}15 \times n_{idle}$ of $(n/v)_i \times v_j$ ingesteld en wordt de koppeling ingesteld op „ongedefinieerd”.

Met „ongedefinieerd” wordt elke toestand van de koppeling tussen ontkoppeld en gekoppeld bestreken, afhankelijk van het ontwerp van de individuele motor en transmissie. In dit geval kan het werkelijke motortoerental afwijken van het berekende motortoerental.

3.4. Berekening van het beschikbare vermogen

Het beschikbare vermogen voor elke mogelijke versnelling i en elke voertuigsnelheidswaarde van de cycluscurve (v_i), wordt berekend met de volgende formule:

$$P_{available\_i,j} = P_{wot}\ (n_{i,j}) \times (1 - (SM + ASM))$$

waarin

P_{rated} = het nominale vermogen, kW;

P_{wot} = het beschikbare vermogen bij $n_{i,j}$ bij volle belasting, afgeleid uit de vermogenscurve bij volle belasting;

SM = een veiligheidsmarge om rekening te houden met het verschil tussen de vermogenscurve bij volle belasting bij stilstand en het beschikbare vermogen onder overgangsomstandigheden. SM wordt op 10 % gesteld;

ASM = een extra vermogensveiligheidsmarge die op verzoek van de fabrikant mag worden toegepast.

De fabrikant verstrekt op verzoek de ASM-waarden (procentuele verlaging van P_{wot}) met de gegevensreeksen voor P_{wot}(n), zoals getoond in het voorbeeld van tabel A2/1. Tussen opeenvolgende gegevenspunten wordt lineaire interpolatie toegepast. ASM is niet hoger dan 50 %.

Voor de toepassing van een ASM is toestemming van de goedkeuringsinstantie vereist.

Tabel A2/1

n	Pwot	SM %	ASM %	$P_{available}$
min^{-1}	kW			kW
700	6,3	10,0	20,0	4,4
1 000	15,7	10,0	20,0	11,0
1 500	32,3	10,0	15,0	24,2
1 800	56,6	10,0	10,0	45,3
1 900	59,7	10,0	5,0	50,8
2 000	62,9	10,0	0,0	56,6
3 000	94,3	10,0	0,0	84,9
4 000	125,7	10,0	0,0	113,2
5 000	157,2	10,0	0,0	141,5
5 700	179,2	10,0	0,0	161,3
5 800	180,1	10,0	0,0	162,1
6 000	174,7	10,0	0,0	157,3
6 200	169,0	10,0	0,0	152,1
6 400	164,3	10,0	0,0	147,8
6 600	156,4	10,0	0,0	140,8

3.5. Bepaling van mogelijke te gebruiken versnellingen

De mogelijke te gebruiken versnellingen worden aan de hand van de volgende voorwaarden bepaald:

a) aan de voorwaarden van punt 3.3 is voldaan, en

b) voor $n_{gear} > 2$ geldt: $P_{available\_i,j} \geq P_{required,j}$.

De voor elke seconde j van de cycluscurve te gebruiken beginversnelling is de hoogst mogelijke eindversnelling (i_{max}). Wanneer uit stilstand wordt begonnen, mag alleen de eerste versnelling worden gebruikt.

De laagst mogelijke eindversnelling is i_{min}.

4. Extra voorschriften voor het corrigeren en/of aanpassen van de te gebruiken versnelling

De geselecteerde beginversnelling wordt gecontroleerd en aangepast om te voorkomen dat er te vaak moet worden geschakeld, omwille van het rijgedrag en om praktische redenen.

Een acceleratiefase is een tijdsperiode van meer dan twee seconden met een voertuigsnelheid ≥ 1 km/h en een monotone toename van de voertuigsnelheid. Een vertragingsfase is een tijdsperiode van meer dan twee seconden met een voertuigsnelheid ≥ 1 km/h en een monotone afname van de voertuigsnelheid.

Correcties en/of wijzigingen moeten volgens de volgende voorschriften worden aangebracht:

a) als slechts gedurende één seconde een één stap hogere versnelling (n + 1) nodig is en daarvoor en daarna dezelfde versnelling (n) wordt gebruikt of de versnelling daarvoor of daarna één stap lager is (n − 1), wordt (n + 1) gecorrigeerd in versnelling n.

Voorbeelden:

de versnellingssequentie i − 1, i, i − 1 wordt vervangen door:

i − 1, i − 1, i − 1;

de versnellingssequentie i − 1, i, i − 2 wordt vervangen door:

i − 1, i − 1, i − 2;

de versnellingssequentie i − 2, i, i − 1 wordt vervangen door:

i − 2, i − 1, i − 1.

Tijdens acceleraties bij voertuigsnelheden ≥ 1 km/h gebruikte versnellingen moeten ten minste gedurende 2 seconden worden gebruikt (bv. een versnellingssequentie 1, 2, 3, 3, 3, 3, 3 wordt vervangen door 1, 1, 2, 2, 3, 3, 3). Dit voorschrift geldt niet voor het terugschakelen tijdens een acceleratiefase. Het terugschakelen wordt in dat geval gecorrigeerd overeenkomstig punt 4, b). Tijdens acceleratiefasen mogen geen versnellingen worden overgeslagen.

Bij de overgang van een acceleratiefase naar een fase met constante snelheid mag echter met twee versnellingen worden opgeschakeld als de fase met constante snelheid langer dan 5 seconden duurt;

b) als tijdens een acceleratiefase moet worden teruggeschakeld, wordt de versnelling waarnaar wordt teruggeschakeld genoteerd (i_{DS}). Het beginpunt van een correctieprocedure wordt bepaald door hetzij de laatste voorafgaande seconde waarin i_{DS} werd vastgesteld, hetzij het beginpunt van de acceleratiefase, indien de versnellingen van alle tijdmonsters groter zijn dan i_{DS}. Vervolgens wordt de volgende controle uitgevoerd.

Terugwerkend van het eind van de acceleratiefase wordt het laatste venster van tien seconden bepaald waarin i_{DS} gedurende hetzij twee of meer opeenvolgende seconden, hetzij gedurende twee of meer afzonderlijke seconden voorkomt. Het laatste gebruik van i_{DS} in dit venster bepaalt het eindpunt van de correctieprocedure. Tussen het begin en het eind van de correctieperiode worden alle voorschriften voor versnellingen groter dan i_{DS} gecorrigeerd in een voorschrift van i_{DS}.

Van het eind van de correctieperiode tot het eind van de acceleratiefase worden alle terugschakelperioden die slechts één seconde duren verwijderd indien één versnelling werd teruggeschakeld. Als twee versnellingen werd teruggeschakeld, worden alle voorschriften voor versnellingen groter dan of gelijk aan i_{DS} tot het laatste tijdstip waarop i_{DS} werd gebruikt, gecorrigeerd in (i_{DS} + 1).

Deze eindcorrectie wordt ook toegepast vanaf het beginpunt tot het eind van de acceleratiefase als er geen venster van tien seconden is waarin i_{DS} gedurende hetzij twee of meer opeenvolgende seconden, hetzij gedurende twee of meer afzonderlijke seconden voorkomt.

Voorbeelden:

i) het volgende oorspronkelijk berekende versnellinggebruik:

2, 2, 3, [3, 4, 4, 4, 4, 3, 4, 4, 4, 4], 4, 4, 3, 4, 4, 4,

wordt gecorrigeerd in:

2, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4.

ii) het volgende oorspronkelijk berekende versnellinggebruik:

2, 2, 3, [3, 4, 4, 3, 4, 4, 4, 4, 4, 4], 4, 4, 4, 4, 3, 4,

wordt gecorrigeerd in:

2, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4.

iii) het volgende oorspronkelijk berekende versnellinggebruik:

2, 2, 3, [3, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4], 4, 4, 4, 3, 3, 4,

wordt gecorrigeerd in:

2, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 4.

In bovenstaande voorbeelden zijn de eerste vensters van tien seconden aangegeven met vierkante haakjes.

De onderstreepte versnellingen (bv. 3) geven de gevallen aan die kunnen leiden tot een correctie van de voorgaande versnelling.

Deze correctie wordt niet toegepast voor versnelling 1;

c) als gedurende een tijdreeks van één tot en met vijf seconden een versnelling i wordt gebruikt en hetzij de daarvoor gebruikte versnelling één stap lager en de daarna gebruikte versnelling één of twee stappen lager is dan de versnelling van de tijdreeks, hetzij de daarvoor gebruikte versnelling twee stappen lager en de daarna gebruikte versnelling één stap lager is dan de versnelling van de tijdreeks, wordt de versnelling van de tijdreeks gecorrigeerd naar de hoogste van de voor en na de tijdreeks gebruikte versnellingen.

Voorbeelden:

i) de versnellingssequentie i − 1, i, i − 1wordt vervangen door:

i − 1, i − 1, i − 1;

de versnellingssequentie i − 1, i, i − 2 wordt vervangen door:

i − 1, i − 1, i − 2;

de versnellingssequentie i − 2, i, i − 1 wordt vervangen door:

i − 2, i − 1, i − 1;

ii) de versnellingssequentie i − 1, i, i, i − 1wordt vervangen door:

i − 1, i − 1, i − 1, i − 1;

de versnellingssequentie i − 1, i, i, i − 2 wordt vervangen door:

i − 1, i − 1, i − 1, i − 2;

de versnellingssequentie i − 2, i, i, i − 1 wordt vervangen door:

i − 2, i − 1, i − 1, i − 1;

iii) de versnellingssequentie i − 1, i, i, i, i − 1wordt vervangen door:

i − 1, i − 1, i − 1, i − 1, i − 1;

de versnellingssequentie i − 1, i, i, i, i − 2 wordt vervangen door:

i − 1, i − 1, i − 1, i − 1, i −2;

de versnellingssequentie i − 2, i, i, i, i − 1 wordt vervangen door:

i − 2, i − 1, i − 1, i − 1, i −1;

iv) de versnellingssequentie i − 1, i, i, i, i, i − 1wordt vervangen door:

i − 1, i − 1, i − 1, i − 1, i − 1, i − 1;

de versnellingssequentie i − 1, i, i, i, i, i − 2 wordt vervangen door:

i − 1, i − 1, i − 1, i − 1, i − 1, i −2;

de versnellingssequentie i − 2, i, i, i, i, i − 1 wordt vervangen door:

i − 2, i − 1, i − 1, i − 1, i − 1, i −1;

v) de versnellingssequentie i − 1, i, i, i, i, i, i − 1wordt vervangen door:

i − 1, i − 1, i − 1, i − 1, i − 1, i − 1, i − 1;

de versnellingssequentie i − 1, i, i, i, i, i, i − 2 wordt vervangen door:

i − 1, i − 1, i − 1, i − 1, i − 1, i − 1, i − 2;

de versnellingssequentie i − 2, i, i, i, i, i, i − 1 wordt vervangen door:

i − 2, i − 1, i − 1, i − 1, i − 1, i − 1, i −1.

In alle gevallen i) tot en met v) moet gelden: $i - 1 \geq i_{min}$;

d) bij de overgang van een acceleratiefase of een fase met constante snelheid naar een vertragingsfase mag niet worden opgeschakeld naar een hogere versnelling als de versnelling in de fase na de vertragingsfase lager is dan de versnelling waarnaar zou worden opgeschakeld.

Voorbeeld:

als $v_i \leq v_{i+1}$ en $v_{i+2} < v_{i+1}$ en versnelling i = 4 en versnelling (i + 1 = 5) en versnelling (i + 2 = 5), dan worden versnelling (i + 1) en versnelling (i + 2) op 4 gesteld als de versnelling voor de fase na de vertragingsfase versnelling 4 of een lagere versnelling is. Voor alle volgende punten van de cycluscurve met versnelling 5 binnen de vertragingsfase wordt de versnelling eveneens op 4 gesteld. Als de versnelling na de vertragingsfase versnelling 5 is, wordt wel opgeschakeld.

Als tijdens de overgang en de eerste vertragingsfase met twee versnellingen wordt opgeschakeld, wordt een opschakeling met één versnelling uitgevoerd.

Binnen een vertragingsfase wordt niet naar een hogere versnelling geschakeld;

e) tijdens een vertragingsfase moeten versnellingen met $n_{gear} > 2$ worden gebruikt zolang het motortoerental niet onder n_{min_drive} daalt.

Versnelling 2 wordt gebruikt tijdens een vertragingsfase binnen een korte rit van de cyclus (niet aan het eind van een korte rit) zolang het motortoerental niet onder $(0{,}9 \times n_{idle})$ daalt.

Als het motortoerental onder n_{idle} daalt, wordt er ontkoppeld.

Als de vertragingsfase het laatste deel is van een korte rit net voor een stopfase, wordt de tweede versnelling gebruikt zolang het motortoerental niet onder n_{idle} daalt;

f) als tijdens een vertragingsfase de duur van een versnellingssequentie tussen twee versnellingssequenties van drie of meer seconden maar één seconde bedraagt, wordt deze vervangen door versnelling 0 en wordt er ontkoppeld.

Als tijdens een vertragingsfase de duur van een versnellingssequentie tussen twee versnellingssequenties van drie of meer seconden twee seconden bedraagt, wordt deze voor de eerste seconde vervangen door versnelling 0 en voor de tweede seconde door de versnelling die na de periode van twee seconden volgt. Gedurende de eerste seconde wordt er ontkoppeld.

Voorbeeld: Een versnellingssequentie 5, 4, 4, 2 wordt vervangen door 5, 0, 2, 2.

Dit voorschrift wordt alleen toegepast als de versnelling die na de periode van twee seconden volgt, groter is dan versnelling 0.

Als verschillende versnellingssequenties met een duur van een of twee seconden elkaar opvolgen, worden de volgende correcties toegepast.

Een versnellingssequentie i, i, i, i − 1, i − 1, i − 2 of i, i, i, i − 1, i − 2, i − 2 wordt vervangen door i, i, i, 0, i − 2, i − 2.

Een versnellingssequentie als i, i, i, i − 1, i − 2, i − 3 of i, i, i, i − 2, i − 2, i − 3 of andere mogelijke combinaties wordt vervangen door i, i, i, 0, i − 3, i − 3.

Deze vervanging wordt ook toegepast voor versnellingssequenties waarbij de acceleratie gedurende de eerste twee seconden groter of gelijk is aan 0 en gedurende de derde seconde kleiner is dan 0 of waarbij de acceleratie groter of gelijk is aan 0 gedurende de laatste twee seconden.

Bij extreme transmissieontwerpen kunnen in een periode tot wel zeven seconden versnellingssequenties met een duur van één of twee seconden elkaar opvolgen. In die gevallen wordt bovenstaande correctie aangevuld met de volgende voorschriften voor een tweede correctie:

een versnellingssequentie j, 0, i, i, i − 1, k met j > (i + 1) en k ≤ (i − 1) wordt vervangen door j, 0, i − 1, i − 1, i − 1, k, als in seconde 3 van deze sequentie (die na versnelling 0) versnelling (i − 1) één of twee stappen onder i_{max} ligt.

Als in seconde 3 van deze sequentie versnelling (i − 1) meer dan twee stappen onder i_{max} ligt, wordt een versnellingssequentie j, 0, i, i, i − 1, k met j > (i + 1) en k ≤ (i − 1) vervangen door j, 0, 0, k, k, k.

een versnellingssequentie j, 0, i, i, i − 2, k met j > (i + 1) en k ≤ (i − 2) wordt vervangen door j, 0, i − 2, i − 2, i − 2, k, als in seconde 3 van deze sequentie (die na versnelling 0) versnelling (i − 2) één of twee stappen onder i_{max} ligt.

Als in seconde 3 van deze sequentie versnelling (i − 2) meer dan twee stappen onder i_{max} ligt, wordt een versnellingssequentie j, 0, i, i, i − 2, k met j > (i + 1) en k ≤ (i − 2) vervangen door j, 0, 0, k, k, k.

In alle hierboven in dit punt beschreven gevallen wordt gedurende één seconde ontkoppeld (versnelling 0) om tijdens die seconde te hoge motortoerentallen te voorkomen. Als dit geen probleem is, mag op verzoek van de fabrikant in plaats van versnelling 0 de lagere versnelling van de direct volgende seconde worden gebruikt voor terugschakelingen tot drie stappen. Het gebruik van deze optie moet worden vastgelegd.

Als de vertragingsfase het laatste deel is van een korte rit net voor een stopfase en de laatste versnelling > 0 voor de stopfase maar maximaal twee seconden zou worden gebruikt, wordt in plaats daarvan versnelling 0 gebruikt en wordt de versnellingspook in neutraal gezet en wordt de koppeling ingeschakeld.

Voorbeelden: Een versnellingssequentie 4, 0, 2, 2, 0 gedurende de laatste vijf seconden voor een stopfase wordt vervangen door 4, 0, 0, 0, 0. Een versnellingssequentie 4, 3, 3, 0 gedurende de laatste vier seconden voor een stopfase wordt vervangen door 4, 0, 0, 0.

Tijdens die vertragingsfasen mag niet naar de eerste versnelling worden teruggeschakeld.

5. De punten 4 a) tot en met 4 f) zijn in alle gevallen achtereenvolgens van toepassing op de gehele cycluscurve. Aangezien wijzigingen als gevolg van de punten 4 a) tot en met 4 f) kunnen leiden tot nieuwe versnellingssequenties, moeten die nieuwe versnellingssequenties driemaal worden gecontroleerd en zo nodig worden aangepast.

Om de juistheid van de berekening te kunnen beoordelen, moet de gemiddelde versnelling voor v ≥ 1 km/h, afgerond op vier cijfers achter de komma, worden berekend en in alle desbetreffende testrapporten worden vermeld.";

29) subbijlage 4 wordt als volgt gewijzigd:

a) punt 2.4 wordt vervangen door:

„2.4. f_0, f_1, f_2 zijn de wegbelastingcoëfficiënten van de wegbelastingformule $F = f_0 + f_1 \times v + f_2 \times v^2$, bepaald volgens deze subbijlage.

f_0 = de constante wegbelastingcoëfficiënt, die op één decimaal wordt afgerond, N;

f_1 = de eerstgraads wegbelastingcoëfficiënt, die op drie decimalen wordt afgerond, N/(km/h);

f_2 = de tweedegraads wegbelastingcoëfficiënt, die op vijf decimalen wordt afgerond, N/(km/h)².

Tenzij anders aangegeven, worden de wegbelastingcoëfficiënten berekend met een kleinstekwadraten-regressieanalyse over het bereik van de referentiesnelheidspunten.";

b) in punt 2.5.3 wordt de eerste alinea onder de titel vervangen door:

„Indien het voertuig wordt getest op een dynamometer in 4WD-modus, wordt de equivalente traagheidsmassa van de rollenbank ingesteld op de toepasselijke testmassa.";

c) het volgende punt 2.6 wordt ingevoegd:

„2.6. Om de testmassa in te stellen, worden op zodanige wijze aanvullende massa's aangebracht dat de gewichtsverdeling van het voertuig ongeveer gelijk is aan die van het voertuig met de massa in rijklare toestand. Bij voertuigen van categorie N of personenvoertuigen die van voertuigen van categorie N zijn afgeleid worden de aanvullende massa's op representatieve wijze geplaatst en op verzoek van de goedkeuringsinstantie gemotiveerd. De gewichtsverdeling van het voertuig wordt in alle desbetreffende testrapporten vermeld en wordt bij eventuele latere tests van de wegbelasting gebruikt.";

d) de punten 3 en 3.1 worden vervangen door:

„3. Algemene voorschriften

De fabrikant is verantwoordelijk voor de nauwkeurigheid van de wegbelastingcoëfficiënten en waarborgt deze voor elk productievoertuig in de wegbelastingfamilie. Toleranties binnen de methoden voor het bepalen, simuleren en berekenen van de wegbelasting mogen niet worden gebruikt om de wegbelasting van productievoertuigen te onderschatten. Op verzoek van de goedkeuringsinstantie moet de nauwkeurigheid van de wegbelastingcoëfficiënten van een individueel voertuig worden aangetoond.

3.1. Totale nauwkeurigheid, precisie, resolutie en frequentie van de metingen

De vereiste totale nauwkeurigheid van de metingen is als volgt:

a) nauwkeurigheid van de voertuigsnelheid: ± 0,2 km/h met een meetfrequentie van ten minste 10 Hz;

b) tijd: minimale nauwkeurigheid: ± 10 ms; minimale precisie en resolutie: 10 ms;

c) nauwkeurigheid van het wielkoppel: ± 6 Nm of ± 0,5 % van het maximale gemeten totale koppel (de grootste waarde is van toepassing) voor het gehele voertuig, met een meetfrequentie van ten minste 10 Hz;

d) nauwkeurigheid van de windsnelheid: ± 0,3 m/s met een meetfrequentie van ten minste 1 Hz;

e) nauwkeurigheid van de windrichting: ± 3° met een meetfrequentie van ten minste 1 Hz;

f) nauwkeurigheid van de luchttemperatuur: ± 1 °C met een meetfrequentie van ten minste 0,1 Hz;

g) nauwkeurigheid van de luchtdruk: ± 0,3 kPa met een meetfrequentie van ten minste 0,1 Hz;

h) voertuigmassa, gewogen op dezelfde weegschaal vóór en na de test: ± 10 kg (± 20 kg voor voertuigen > 4 000 kg);

i) nauwkeurigheid van de bandenspanning: ± 5 kPa;

j) nauwkeurigheid van de rotatiesnelheid van de wielen: ± 0,05 s^{-1} of 1 % (de grootste waarde is van toepassing).";

e) de punten 3.2.5, 3.2.6 en 3.2.7 worden vervangen door:

„3.2.5. Draaiende wielen

Om de aerodynamische invloed van de wielen naar behoren te kunnen bepalen, moeten de wielen van het testvoertuig met een zodanige snelheid draaien dat de resulterende voertuigsnelheid niet meer dan ± 3 km/h afwijkt van de windsnelheid.

3.2.6. Bewegende band

Om de vloeistofstroom bij de carrosseriebodem van het testvoertuig te simuleren, moet de windtunnel een bewegende band hebben die zich van de voorkant tot de achterkant van het voertuig uitstrekt. De snelheid van de bewegende band mag niet meer dan ± 3 km/h van de windsnelheid afwijken.

3.2.7. Vloeistofstroomhoek

Op negen gelijkmatig over het oppervlak van de uitstroomopening verdeelde punten mag de kwadratisch gemiddelde afwijking van zowel hellingshoek α als gierhoek β (Y-vlak, Z-vlak) bij de uitlaatstroomopening niet meer dan 1° bedragen.";

f) punt 3.2.12 wordt vervangen door:

„3.2.12. Meetprecisie

De precisie van de gemeten kracht moet binnen ± 3 N liggen.";

g) de punten 4.1.1.1, 4.1.1.1.1 en 4.1.1.1.2 worden vervangen door:

„4.1.1.1. Toelaatbare windomstandigheden

De maximaal toelaatbare windomstandigheden voor het bepalen van de wegbelasting zijn beschreven in de punten 4.1.1.1.1 en 4.1.1.1.2.

Om de toepasselijkheid van het te gebruiken type anemometrie te bepalen, moet het rekenkundig gemiddelde van de windsnelheid worden bepaald door constante meting van de windsnelheid met een erkend meteorologisch instrument, op een plaats en hoogte boven het wegdek naast de testweg waar de meest representatieve windomstandigheden optreden.

Indien tests in tegengestelde richtingen niet op hetzelfde deel van de testbaan kunnen worden verricht (bv. bij een ovale testbaan met een verplichte rijrichting), moeten de windsnelheid en -richting op elk deel van de testbaan worden gemeten. In dat geval bepaalt de hoogste gemeten rekenkundig gemiddelde windsnelheid het te gebruiken type anemometrie en bepaalt de laagste gemeten laagste rekenkundig gemiddelde windsnelheid het criterium voor het achterwege laten van een windcorrectie.

4.1.1.1.1. Toelaatbare windomstandigheden bij toepassing van stationaire anemometrie

Stationaire anemometrie mag alleen worden toegepast wanneer de windsnelheden gedurende een periode van 5 seconden gemiddeld minder dan 5 m/s bedragen en de piekwindsnelheden minder dan 8 m/s bedragen gedurende minder dan 2 seconden. Bovendien moet de gemiddelde vectorcomponent van de windsnelheid dwars op de testweg minder dan 2 m/s bedragen tijdens elk geldig runpaar. Runparen die niet aan de bovenstaande criteria voldoen, worden van de analyse uitgesloten. De eventuele windcorrectie wordt berekend overeenkomstig punt 4.5.3. De windcorrectie kan achterwege worden gelaten wanneer de laagste rekenkundig gemiddelde windsnelheid 2 m/s of minder bedraagt.

4.1.1.1.2. Toelaatbare windomstandigheden bij toepassing van boordanemometrie

Bij tests met een boordanemometer moet een voorziening worden gebruikt zoals beschreven in punt 4.3.2. Het rekenkundige gemiddelde van de windsnelheid tijdens elk geldig runpaar moet minder zijn dan 7 m/s met piekwindsnelheden van minder dan 10 m/s gedurende meer dan 2 seconden. Bovendien moet de gemiddelde vectorcomponent van de windsnelheid dwars op de weg tijdens elk geldig runpaar minder dan 4 m/s bedragen. Runparen die niet aan de bovenstaande criteria voldoen, worden van de analyse uitgesloten.";

h) punt 4.2.1.1 wordt vervangen door:

„4.2.1.1. Selectie van het testvoertuig";

i) de volgende punten 4.2.1.1.1 en 4.2.1.1.2 worden ingevoegd:

„4.2.1.1.1. Zonder toepassing van de interpolatiemethode

Een testvoertuig (voertuig H) met de combinatie van voor de wegbelasting relevante kenmerken (d.w.z. massa, aerodynamische weerstand en rolweerstand van de banden) die de hoogste cyclusenergievraag produceert, moet uit de familie worden geselecteerd (zie de punten .6 en 5.7 van deze bijlage).

Indien de aerodynamische invloed van de verschillende wielen binnen een interpolatiefamilie niet bekend is, wordt de selectie gebaseerd op de hoogste verwachte aerodynamische weerstand. Als richtsnoer kan de hoogste aerodynamische weerstand worden verwacht bij wielen met a) de grootste breedte, b) de grootste diameter en c) het ontwerp met de meest open structuur (in die volgorde).

De wielselectie wordt verricht als aanvulling op het voorschrift van de hoogste cyclusenergievraag.

4.2.1.1.2. Met toepassing van een interpolatiemethode

Op verzoek van de fabrikant mag een interpolatiemethode worden toegepast.

In dat geval worden twee testvoertuigen uit de familie geselecteerd die voldoen aan het vereiste van de betrokken familie.

Testvoertuig H is het voertuig dat de hogere en bij voorkeur de hoogste cyclusenergievraag van die selectie produceert, en testvoertuig L het voertuig dat de lagere en bij voorkeur de laagste cyclusenergievraag van die selectie produceert.

Alle optionele uitrustingsstukken en/of carrosserievormen die bij de toepassing van de interpolatiemethode niet in aanmerking worden genomen, moeten identiek zijn voor de testvoertuigen H en L en moeten zodanig worden gekozen dat zij vanwege hun voor de wegbelasting relevante kenmerken (massa, aerodynamische weerstand en rolweerstand van de banden) de hoogste combinatie van de cyclusenergievraag produceren.

Als individuele voertuigen kunnen worden geleverd met een volledige set standaardwielen en -banden en een volledige set winterbanden (aangeduid met drie bergtoppen en een sneeuwvlok – 3PMS), al dan niet met wielen, dan worden de aanvullende wielen/banden niet als optionele uitrustingsstukken beschouwd.

Als richtsnoer moeten tussen de voertuigen H en L de volgende minimumverschillen bestaan voor het voor de wegbelasting relevante kenmerk:

i) massa ten minste 30 kg;

ii) rolweerstand ten minste 1,0 kg/ton;

iii) aerodynamische weerstand $C_D \times A$ ten minste 0,05 m^2.

Om voor een bepaald voor de wegbelasting relevant kenmerk een groot genoeg verschil tussen voertuig H en L te verkrijgen, mag de fabrikant voertuig H kunstmatig verslechteren, bijvoorbeeld door een hogere testmassa toe te passen.";

j) punt 4.2.1.2 wordt vervangen door:

„4.2.1.2. Families";

k) de volgende punten 4.2.1.2.1 tot en met 4.2.1.2.3.4 worden ingevoegd:

„4.2.1.2.1. Gebruik van interpolatiefamilie zonder toepassing van de interpolatiemethode

De criteria voor de bepaling van een interpolatiefamilie zijn opgenomen in punt 5.6 van deze bijlage.

4.2.1.2.2. Bij gebruik van de interpolatiefamilie met toepassing van de interpolatiemethode gelden de volgende voorschriften:

a) er moet voldaan worden aan de criteria voor de interpolatiefamilie in punt 5.6 van deze bijlage;

b) er moet voldaan worden aan de punten 2.3.1 en 2.3.2 van subbijlage 6;

c) de berekeningen moeten overeenkomstig punt 3.2.3.2 van subbijlage 7 worden uitgevoerd.

4.2.1.2.3. Gebruik van de wegbelastingfamilie

4.2.1.2.3.1. Op verzoek van de fabrikant en mits de criteria in punt 5.7 van deze bijlage zijn vervuld, worden de wegbelastingwaarden voor de voertuigen H en L van een interpolatiefamilie berekend.

4.2.1.2.3.2. Voor het gebruik van de wegbelastingfamilie worden de in punt 4.2.1.1.2 gedefinieerde testvoertuigen H en L aangeduid als H_R en L_R.

4.2.1.2.3.3. Als aanvulling op de voorschriften voor een interpolatiefamilie in de punten 2.3.1. en 2.3.2 van subbijlage 6 moet het verschil in cyclusenergievraag tussen H_R en L_R van de wegbelastingfamilie ten minste 4 % en ten hoogste 35 % bedragen op basis van H_R tijdens een volledige WLTC-cyclus van klasse 3.

Indien meer dan één transmissie in de wegbelastingfamilie is opgenomen, wordt een transmissie met het hoogste vermogensverlies gebruikt voor het bepalen van de wegbelasting.

4.2.1.2.3.4. Als overeenkomstig punt 6.8 het wegbelastingverschil van de voertuigoptie die het verschil in wrijving veroorzaakt wordt bepaald, wordt een nieuwe wegbelastingfamilie berekend waarin het wegbelastingverschil in zowel voertuig L als voertuig H van de nieuwe wegbelastingfamilie is opgenomen.

$$f_{0,N} = f_{0,R} + f_{0,Delta}$$

$$f_{1,N} = f_{1,R} + f_{1,Delta}$$

$$f_{2,N} = f_{2,R} + f_{2,Delta}$$

waarin

N staat voor de wegbelastingcoëfficiënten van de nieuwe wegbelastingfamilie;

R staat voor de wegbelastingcoëfficiënten van de referentiewegbelastingfamilie;

Delta staat voor het overeenkomstig punt 6.8.1 bepaalde wegbelastingcoëfficientverschil.";

l) de punten 4.2.1.3 en 4.2.1.3.1 worden vervangen door:

„4.2.1.3. Toelaatbare combinaties van voorschriften voor de selectie van het testvoertuig en de familie

In tabel A4/1 zijn de toelaatbare combinaties van voorschriften voor de selectie van het testvoertuig en de familie weergegeven, zoals beschreven in de punten 4.2.1.1 en 4.2.1.2.

Tabel A4/1

Toelaatbare combinaties van voorschriften voor de selectie van het testvoertuig en de familie

Na te leven voorschriften:	1) Zonder interpolatiemethode	2) Interpolatiemethode zonder wegbelastingfamilie	3) Gebruik van de wegbelastingfamilie	4) Interpolatiemethode met een of meer wegbelastingfamilies
Testvoertuig wegbelasting	Punt 4.2.1.1.1	Punt 4.2.1.1.2	Punt 4.2.1.1.2	n.v.t.
Familie	Punt 4.2.1.2.1	Punt 4.2.1.2.2	Punt 4.2.1.2.3	Punt 4.2.1.2.2
Extra	Geen	Geen	Geen	Toepassing van kolom 3) „Gebruik van de wegbelastingfamilie" en toepassing van punt 4.2.1.3.1.

4.2.1.3.1. Afleiding van de wegbelastingen van een interpolatiefamilie uit een wegbelastingfamilie

De wegbelastingen H_R en/of L_R worden bepaald overeenkomstig deze subbijlage.

De wegbelasting van voertuig H (en voertuig L) van een interpolatiefamilie binnen de wegbelastingfamilie wordt overeenkomstig de punten 3.2.3.2.2 tot en met 3.2.3.2.2.4 van subbijlage 7 berekend door:

a) als input voor de formules H_R en L_R van de wegbelastingfamilie te gebruiken in plaats van H en L;

b) als input voor het individuele voertuig de wegbelastingparameters (d.w.z. testmassa, $\Delta(C_D \times A_f)$ vergeleken met voertuig L_R, en de rolweerstand van de banden) van voertuig H (of L) van de interpolatiefamilie te gebruiken;

c) deze berekening te herhalen voor elk voertuig H en L van elke interpolatiefamilie binnen de wegbelastingfamilie.

De interpolatie van de wegbelasting mag alleen worden toegepast op de voor de wegbelasting relevante kenmerken waarvan was bepaald dat ze verschillend waren voor de testvoertuigen L_R en H_R. Voor andere voor de wegbelasting relevante kenmerken is de waarde van voertuig H_R van toepassing.

H en L van de interpolatiefamilie kunnen worden afgeleid van verschillende wegbelastingfamilies. Als dat verschil tussen deze wegbelastingfamilies met de deltamethode is verkregen, wordt verwezen naar punt 4.2.1.2.3.4.";

m) de punten 4.2.1.3.2, 4.2.1.3.3, 4.2.1.3.4 en 4.2.1.3.5 worden geschrapt;

n) aan punt 4.2.1.8.1 wordt de volgende alinea toegevoegd:

„Op verzoek van de fabrikant mag een voertuig met een minimum van 3 000 km worden gebruikt.";

o) punt 4.2.1.8.1.1 wordt geschrapt;

p) punt 4.2.1.8.5 wordt vervangen door:

„4.2.1.8.5. Voertuiguitrolmodus

Indien de bepaling van de dynamometerinstellingen niet kan voldoen aan de criteria in punt 8.1.3 of 8.2.3 vanwege niet-reproduceerbare krachten, wordt het voertuig voorzien van een uitrolmodus. De voertuiguitrolmodus moet door de goedkeuringsinstantie worden goedgekeurd en de toepassing ervan wordt in alle desbetreffende testrapporten vermeld.

Indien een voertuig van een uitrolmodus is voorzien, moet deze modus zowel tijdens de bepaling van de wegbelasting als op de rollenbank zijn geactiveerd.";

q) punt 4.2.1.8.5.1 wordt geschrapt;

r) punt 4.2.2.1 wordt vervangen door:

„4.2.2.1. Rolweerstand van de banden

De rolweerstand van de banden wordt gemeten overeenkomstig bijlage 6 bij VN/ECE-Reglement nr. 117, wijzigingenreeks 02. De rolweerstandscoëfficiënten worden afgestemd en gecategoriseerd overeenkomstig de rolweerstandsklassen van Verordening (EG) nr. 1222/2009 (zie tabel A4/2).

Tabel A4/2

Energie-efficiëntieklassen overeenkomstig de rolweerstandscoëfficiënten (RRC) voor C1-, C2- en C3-banden en de in de interpolatie te gebruiken RRC-waarden voor die energie-efficiëntieklassen, kg/ton

Energie efficiëntieklasse	Voor interpolatie te gebruiken RRC-waarde voor C1-banden	Voor interpolatie te gebruiken RRC-waarde voor C2-banden	Voor interpolatie te gebruiken RRC-waarde voor C3-banden
A	RRC = 5,9	RRC = 4,9	RRC = 3,5
B	RRC = 7,1	RRC = 6,1	RRC = 4,5
C	RRC = 8,4	RRC = 7,4	RRC = 5,5
D	Leeg	Leeg	RRC = 6,5

Energie efficiëntieklasse	Voor interpolatie te gebruiken RRC-waarde voor C1-banden	Voor interpolatie te gebruiken RRC-waarde voor C2-banden	Voor interpolatie te gebruiken RRC-waarde voor C3-banden
E	RRC = 9,8	RRC = 8,6	RRC = 7,5
F	RRC = 11,3	RRC = 9,9	RRC = 8,5
G	RRC = 12,9	RRC = 11,2	Leeg

Als de interpolatiemethode wordt toegepast voor rolweerstand, worden voor de berekening overeenkomstig punt 3.2.3.2 van subbijlage 7 de werkelijke rolweerstandswaarden voor de op de testvoertuigen L en H gemonteerde banden gebruikt als input voor de berekening. Voor een individueel voertuig binnen een interpolatiefamilie wordt de RRC-waarde voor de energie-efficiëntieklasse van de gemonteerde banden gebruikt.

Als individuele voertuigen kunnen worden geleverd met een volledige set standaardwielen en -banden en een volledige set winterbanden (aangeduid met drie bergtoppen en een sneeuwvlok – 3PMS), al dan niet met wielen, dan worden de aanvullende wielen/banden niet als optionele uitrustingsstukken beschouwd.";

s) aan punt 4.2.2.2 wordt de volgende alinea toegevoegd:

„Na het meten van de profieldiepte moet de gereden afstand beperkt blijven tot 500 km. Indien meer dan 500 km wordt gereden, wordt de profieldiepte opnieuw gemeten.";

t) punt 4.2.2.2.1 wordt geschrapt;

u) punt 4.2.4.1.2 wordt als volgt gewijzigd:

i) de eerste alinea onder de titel wordt vervangen door:

„Met alle voertuigen wordt gereden met 90 % van de maximumsnelheid van de toepasselijke WLTC. Het voertuig wordt gedurende ten minste 20 minuten opgewarmd totdat een stabiele toestand is bereikt.";

ii) tabel A4/2 wordt vervangen door:

„*Tabel A4/3*

gereserveerd";

v) de punten 4.3.1.1 en 4.3.1.2 worden vervangen door:

„4.3.1.1. Selectie van referentiesnelheden voor het bepalen van de wegbelastingscurve

De referentiesnelheden voor het bepalen van de wegbelasting worden overeenkomstig punt 2.2 geselecteerd.

Tijdens de test worden de verstreken tijd en de voertuigsnelheid gemeten met een minimumfrequentie van 10 Hz.";

w) de punten 4.3.1.3.3 en 4.3.1.3.4 worden vervangen door:

„4.3.1.3.3. De test wordt herhaald totdat de uitrolgegevens voldoen aan de eisen voor de statistische precisie in punt 4.3.1.4.2.

4.3.1.3.4. Hoewel wordt aanbevolen elke uitrolrun zonder onderbrekingen te verrichten, mogen de runs worden opgesplitst indien de gegevens voor alle referentiesnelheidspunten niet in één run kunnen worden verzameld. Voor opgesplitste runs gelden de volgende aanvullende voorschriften:

a) de voertuigomstandigheden worden bij elke splitsing zo stabiel mogelijk gehouden;

b) er overlapt ten minste één snelheidspunt met het uitrolrunsegment voor een hoger snelheidsbereik;

c) aan het eind van elk overlappend snelheidspunt wijkt de gemiddelde kracht van het uitrolrunsegment voor het lagere snelheidsbereik minder dan ± 10 N of ± 5 percent af van de gemiddelde kracht van het uitrolrunsegment voor het hogere snelheidsbereik (de grootste waarde is van toepassing);

d) als vanwege de lengte van de testbaan niet aan het voorschrift in punt b) kan worden voldaan, wordt één extra snelheidspunt toegevoegd, dat als overlappend snelheidspunt dient.";

x) de punten 4.3.1.4 tot en met 4.3.1.4.4 worden vervangen door:

„4.3.1.4. Meting van de uitroltijd

4.3.1.4.1. De uitroltijd die overeenkomt met referentiesnelheid v_j als de verstreken tijd van voertuigsnelheid (v_j + 5 km/h) tot (v_j – 5 km/h), wordt gemeten.

4.3.1.4.2. Die metingen worden verricht in tegengestelde richtingen totdat ten minste drie metingparen zijn verkregen die voldoen aan de statistische precisie p_j, gedefinieerd met de volgende formule:

$$p_j = \frac{h \times \sigma_j}{\sqrt{n} \times \Delta t_{pj}} \leq 0{,}030$$

waarin

p_j = de statistische precisie van de bij referentiesnelheid v_j gedane metingen;

n = het aantal metingparen;

Δt_{pj} = het harmonisch gemiddelde van de uitroltijd bij referentiesnelheid v_j in seconden, verkregen met de volgende formule:

$$\Delta t_{pj} = \frac{n}{\sum_{i=1}^{n} \frac{1}{\Delta t_{ji}}}$$

waarin

Δt_{ji} = het harmonisch gemiddelde van de uitroltijd van het i^e metingpaar bij snelheid v_j, in seconden, verkregen met de volgende formule:

$$\Delta t_{ji} = \frac{2}{\left(\frac{1}{\Delta t_{jai}}\right) + \left(\frac{1}{\Delta t_{jbi}}\right)}$$

waarin

Δt_{jai} en Δt_{jbi} = de uitroltijden van de i^e meting bij referentiesnelheid v_j, in seconden, in de respectieve richtingen a en b;

σ_j = de standaardafwijking, in seconden, bepaald door:

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^{n} (\Delta t_{ji} - \Delta t_{pj})^2}$$

h = een in tabel A4/4 vermelde coëfficiënt.

Tabel A4/4

Coëfficiënt h als functie van n

n	h	n	h
3	4,3	17	2,1
4	3,2	18	2,1

n	h	n	h
5	2,8	19	2,1
6	2,6	20	2,1
7	2,5	21	2,1
8	2,4	22	2,1
9	2,3	23	2,1
10	2,3	24	2,1
11	2,2	25	2,1
12	2,2	26	2,1
13	2,2	27	2,1
14	2,2	28	2,1
15	2,2	29	2,0
16	2,1	30	2,0

4.3.1.4.3. Indien de wegbelastingtest tijdens een meting in één richting door een externe factor of door een handeling van de bestuurder duidelijk wordt beïnvloed, worden die meting en de bijbehorende meting in de tegengestelde richting verworpen. Alle verworpen gegevens en de reden daarvoor worden vastgelegd en het aantal verworpen metingparen mag niet meer dan een derde van het totale aantal metingparen bedragen. Het maximumaantal paren dat nog steeds voldoet aan de in punt 4.3.1.4.2 gedefinieerde statistische precisie, wordt beoordeeld. Als paren van de beoordelingen worden uitgesloten, wordt begonnen met het paar dat het meeste afwijkt van het gemiddelde.

4.3.1.4.4. De volgende formule wordt gebruikt voor het berekenen van het rekenkundig gemiddelde van de wegbelasting, waarbij het harmonisch gemiddelde van de alternerende uitroltijden wordt gebruikt:

$$F_j = \frac{1}{3{,}6} \times (m_{av} + m_r) \times \frac{2 \times \Delta v}{\Delta t_j}$$

waarin

Δt_j = het harmonisch gemiddelde van de metingen van de alternerende uitroltijden bij snelheid v_j in seconden, verkregen met de volgende formule:

$$\Delta t_j = \frac{2}{\frac{1}{\Delta t_{ja}} + \frac{1}{\Delta t_{jb}}}$$

waarin

Δt_{ja} en Δt_{jb} = de harmonische gemiddelden van de uitroltijden in de respectieve richtingen a en b, overeenkomend met de referentiesnelheid v_j, in seconden, verkregen door de volgende twee formules:

$$\Delta q_{ja} = \frac{n}{\sum_{i=1}^{n} \frac{1}{t_{jai}}}$$

en

$$\Delta n_{jb} = \frac{n}{\sum_{i=1}^{n} \frac{1}{t_{jbi}}}.$$

waarin

m_{av} = het rekenkundig gemiddelde van de testvoertuigmassa's aan het begin en aan het einde van het bepalen van de wegbelasting, kg;

m_r = de equivalente werkelijke massa van draaiende onderdelen overeenkomstig punt 2.5.1.

De coëfficiënten, f_0, f_1 en f_2, in de wegbelastingformule worden berekend met een kleinstekwadraten-regressieanalyse.

Indien het geteste voertuig het representatieve voertuig van een wegbelastingmatrixfamilie is, wordt de coëfficiënt f_1 op nul gesteld en worden de coëfficiënten f_0 en f_2 opnieuw berekend met een kleinstekwadraten-regressieanalyse.";

y) punt 4.3.2.3 wordt vervangen door:

„4.3.2.3. Verzameling van gegevens

Tijdens de procedure worden de verstreken tijd, de voertuigsnelheid en de luchtsnelheid (windsnelheid en -richting) ten opzichte van het voertuig gemeten met een minimumfrequentie van 5 Hz. De omgevingstemperatuur wordt gesynchroniseerd en bemonsterd met een minimumfrequentie van 0,1 Hz.";

z) punt 4.3.2.4.3 wordt vervangen door:

„4.3.2.4.3. Hoewel wordt aanbevolen elke uitrolrun zonder onderbreking te verrichten, mogen de runs worden opgesplitst indien de gegevens voor alle referentiesnelheidspunten niet in één run kunnen worden verzameld. Voor opgesplitste runs gelden de volgende aanvullende voorschriften:

a) de voertuigomstandigheden worden bij elke splitsing zo stabiel mogelijk gehouden;

b) er overlapt ten minste één snelheidspunt met het uitrolrunsegment voor een hoger snelheidsbereik;

c) aan het eind van elk overlappend snelheidspunt wijkt de gemiddelde kracht van het uitrolrunsegment voor het lagere snelheidsbereik minder dan ± 10 N of ± 5 percent af van de gemiddelde kracht van het uitrolrunsegment voor het hogere snelheidsbereik (de grootste waarde is van toepassing);

d) als vanwege de lengte van de testbaan niet aan het voorschrift van punt b) kan worden voldaan, wordt één extra snelheidspunt toegevoegd, dat als overlappend snelheidspunt dient.";

aa) punt 4.3.2.5 wordt als volgt gewijzigd:

i) de eerste alinea onder de titel van punt 4.3.2.5 wordt vervangen door:

„De symbolen die in de bewegingsformules van de boordanemometer worden gebruikt, zijn vermeld in tabel A4/5.";

ii) tabel A4/4 wordt omgenummerd in tabel A4/5;

iii) in de tabel wordt na de rij„m_{av}" de volgende rij ingevoegd:

„m_e	kg	werkelijke traagheid van het voertuig met inbegrip van draaiende onderdelen";

ab) punt 4.3.2.5.1 wordt vervangen door:

„4.3.2.5.1. Algemene vorm

De algemene vorm van de bewegingsformule is als volgt:

$$-m_e\left(\frac{d_v}{d_t}\right) = D_{mech} + D_{aero} + D_{grav}$$

waarin

$D_{mech} = D_{tyre} + D_f + D_r$;

$$D_{aero} = \left(\frac{1}{2}\right) \rho C_D(Y) A_f v_r^2;$$

$$D_{grav} = m \times g \times \left(\frac{dh}{ds}\right)$$

Indien de helling van de testbaan over de lengte ervan gelijk is aan of minder is dan 0,1 %, mag D_{grav} op nul worden vastgesteld.";

ac) in punt 4.3.2.5.4 wordt de formule vervangen door:

„ $- m_e \left(\frac{dv}{dt}\right) = A_m + B_m v + C_m v^2 + \left(\frac{1}{2}\right) \times \rho \times A_f \times v_r^2 (a_0 + a_1 Y + a_2 Y^2 + a_3 Y^3 + a_4 Y^4) + \left(m \times g \times \frac{dh}{ds}\right)$";

ad) punt 4.3.2.6.3 wordt vervangen door:

„4.3.2.6.3. Voorlopige analyse

Door middel van een lineaire kleinstekwadraten-regressietechniek moeten alle gegevenspunten tegelijk worden geanalyseerd om A_m, B_m, C_m, a_0, a_1, a_2, a_3 en a_4 aan de hand van m_e, $\left(\frac{dh}{ds}\right)$, $\left(\frac{dv}{dt}\right)$, v, v_r, en ρ te bepalen.";

ae) punt 4.3.2.6.7 wordt vervangen door:

„4.3.2.6.7. Definitieve gegevensanalyse

Alle gegevens die niet zijn gemarkeerd, moeten worden geanalyseerd door middel van een lineaire kleinstekwadraten-regressietechniek. A_m, B_m, C_m, a_0, a_1, a_2, a_3 en a_4 moeten aan de hand van m_e, $\left(\frac{dh}{ds}\right)$, $\left(\frac{dv}{dt}\right)$, v, v_r, en ρ worden bepaald.";

af) punt 4.4.1 wordt vervangen door:

„4.4.1. Installatie van een koppelmeter

Wielkoppelmeters moeten tussen de wielnaaf en de velg van elk aangedreven wiel worden geïnstalleerd, om te meten welk koppel vereist is om het voertuig op een constante snelheid te houden.

De koppelmeter wordt regelmatig, namelijk ten minste eenmaal per jaar, gekalibreerd en moet herleidbaar zijn tot nationale of internationale standaarden, om de vereiste nauwkeurigheid en precisie te kunnen bereiken.";

ag) punt 4.4.2.4 wordt als volgt gewijzigd:

i) in de eerste alinea onder de titel wordt „tabel A4/5" vervangen door „tabel A4/6";

ii) in de titel van de tabel wordt „Tabel A4/5" vervangen door „Tabel A4/6";

ah) in punt 4.4.3.2 wordt:

„h = een coëfficiënt als functie van n, zoals vermeld in tabel A4/3 in punt 4.3.1.4.2 van deze subbijlage."

vervangen door:

„h = een coëfficiënt als functie van n, zoals vermeld in tabel A4/4 in punt 4.3.1.4.2 van deze subbijlage.";

ai) in punt 4.4.4 wordt in de eerste alinea onder de titel de aanhef vervangen door:

„De rekenkundig gemiddelde snelheid en het rekenkundig gemiddelde koppel bij elk referentiesnelheidspunt worden berekend met de volgende formules:";

aj) punt 4.5.3.1.1 wordt vervangen door:

„4.5.3.1.1. Er moet een windcorrectie worden verricht voor de absolute windsnelheid naast de testweg, door het verschil dat niet door alternerende runs kan worden verholpen, af te trekken van de overeenkomstig punt 4.3.1.4.4 bepaalde coëfficiënt f_0 of van c_0, bepaald overeenkomstig in punt 4.4.4.";

ak) in punt 4.5.4 wordt de regel betreffende „m_{av}" vervangen door:

„m_{av} = het rekenkundig gemiddelde van de testvoertuigmassa's aan het begin en aan het einde van het bepalen van de wegbelasting, kg.";

al) in punt 4.5.5.1 worden de regels betreffende „f_1" en „f_2" vervangen door:

„f_1 = de coëfficiënt van de eerstegraads term, N/(km/h);

f_2 = de coëfficiënt van de tweedegraads term, N/(km/h)²;";

am) in punt 4.5.5.2.1 worden de regels betreffende „c_1" en „c_2" vervangen door:

„c_1 = de coëfficiënt van de eerstegraads term zoals bepaald in punt 4.4.4, Nm/(km/h);

c_2 = de coëfficiënt van de tweedegraads term zoals bepaald in punt 4.4.4, Nm/(km/h)²;";

an) punt 5.1.1.1 wordt vervangen door:

„5.1.1.1. De wegbelasting voor een individueel voertuig wordt berekend met de volgende formule:

$$F_c = f_0 + (f_1 \times v) + (f_2 \times v^2)$$

waarin

F_c = de berekende wegbelastingkracht als functie van de voertuigsnelheid, N;

f_0 = de constante wegbelastingcoëfficiënt, N, gedefinieerd door de formule:

$$f_0 = \text{Max}\left(\left(0{,}05 \times f_{0r} + 0{,}95 \times \left(f_{0r} \times TM/TM_r + \left(\frac{RR - RR_r}{1\,000}\right) \times 9{,}81 \times TM\right)\right);\right.$$

$$\left.\left(0{,}2 \times f_{0r} + 0{,}8 \times \left(f_{0r} \times TM/TM_r + \left(\frac{RR - RR_r}{1\,000}\right) \times 9{,}81 \times TM\right)\right)\right)$$

f_{0r} = de constante wegbelastingcoëfficiënt van het representatieve voertuig van de wegbelastingmatrixfamilie, N;

f_1 = de eerstegraads wegbelastingcoëfficiënt, N/(km/h), die op nul wordt gesteld;

f_2 = de tweedegraads wegbelastingcoëfficiënt, N/(km/h)², gedefinieerd door de formule:

$$f_2 = \text{Max}((0{,}05 \times f_{2r} + 0{,}95 \times f_{2r} \times A_f / A_{fr}); (0{,}2 \times f_{2r} + 0{,}8 \times f_{2r} \times A_f / A_{fr}))$$

f_{2r} = de tweedegraads wegbelastingcoëfficiënt van het representatieve voertuig van de wegbelastingmatrixfamilie, N/(km/h)²;

v = de voertuigsnelheid, km/h;

TM = de werkelijke testmassa van het individuele voertuig van de wegbelastingmatrixfamilie, kg;

TM_r = de testmassa van het representatieve voertuig van de wegbelastingmatrixfamilie, kg;

A_f = het frontale oppervlak van het individuele voertuig van de wegbelastingmatrixfamilie, m²;

A_{fr} = het frontale oppervlak van het representatieve voertuig van de wegbelastingmatrixfamilie, m²;

RR = de rolweerstand van de banden van het individuele voertuig van de wegbelastingmatrixfamilie, kg/ton;

RR_r = de rolweerstand van de banden van het representatieve voertuig van de wegbelastingmatrixfamilie, kg/ton.

Voor de banden die op een individueel voertuig zijn gemonteerd, geldt als rolweerstandswaarde (RR) de waarde van de toepasselijke energie-efficiëntieklasse van de banden overeenkomstig tabel A4/2.

Indien de banden op de voor- en de achteras tot verschillende energie-efficiëntieklassen behoren, wordt het gewogen gemiddelde gebruikt, berekend met de formule in punt 3.2.3.2.2.2 van subbijlage 7.

Indien op de testvoertuigen L en H dezelfde banden zijn gemonteerd, wordt de waarde van RR_{ind} bij de toepassing van de interpolatiemethode gesteld op RR_H.";

ao) punt 5.1.2.1 wordt vervangen door:

„5.1.2.1. De rijweerstand voor een individueel voertuig wordt berekend met de volgende formule:

$$C_c = c_0 + c_1 \times v + c_2 \times v^2$$

waarin

C_c = de berekende rijweerstand als functie van de voertuigsnelheid, Nm;

c_0 = de constante rijweerstandscoëfficiënt, Nm, gedefinieerd door de formule:

$$c_0 = r'/1{,}02 \times \text{Max}\left(\left(0{,}05 \times 1{,}02 \times c_{0r}/r' + 0{,}95 \times \left(1{,}02 \times c_{0r}/r' \times TM/TM_r + \left(\frac{RR - RR_r}{1\,000}\right) \times 9{,}81 \times TM\right)\right);\right.$$

$$\left.\left(0{,}2 \times 1{,}02 \times c_{0r}/r' + 0{,}8 \times \left(1{,}02 \times c_{0r}/r' \times TM/TM_r + \left(\frac{RR - RR_r}{1\,000}\right) \times 9{,}81 \times TM\right)\right)\right)$$

c_{0r} = de constante rijweerstandscoëfficiënt van het representatieve voertuig van de wegbelastingmatrixfamilie, Nm;

c_1 = de eerstegraads wegbelastingcoëfficiënt, Nm/(km/h), die op nul wordt gesteld;

c_2 = de tweedegraads rijweerstandscoëfficiënt, Nm/(km/h)², gedefinieerd door de formule:

$$c_2 = r'/1{,}02 \times \text{Max}((0{,}05 \times 1{,}02 \times c_{2r}/r' + 0{,}95 \times 1{,}02 \times c_{2r}/r' \times A_f / A_{fr});\ (0{,}2 \times 1{,}02 \times c_{2r}/r' + 0{,}8 \times 1{,}02 \times c_{2r}/r' \times A_f / A_{fr}))$$

c_{2r} = de tweedegraads rijweerstandscoëfficiënt van het representatieve voertuig van de wegbelastingmatrixfamilie, Nm/(km/h)²;

v = de voertuigsnelheid, km/h;

TM = de werkelijke testmassa van het individuele voertuig van de wegbelastingmatrixfamilie, kg;

TMr = de testmassa van het representatieve voertuig van de wegbelastingmatrixfamilie, kg;

A_f = het frontale oppervlak van het individuele voertuig van de wegbelastingmatrixfamilie, m²;

A_{fr} = het frontale oppervlak van het representatieve voertuig van de wegbelastingmatrixfamilie, m²;

RR = de rolweerstand van de banden van het individuele voertuig van de wegbelastingmatrixfamilie, kg/ton;

RR_r = de rolweerstand van de banden van het representatieve voertuig van de wegbelastingmatrixfamilie, kg/ton;

r′ = de dynamische straal van de banden, verkregen op de rollenbank bij 80 km/h, m;

1,02 = een geschatte coëfficiënt die compenseert voor verliezen van de aandrijving.";

ap) in punt 5.2.2 worden de regels betreffende „f_1" en „f_2" vervangen door:

„f_1 = de eerstegraads wegbelastingcoëfficiënt, N/(km/h), die op nul wordt gesteld;

f_2 = de tweedegraads wegbelastingcoëfficiënt, N/(km/h)², gedefinieerd door de volgende formule:

$$f_2 = (2{,}8 \times 10^{-6} \times TM) + (0{,}0170 \times \text{width} \times \text{height});"$$

aq) in punt 6.2.4, b), wordt na de formule de volgende alinea ingevoegd:

„De goedkeuringsinstantie legt de goedkeuring, met de meetgegevens en de betrokken faciliteiten, vast.";

ar) in punt 6.4.1 wordt de eerste alinea vervangen door:

„Het ontwerp van de windtunnel, de testmethoden en de correcties moeten een waarde voor ($C_D \times A_f$) produceren die representatief is voor de waarde voor ($C_D \times A_f$) op de weg, met een precisie van ± 0,015 m^2.";

as) in punt 6.4.2 worden de tweede en derde alinea onder de titel vervangen door:

„Het voertuig wordt evenwijdig aan de middellijn in de lengterichting van de windtunnel geplaatst, met een maximumtolerantie van ± 10 mm.

Het voertuig wordt onder een gierhoek van 0°, met een tolerantie van ± 0,1°, geplaatst.";

at) punt 6.5.1.6 wordt vervangen door:

„6.5.1.6. Koeling

Een luchtstroom met variabele snelheid wordt in de richting van het voertuig geblazen. Het instelpunt van de lineaire snelheid van de lucht bij de bloweruitlaat moet gelijk zijn aan de overeenkomstige snelheid van de dynamometer boven meetsnelheden van 5 km/h. De lineaire snelheid van de lucht bij de bloweruitlaat moet binnen ± 5 km/h of ± 10 % van de overeenkomstige meetsnelheid liggen, waarbij de hoogste waarde van toepassing is.";

au) punt 6.5.2.3.2 wordt vervangen door:

„De meting wordt volgens de punten 4.3.1.3.1 tot en met 4.3.1.4.4 van deze subbijlage verricht. Indien uitrollen in tegengestelde richtingen niet mogelijk is, is de formule voor het berekenen van Δt_{ji} in punt 4.3.1.4.2 van deze subbijlage niet van toepassing. De meting moet na twee vertragingen worden gestopt indien de kracht van beide uitrollen bij elk referentiesnelheidspunt binnen een marge van ± 10 N blijft; zo niet, dan moeten ten minste drie uitrollen worden verricht volgens de criteria in punt 4.1.3.2.4 van deze subbijlage.";

av) in punt 6.5.2.4 wordt de tweede alinea onder de titel geschrapt;

aw) punt 6.6.1.1 wordt vervangen door:

„6.6.1.1. Beschrijving van de rollenbank

De voor- en achterassen moeten met een enkele roller met een diameter van niet minder dan 1,2 meter zijn uitgerust.";

ax) punt 6.6.1.5 wordt vervangen door:

„6.6.1.5. Oppervlak van de rol

Het oppervlak van de rol moet schoon en droog zijn en vrij zijn van vreemde materialen die het slippen van de banden zouden kunnen veroorzaken.";

ay) punt 6.6.3 wordt vervangen door:

„6.6.3 Correctie van de op de rollenbank gemeten krachten tot die op een vlak oppervlak

De op de rollenbank gemeten krachten moeten tot een referentie die equivalent is aan de weg (vlak oppervlak) worden gecorrigeerd, en het resultaat daarvan wordt aangeduid als f_j.

$$f_j = f_{jDyno} \times c1 \times \sqrt{\frac{1}{\frac{R_{Wheel}}{R_{Dyno}} \times c2 + 1}} + f_{jDyno} \times (1 - c1)$$

waarin

c1 = de rolweerstandsfractie van de banden van f_{jDyno};

c2 = een rollenbankspecifieke straalcorrectiefactor;

f_{jDyno} = de in punt 6.5.2.3.3 voor elke referentiesnelheid j berekende kracht, N;

R_{Wheel} = de helft van de nominale ontwerpdiameter van de band, m;

R_{Dyno} = de straal van de rol op de rollenbank, m.

De fabrikant en de goedkeuringsinstantie moeten overeenkomen welke factoren c1 en c2 worden gebruikt, op basis van de resultaten van een correlatietest die door de fabrikant zijn verstrekt voor het gamma van de kenmerken van de band die op de rollenbank moet worden getest.

Bij wijze van alternatief kan de volgende behoudende formule worden gebruikt:

$$f_j = f_{jDyno} \times \sqrt{\frac{1}{\frac{R_{Wheel}}{R_{Dyno}} \times 0{,}2 + 1}}$$

C2 bedraagt 0,2, behalve als de deltamethode voor wegbelasting wordt gebruikt (zie punt 6.8) en het overeenkomstig punt 6.8.1 berekende wegbelastingverschil negatief is; in dat geval wordt de waarde 2,0 gebruikt.";

az) de volgende punten 6.8, 6.8.1 en 6.8.2 worden ingevoegd:

„6.8. Deltamethode voor wegbelasting

Om bij de toepassing van de interpolatiemethode rekening te houden met opties die niet in de interpolatie van de wegbelasting zijn opgenomen (bv. aerodynamica, rolweerstand en massa), kan een verschil in voertuigwrijving worden gemeten met de deltamethode voor wegbelasting (bv. wrijvingsverschil tussen remsystemen). De volgende stappen moeten worden verricht:

a) meting van de wrijving van referentievoertuig R;

b) meting van de wrijving van het voertuig met de optie (voertuig N) die het verschil in wrijving veroorzaakt;

c) berekening van het verschil overeenkomstig punt 6.8.1.

Deze metingen worden overeenkomstig punt 6.5 uitgevoerd op een dynamometer met platte riemen of overeenkomstig punt 6.6 uitgevoerd op een rollenbank en de resultaten (met uitzondering van de aerodynamische kracht) worden overeenkomstig punt 6.7.1 gecorrigeerd.

Deze methode mag alleen worden toegepast als aan het volgende criterium is voldaan:

$$\left|\frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n}\left(F_{Dj,R} - F_{Dj,N}\right)\right| \leq 25\ N$$

waarin

$F_{Dj,R}$ = de op de dynamometer met platte riemen of de rollenbank gemeten en overeenkomstig punt 6.7.1 gecorrigeerde weerstand van voertuig R bij referentiesnelheid j, N;

$F_{Dj,N}$ = de op de dynamometer met platte riemen of de rollenbank gemeten en overeenkomstig punt 6.7.1 gecorrigeerde weerstand van voertuig N bij referentiesnelheid j, N;

n = het totale aantal snelheidspunten.

Deze alternatieve methode voor het bepalen van de wegbelasting mag alleen worden toegepast als de voertuigen R en N een identieke aerodynamische weerstand hebben en als het gemeten verschil naar behoren overeenstemt met de volledige invloed op het energieverbruik van het voertuig. Deze methode mag niet worden toegepast als de algehele nauwkeurigheid van de absolute wegbelasting van voertuig N op enigerlei wijze in het gedrang komt.

6.8.1. Bepaling van de deltacoëfficiënten voor een dynamometer met platte riemen of een rollenbank

Het verschil in wegbelasting wordt met de volgende formule berekend:

$F_{Dj,Delta} = F_{Dj,N} - F_{Dj,R}$

waarin

$F_{Dj,Delta}$ = het verschil in wegbelasting bij referentiesnelheid j, N;

$F_{Dj,N}$ = de op de dynamometer met platte riemen of de rollenbank gemeten en overeenkomstig punt 6.7.1 gecorrigeerde weerstand van voertuig N bij referentiesnelheid j, N;

$F_{Dj,R}$ = de op de dynamometer met platte riemen of de rollenbank gemeten en overeenkomstig punt 6.7.1 gecorrigeerde weerstand van referentievoertuig R bij referentiesnelheid j, N.

Voor alle berekende waarden van $F_{Dj,Delta}$ worden de coëfficiënten $f_{0,Delta}$, $f_{1,Delta}$ en $f_{2,Delta}$ in de wegbelastingformule berekend met een kleinstekwadraten-regressieanalyse.

6.8.2. Bepaling van de totale wegbelasting

Als de interpolatiemethode (zie punt 3.2.3.2 van subbijlage 7) niet wordt toegepast, wordt de deltamethode voor wegbelasting berekend met de volgende formules:

$$f_{0,N} = f_{0,R} + f_{0,Delta}$$

$$f_{1,N} = f_{1,R} + f_{1,Delta}$$

$$f_{2,N} = f_{2,R} + f_{2,Delta}$$

waarin

N staat voor de wegbelastingscoëfficiënten van voertuig N;

R staat voor de wegbelastingscoëfficiënten van referentievoertuig R;

Delta staat voor het overeenkomstig punt 6.8.1 bepaalde wegbelastingcoëfficientverschil.";

ba) het volgende punt 7.1.0 wordt ingevoegd:

„7.1.0. Selectie van de modus van de dynamometer

De test wordt overeenkomstig punt 2.4.2.4 van subbijlage 6 uitgevoerd op een dynamometer in 2WD- of 4WD-modus.";

bb) punt 7.1.1.1 wordt vervangen door:

„7.1.1.1. Rol(len)

De rol of rollen van de rollenbank moeten schoon en droog zijn en vrij zijn van vreemde materialen die de banden zouden kunnen doen slippen. De dynamometer moet in dezelfde gekoppelde of ontkoppelde staat worden gebruikt als vervolgens in de test van type 1. De snelheid van de rollenbank wordt gemeten bij de rol die aan de vermogensabsorptie-eenheid is gekoppeld.";

bc) punt 7.3.2 wordt vervangen door:

„7.3.2. Indien de bepaling van de dynamometerinstelling niet kan voldoen aan de criteria in punt 8.1.3 vanwege niet-reproduceerbare krachten, wordt het voertuig voorzien van een uitrolmodus. De voertuiguitrolmodus moet door de goedkeuringsinstantie worden goedgekeurd en de toepassing ervan wordt in alle desbetreffende testrapporten vermeld.

Indien een voertuig van een uitrolmodus is voorzien, wordt deze modus zowel tijdens de bepaling van de wegbelasting als op de rollenbank geactiveerd.";

bd) punt 7.3.2.1 wordt geschrapt;

be) de punten 7.3.3 en 7.3.3.1 worden vervangen door:

„7.3.3. Plaatsing van het voertuig op de rollenbank

Het geteste voertuig wordt in de rechtuitstand op de rollenbank geplaatst en wordt op veilige wijze vastgemaakt. Indien een rollenbank met enkele rol wordt gebruikt, moet het middelpunt van het contactoppervlak van de band op de rol, van boven gezien, binnen een marge van ± 25 mm of ± 2 % van de roldiameter blijven, waarbij de kleinste waarde van toepassing is.

Indien de koppelmetermethode wordt gebruikt, wordt de bandenspanning zodanig aangepast dat de dynamische straal binnen een marge van 0,5 % van de dynamische straal r_j blijft, berekend met de formules in punt 4.4.3.1 bij het referentiesnelheidspunt van 80 km/h. De dynamische straal op de rollenbank wordt overeenkomstig de in punt 4.4.3.1 beschreven procedure berekend.

Indien de aanpassing buiten het in punt 7.3.1 gedefinieerde bereik valt, mag de koppelmetermethode niet worden toegepast.

7.3.3.1. [gereserveerd]";

bf) punt 7.3.4.1 en tabel A4/6 worden vervangen door:

„7.3.4.1. Het voertuig wordt met de toepasselijke WLTC opgewarmd.";

bg) punt 8.1.1, a), wordt als volgt gewijzigd:

i) „$A_d = 0,5 \times A_t$, $B_d = 0,2 \times B_t$, $C_d = C_t$"

wordt vervangen door:

„$A_d = 0,5 \times A_t$, $B_d = 0,2 \times B_t$, $C_d = C_t$";

ii) „$A_d = 0,1 \times A_t$, $B_d = 0,2 \times B_t$, $C_d = C_t$"

wordt vervangen door:

„$A_d = 0,5 \times A_t$, $B_d = 0,2 \times B_t$, $C_d = C_t$";

bh) in punt 8.1.3.1 wordt de regel betreffende „A_t, B_t en C_t" vervangen door:

„A_t, B_t en C_t = de doelparameters voor de wegbelasting;";

bi) in punt 8.1.3.3 wordt de eerste alinea vervangen door:

„De op de rollenbank gesimuleerde wegbelasting wordt overeenkomstig de in punt 4.3.1.4 beschreven methode berekend, met uitzondering van metingen in tegengestelde richtingen:

$$F_s = A_s + B_s \times v + C_s \times v^2$$"

bj) in punt 8.1.3.4.1.2 wordt de regel betreffende „A_t, B_t en C_t" vervangen door:

„A_t, B_t en C_t = de doelparameters voor de wegbelasting;";

bk) punt 8.1.3.4.2 wordt vervangen door:

„8.1.3.4.2. Iteratieve methode

De berekende krachten in de aangegeven snelheidsbereiken moeten na een kleinstekwadraten-regressie van de krachten voor twee opeenvolgende uitrolcycli binnen ± 10 N van de doelwaarden liggen, of er moeten extra uitrolcycli worden uitgevoerd na het bijstellen van de rollenbankbelastinginstelling overeenkomstig punt 8.1.4 tot aan de tolerantie is voldaan.";

bl) het volgende punt 8.1.5 wordt ingevoegd:

„8.1.5. A_t, B_t en C_t zijn de eindwaarden van f_0, f_1 en f_2, die voor de volgende doeleinden worden gebruikt:

a) bepaling van de schaalverkleining, punt 8 van subbijlage 1;

b) bepaling van schakelpunten, subbijlage 2;

c) interpolatie van CO_2 en brandstofverbruik, punt 3.2.3 van subbijlage 7;

d) berekening van resultaten van elektrische en hybride elektrische voertuigen, punt 4 van subbijlage 8.";

bm) in punt 8.2.3.2, eerste alinea, wordt „punt 4.4.3" vervangen door „punt 4.4.3.2";

bn) punt 8.2.3.3 wordt vervangen door:

„8.2.3.3. Bijstelling

De instelling van de belasting van de rollenbank wordt aangepast met de volgende formule:

$$F^*_{dj} = F_{dj} - \frac{F_{ej}}{r'} = F_{dj} - \frac{F_{sj}}{r'} + \frac{F_{tj}}{r'} = (A_d + B_d v_j + C_d v_j^2) - \frac{(a_s + b_s v_j + c_s v_j^2)}{r'} + \frac{(a_t + b_t v_j + c_t v_j^2)}{r'}$$

$$= \left\{A_d + \frac{(a_t - a_s)}{r'}\right\} + \left\{B_d + \frac{(b_t - b_s)}{r'}\right\} v_j + \left\{C_d + \frac{(c_t - c_s)}{r'}\right\} v_j^2$$

daaruit komt voort:

$$A^*_d = A_d + \frac{a_t - a_s}{r'}$$

$$B^*_d = B_d + \frac{b_t - b_s}{r'}$$

$$C^*_d = C_d + \frac{c_t - c_s}{r'}$$

waarin

F^*_{dj} = de nieuwe instelling van de belasting van de rollenbank, N;

F_{ej} = de aangepaste wegbelasting die gelijk is aan $(F_{sj} - F_{tj})$, Nm;

F_{sj} = de gesimuleerde wegbelasting bij referentiesnelheid v_j, Nm;

F_{tj} = de doelwegbelasting bij referentiesnelheid v_j, Nm;

A^*_d, B^*_d en C^*_d = de nieuwe instelcoëfficiënten van de rollenbank;

r' = de dynamische straal van de banden, verkregen op de rollenbank bij 80 km/h, m.

De punten 8.2.2 en 8.2.3 worden herhaald totdat aan de in punt 8.2.3.2 vermelde tolerantie wordt voldaan.";

bo) punt 8.2.4.1 wordt vervangen door:

„8.2.4.1. Indien het voertuig niet op herhaalbare wijze uitrolt en een voertuiguitrolmodus overeenkomstig punt 4.2.1.8.5 niet haalbaar is, worden de coëfficiënten f_0, f_1 en f_2 in de wegbelastingformule berekend met de formules in punt 8.2.4.1.1. In alle andere gevallen wordt de procedure van de punten 8.2.4.2 tot en met 8.2.4.4 uitgevoerd.";

bp) punt 8.2.4.1.2, d), wordt vervangen door:

„d) berekening van resultaten van elektrische en hybride elektrische voertuigen, punt 4 van subbijlage 8.";

30) subbijlage 5 wordt als volgt gewijzigd:

a) punt 1.1.1 wordt vervangen door:

„1.1.1. Een luchtstroom met variabele snelheid wordt naar het voertuig geblazen. Het instelpunt van de lineaire snelheid van de lucht bij de bloweruitlaat moet gelijk zijn aan de overeenkomstige rolsnelheid boven rolsnelheden van 5 km/h. De lineaire snelheid van de lucht bij de bloweruitlaat moet binnen ± 5 km/h of ± 10 % van de overeenkomstige rolsnelheid liggen, waarbij de hoogste waarde van toepassing is.";

b) aan punt 1.1.4 wordt het volgende punt c) toegevoegd:

„c) ongeveer op de middellijn in de lengterichting van het voertuig.";

c) de punten 1.1.5 en 1.1.6 worden vervangen door:

„1.1.5. Op verzoek van de fabrikant mogen, mits de goedkeuringsinstantie het passend acht, de hoogte, de laterale positie en de afstand tot het voertuig van de ventilator worden gewijzigd.

Als de gespecificeerde configuratie van de ventilator ongeschikt is voor speciale voertuigontwerpen, zoals voertuigen waarbij de motoren aan de achterzijde zijn gemonteerd of met zijdelingse luchtinlaten, dan wel onvoldoende koeling verschaffen om representatief te zijn voor de normale werking, kunnen op verzoek van de fabrikant en mits de goedkeuringsinstantie het passend acht, de hoogte, de capaciteit en de longitudinale en laterale positie van de ventilator worden gewijzigd en mag gebruik worden gemaakt van extra ventilatoren, die afwijkende specificaties kunnen hebben (waaronder ventilatoren met constante snelheid).

1.1.6. In de in punt 1.1.5 beschreven gevallen moeten de positie en de capaciteit van de ventilator(en) en bijzonderheden van de aan de goedkeuringsinstantie verstrekte motivering in alle desbetreffende testrapporten worden opgenomen. Bij latere tests moeten soortgelijke posities en specificaties worden gebruikt, gezien de motivering om niet-representatieve koelingskenmerken te vermijden.";

d) punt 2.1.2 wordt vervangen door:

„2.1.2. De rollenbank kan een met één of twee rollen zijn uitgerust. Indien een rollenbank met twee rollen wordt gebruikt, moeten de rollen permanent gekoppeld zijn of moet de voorste roller eventuele traagheidsmassa's en de vermogensabsorptievoorziening direct of indirect aandrijven.";

e) punt 2.2.7 wordt vervangen door:

„2.2.7. De rolsnelheid moet met een minimumfrequentie van 10 Hz worden gemeten.";

f) de punten 2.3, 2.3.1 en 2.3.1.1 worden vervangen door:

„2.3. Aanvullende specifieke voorschriften voor een dynamometer in 4WD-modus

2.3.1. Het 4WD-regelsysteem van de dynamometer moet zo zijn ontworpen dat aan de volgende voorschriften wordt voldaan wanneer het met een voertuig in de WLTC wordt getest.

2.3.1.1. De wegbelasting wordt zodanig gesimuleerd dat krachten van de dynamometer in 4WD-modus tijdens het bedrijf op dezelfde manier worden verdeeld als bij het rijden van het voertuig op een vlak, droog en effen wegdek.";

g) punt 2.4.1 wordt vervangen door:

„2.4.1. Krachtmeetsysteem

De nauwkeurigheid van de krachtopnemer moet voor alle gemeten verhogingen ten minste ± 10 N zijn. Dit moet bij de eerste installatie, na elk groot onderhoud en binnen 370 dagen vóór de tests worden geverifieerd.";

h) in punt 3.3.2.2 wordt de laatste zin vervangen door:

„Zie punt 2.1.3 van subbijlage 6.";

i) punt 3.3.5.3 wordt vervangen door:

„3.3.5.3. Direct vóór de volumemeter wordt een temperatuursensor aangebracht. Deze temperatuursensor moet tot op ± 1 °C nauwkeurig zijn en een responstijd hebben van 0,1 s bij 62 % van een gegeven temperatuurvariatie (in siliconenolie gemeten waarde).";

j) punt 3.3.6.1 wordt vervangen door:

„3.3.6.1. Verdringerpomp (PDP)

Een volledige-stroomverdunningssysteem met verdringerpomp (PDP) voldoet aan de voorschriften van deze subbijlage doordat het de gasstroom door de pomp bij constante temperatuur en druk meet. Het totale volume wordt gemeten door de omwentelingen van de gekalibreerde verdringerpomp te tellen. Het proportionele gasmonster wordt verkregen door met een pomp, een stromingsmeter en een doorstromingsregelklep bij constant debiet te bemonsteren.";

k) punt 3.3.6.1.1 wordt geschrapt;

l) punt 3.3.6.4.3, c), wordt vervangen door:

„c) een temperatuursensor (T) voor het verdunde uitlaatgas wordt direct vóór de UFM gemonteerd. Deze sensor moet tot op ± 1 °C nauwkeurig zijn en een responstijd hebben van 0,1 s bij 62 % van een gegeven temperatuurvariatie (in siliconenolie gemeten waarde);";

m) in punt 3.4.1.1 wordt de laatste zin vervangen door:

„De meter moet een gecertificeerde nauwkeurigheid hebben.";

n) punt 3.4.2.4 wordt als volgt gewijzigd:

i) „± 0,2 K" wordt (op drie plaatsen) vervangen door „± 0,2 °C";

ii) „± 0,15 K" wordt (op één plaats) vervangen door „± 0,15 °C";

o) punt 3.4.3.2 wordt als volgt gewijzigd:

i) de eerste zin wordt vervangen door:

„Metingen voor de stromingskalibratie van een venturibuis met kritische stroming zijn noodzakelijk en de volgende gegevens moeten voldoen aan de voorgeschreven nauwkeurigheidstoleranties:";

ii) „± 0,2 K" wordt (op één plaats) vervangen door „± 0,2 °C";

iii) „± 0,15 K" wordt (op één plaats) vervangen door „± 0,15 °C";

p) punt 3.4.5.6 wordt als volgt gewijzigd:

i) de eerste zin wordt vervangen door:

„Metingen voor de stromingskalibratie van de ultrasone debietmeter zijn noodzakelijk en de volgende gegevens (indien een laminaire-stromingsmeter wordt gebruikt) moeten voldoen aan de voorgeschreven nauwkeurigheidstoleranties:";

ii) „± 0,2 K" wordt (op één plaats) vervangen door „± 0,2 °C";

iii) „± 0,15 K" wordt (op één plaats) vervangen door „± 0,15 °C";

q) in punt 3.5.1.1 wordt in de laatste alinea:

„2 %.",

vervangen door:

„± 2 %.";

r) aan punt 3.5.1.1.1 wordt de volgende alinea toegevoegd:

„In het CVS-systeem wordt via een opening met gekalibreerde kritische stroming een bekende massa zuiver koolstofmonoxide, koolstofdioxide of propaan gebracht. Indien de inlaatdruk hoog genoeg is, is het door de kritische-stroomopening beperkte debiet (q) onafhankelijk van de uitlaatdruk van de opening (kritische stroom). Het CVS-systeem moet zoals bij een normale uitlaatemissietest functioneren en er moet genoeg tijd worden gelaten voor verdere analyse. Het in de bemonsteringszak opgevangen gas wordt met de gebruikelijke apparatuur (zie punt 4.1 van deze subbijlage) geanalyseerd en de resultaten worden met de concentraties van de bekende gasmonsters vergeleken. Indien afwijkingen van meer dan 2 % optreden, wordt de oorzaak daarvan opgespoord en uitgeschakeld.";

s) punt 3.5.1.1.1.1 wordt geschrapt;

t) aan punt 3.5.1.1.2 wordt de volgende alinea toegevoegd:

„De massa van een kleine met zuivere koolstofmonoxide, koolstofdioxide of propaan gevulde fles moet met een precisie van ± 0,01 g worden bepaald. Men moet het CVS-systeem laten werken zoals bij een normale uitlaatgasemissietest, terwijl het zuivere gas in het systeem wordt geïnjecteerd tijdens de periode die nodig is voor de daaropvolgende analyse. De hoeveelheid gebruikt zuiver gas wordt door differentiaalweging bepaald. Het in de zak opgevangen gas wordt geanalyseerd door de apparatuur die doorgaans wordt gebruikt voor de analyse van uitlaatgassen (zoals beschreven in punt 4.1). Vervolgens worden de resultaten vergeleken met de eerder berekende waarden. Indien afwijkingen van meer dan ± 2 % optreden, wordt de oorzaak daarvan opgespoord en uitgeschakeld.";

u) punt 3.5.1.1.2.1 wordt geschrapt;

v) aan punt 4.1.2.1 wordt de volgende alinea toegevoegd:

„Met uitzondering van punt 4.1.3.1 (koolwaterstofbemonsteringssysteem), punt 4.2 (PM-meetapparatuur) en punt 4.3 (PN-meetapparatuur) mag het monster van het verdunde uitlaatgas na de conditioneringsvoorziening worden genomen, indien die aanwezig zijn.";

w) punt 4.1.2.1.1 wordt geschrapt;

x) aan punt 4.1.4.2 wordt de volgende alinea toegevoegd:

„Voor de analyse moeten niet-dispersieve infraroodanalysatoren (NDIR) worden gebruikt.";

y) punt 4.1.4.2.1 wordt geschrapt;

z) aan punt 4.1.4.3 wordt de volgende alinea toegevoegd:

„Het analyseapparaat moet van het vlamionisatietype (FID) zijn, geijkt met in koolstofatoomequivalent (C1) uitgedrukt propaangas.";

aa) punt 4.1.4.3.1 wordt geschrapt;

ab) aan punt 4.1.4.4 wordt de volgende alinea toegevoegd:

„Het analyseapparaat moet een verwarmde vlamionisatiedetector zijn met detector, kleppen, leidingen, enz., verwarmd tot 190 °C ± 10 °C. Het wordt geijkt met in koolstofatoomequivalent (C1) uitgedrukt propaangas.";

ac) punt 4.1.4.4.1 wordt geschrapt;

ad) aan punt 4.1.4.5 wordt de volgende alinea toegevoegd:

„Het analyseapparaat moet hetzij een gaschromatograaf in combinatie met een vlamionisatiedetector (FID), hetzij een vlamionisatiedetector (FID) in combinatie met een niet-methaancutter (NMC-FID) zijn, geijkt op methaangas of propaangas, uitgedrukt in koolstofatoomequivalent (C1).";

ae) punt 4.1.4.5.1 wordt geschrapt;

af) aan punt 4.1.4.6 wordt de volgende alinea toegevoegd:

„Het analyseapparaat moet een chemiluminescentie-analysator (CLA) of een niet-dispersieve ultravioletanalysator zijn.";

ag) punt 4.1.4.6.1 wordt geschrapt;

ah) punt 4.2.1.2.7 wordt vervangen door:

„4.2.1.2.7. De voor PM-metingen vereiste temperaturen moeten met een nauwkeurigheid van ± 1 °C en een responstijd ($t_{90} - t_{10}$) van 15 seconden of minder worden gemeten.";

ai) aan punt 4.2.1.3.2 wordt de volgende alinea toegevoegd:

„Eventuele bochten in de PTT moeten glad zijn en zo groot mogelijke stralen hebben.";

aj) punt 4.2.1.3.2.1 wordt geschrapt;

ak) punt 4.2.2.2 wordt vervangen door:

„4.2.2.2. Lineaire respons van een analytische balans

De voor het wegen van de filters gebruikte analytische balans moet voldoen aan de eisen voor lineariteitscontrole in tabel A5/1 door toepassing van lineaire regressie. Dat houdt in dat de precisie ten minste ± 2 µg en de resolutie ten minste 1 µg (1 cijfer = 1 µg) moeten zijn. Er moeten ten minste vier gelijkmatig verdeelde referentiegewichten worden getest. De nulwaarde moet binnen een marge van ± 1 µg blijven.

Tabel A5/1

Verificatiecriteria van de analytische balans

Meetsysteem	Snijpunt a0	Helling a1	Standaardfout van de schatting (SEE)	Determinatiecoëfficiënt r^2
Deeltjesbalans	≤ 1 µg	0,99 – 1,01	≤ 1 % max	≥ 0,998";

al) de punten 5.3.1.1 en 5.3.1.2 worden vervangen door:

„5.3.1.1. De kalibratie wordt gecontroleerd met een nulgas en een kalibratiegas overeenkomstig punt 2.14.2.3 van subbijlage 6.

5.3.1.2. Na de test worden het nulgas en hetzelfde kalibratiegas gebruikt voor een nieuwe controle overeenkomstig punt 2.14.2.4 van subbijlage 6.";

am) aan punt 5.5.1.7 wordt de volgende alinea toegevoegd:

„De doelmatigheid van de omzetter mag niet lager zijn dan 95 %. De doelmatigheid van de omzetter moet met de in tabel A5/3 vermelde frequentie worden gecontroleerd.";

an) punt 5.5.1.7.1 wordt geschrapt;

ao) aan punt 5.6 wordt de volgende alinea toegevoegd:

„De kalibratie van de voor de deeltjesbemonsteringsfilterweging gebruikte balans moet herleidbaar zijn tot een nationale of internationale standaard. De balans moet voldoen aan de lineariteitsvoorschriften in punt 4.2.2.2. De lineariteitscontrole moet minstens om de 12 maanden worden uitgevoerd of wanneer een reparatie of wijziging aan het systeem wordt aangebracht die op de kalibratie van invloed is.";

ap) punt 5.6.1 wordt geschrapt;

aq) aan punt 5.7.3 wordt de volgende alinea toegevoegd:

„Maandelijks moet de stroming naar de PNC toe een gemeten waarde hebben die, bij controle met een gekalibreerde stromingsmeter, minder dan 5 % van het nominale debiet van de PNC afwijkt.";

ar) punt 5.7.3.1 wordt geschrapt;

as) punt 6.1.1 wordt vervangen door:

„6.1.1. Alle waarden in ppm staan voor volume-ppm (vpm)";

at) de punten 6.1.2.1 en 6.1.2.2 worden vervangen door:

„6.1.2.1. Stikstof:

zuiverheid: ≤ 1 ppm C_1, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO_2, ≤ 0,1 ppm NO, ≤ 0,1 ppm N_2O, ≤ 0,1 ppm NH_3.

6.1.2.2. Synthetische lucht:

zuiverheid: ≤ 1 ppm C_1, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO_2, ≤ 0,1 ppm NO, ≤ 0,1 ppm NO_2; zuurstofgehalte tussen 18 en 21 vol. %.";

au) punt 6.2 wordt vervangen door:

„6.2. Kalibratiegassen

De werkelijke concentratie van een kalibratiegas moet binnen ± 1 % van de vermelde cijfers liggen of aan onderstaande voorschriften voldoen en herleidbaar zijn tot nationale of internationale standaarden.

Gasmengsels met de volgende samenstellingen moeten beschikbaar zijn voor bulkgasspecificaties overeenkomstig punt 6.1.2.1 of 6.1.2.2:

a) C_3H_8 in synthetische lucht (zie punt 6.1.2.2);

b) CO in stikstof;

c) CO_2 in stikstof;

d) CH_4 in synthetische lucht;

e) NO in stikstof (de in dit kalibratiegas aanwezige hoeveelheid NO_2 mag niet meer dan 5 % van het NO-gehalte bedragen).";

av) punt 6.2.1 wordt geschrapt;

31) subbijlage 6 wordt vervangen door:

„*Subbijlage 6*

Procedures en omstandigheden voor de test van type 1

1. Beschrijving van de tests

1.1. De test van type 1 dient om de emissies van gasvormige verbindingen, de deeltjesmassa, het deeltjesaantal, de CO_2-massa-emissie, het brandstofverbruik, het elektriciteitsverbruik en de elektrische actieradius tijdens de toepasselijke WLTP-testcyclus te verifiëren.

1.1.1. De tests worden uitgevoerd volgens de methode die beschreven is in punt 2 van deze subbijlage of in punt 3 van subbijlage 8 voor puur elektrische voertuigen, hybride elektrische voertuigen en hybride brandstofcelvoertuigen op gecomprimeerde waterstof. Uitlaatgassen, deeltjesmateriaal en deeltjesaantal worden volgens de voorgeschreven methoden bemonsterd en geanalyseerd.

1.2. Het aantal tests wordt bepaald overeenkomstig het stroomschema in figuur A6/1. De grenswaarde is de maximaal toegestane waarde voor de desbetreffende gereguleerde emissie, zoals aangegeven in tabel 2 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 715/2007.

1.2.1. Het stroomschema in figuur A6/1 geldt alleen voor de complete toepasselijke WLTP-testcyclus en niet voor afzonderlijke fasen.

1.2.2. De testresultaten zijn de waarden na toepassing van de correcties voor de doelsnelheid, de energieverandering van het REESS, K_i, ATCT en de verslechteringsfactor.

1.2.3. Bepaling van de totale cycluswaarden

1.2.3.1. Als tijdens een van de tests een grenswaarden voor gereguleerde emissies wordt overschreden, wordt het voertuig afgewezen.

1.2.3.2. Afhankelijk van het voertuigtype geeft de fabrikant, naar gelang het geval en zoals aangegeven in tabel A6/1, de totale cycluswaarde van de CO_2-massa-emissie, het elektriciteitsverbruik, voor NOVC-FCHV's het brandstofverbruik en de PER en AER op.

1.2.3.3. De opgegeven waarde van het elektriciteitsverbruik voor OVC-HEV's onder bedrijfsomstandigheden met ontlading mag niet overeenkomstig figuur A6/1 worden bepaald. Zij wordt, indien de opgegeven CO_2-waarde als goedkeuringswaarde wordt aanvaard, als typegoedkeuringswaarde genomen. Zo niet wordt de gemeten waarde van het elektriciteitsverbruik als typegoedkeuringswaarde genomen.

1.2.3.4. Indien na de eerste test alle criteria in rij 1 van de toepasselijke tabel A6/2 zijn vervuld, worden alle door de fabrikant opgegeven waarden als typegoedkeuringswaarde aanvaard. Indien een van de criteria in rij 1 van de toepasselijke tabel A6/2 niet is vervuld, wordt er met hetzelfde voertuig een tweede test uitgevoerd.

1.2.3.5. Na de tweede test wordt het rekenkundig gemiddelde van de resultaten van beide tests berekend. Indien met het rekenkundig gemiddelde van deze resultaten alle criteria in rij 2 van de toepasselijke tabel A6/2 zijn vervuld, moeten alle door de fabrikant opgegeven waarden als typegoedkeuringswaarde worden aanvaard. Indien een van de criteria in rij 2 van de toepasselijke tabel A6/2 niet is vervuld, wordt er met hetzelfde voertuig een tweede test uitgevoerd.

1.2.3.6. Na de derde test wordt het rekenkundig gemiddelde van de drie testresultaten berekend. Voor alle parameters die het overeenkomstige criterium in rij 3 van de toepasselijke tabel A6/2 vervullen, wordt de opgegeven waarde als typegoedkeuringswaarde genomen. Voor elke parameter die het overeenkomstige criterium in rij 3 van de toepasselijke tabel A6/2 niet vervult, wordt het rekenkundig gemiddelde van de resultaten als typegoedkeuringswaarde genomen.

1.2.3.7. Indien na de eerste of tweede test een van de criteria van de toepasselijke tabel A6/2 niet is vervuld, mogen de waarden op verzoek van de fabrikant en met het akkoord van de goedkeuringsinstantie als hogere waarden voor de emissies of het verbruik of als lagere waarden voor de elektrische actieradius opnieuw worden opgegeven om het vereiste aantal tests voor typegoedkeuring te verminderen.

1.2.3.8. Bepaling van de aanvaardingswaarden $dCO2_1$, $dCO2_2$ en $dCO2_3$

1.2.3.8.1. In aanvulling op het bepaalde in punt 1.2.3.8.2 worden in verband met de criteria voor het aantal tests in tabel A6/2 de volgende waarden voor $dCO2_1$, $dCO2_2$ en $dCO2_3$ gebruikt:

$dCO2_1$ = 0,990

$dCO2_2$ = 0,995

$dCO2_3$ = 1,000

1.2.3.8.2. Indien de test van type 1 met ontlading voor OVC-HEV's uit twee of meer toepasselijke WLTP-testcycli bestaat en de dCO2x-waarde lager is dan 1,0, wordt de dCO2x-waarde vervangen door 1,0.

1.2.3.9. Indien een testresultaat of een gemiddelde van de testresultaten als typegoedkeuringswaarde is genomen en bevestigd, wordt dit resultaat voor verdere berekeningen als de „opgegeven waarde" aangeduid.

Tabel A6/1

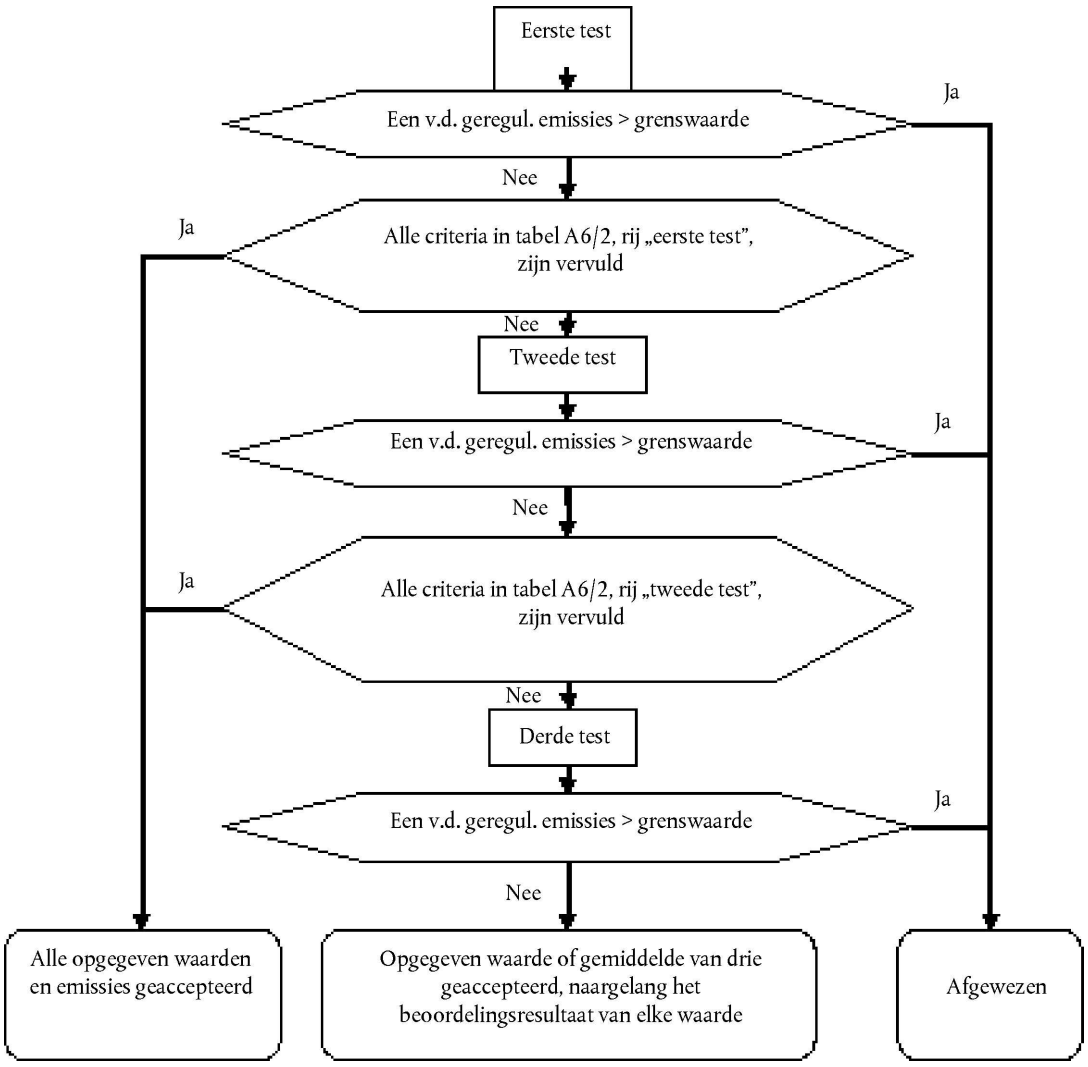
Toepasselijke regels voor de door een fabrikant opgegeven waarden (totale cycluswaarden) [1]

Voertuigtype		M_{CO2} [2] (g/km)	Brandstofverbruik (FC) (kg/100km)	Elektriciteitsverbruik (EC) [3] (Wh/km)	Totale elektrische actieradius (AER)/Puur elektrische actieradius (PER) [3] (km)
Voertuigen getest overeenkomstig subbijlage 6 (puur-ICE)		M_{CO2} Punt 3 van subbijlage 7	—	—	—
NOVC-FCHV		—	FC_{CS} Punt 4.2.1.2.1 van subbijlage 8	—	—
NOVC-HEV		$M_{CO2,CS}$ Punt 4.1.1 van subbijlage 8	—	—	—
OVC-HEV	CD	$M_{CO2,CD}$ Punt 4.1.2 van subbijlage 8	—	$EC_{AC,CD}$ Punt 4.3.1 van subbijlage 8	AER Punt 4.4.1.1 van subbijlage 8
	CS	$M_{CO2,CS}$ Punt 4.1.1 van subbijlage 8	—	—	—
PEV		—	—	EC_{WLTC} Punt 4.3.4.2 van subbijlage 8	PER_{WLTC} Punt 4.4.2 van subbijlage 8

(1) De opgegeven waarde is de waarde waarop de nodige correcties zijn toegepast (d.w.z. de K_i-, ATCT- en DF-correcties).
(2) Afgerond op 2 cijfers achter de komma (xxx,xx).
(3) Afgerond op 1 cijfer achter de komma (xxx,x).

Figuur A6/1

Stroomschema voor het aantal tests van type I



Tabel A6/2

Criteria voor het aantal tests

Bij de test van type 1 met ladingbehoud voor puur-ICE-voertuigen, NOVC-HEV's en OVC-HEV's

	Test	Beoordelingsparameter	Gereguleerde emissie	M_{CO2}
Rij 1	Eerste test	Eerste testresultaten	≤ voorgeschreven grenswaarde × 0,9	≤ opgegeven waarde × $dCO2_1$
Rij 2	Tweede test	Rekenkundig gemiddelde van de eerste en tweede testresultaten	≤ voorgeschreven grenswaarde × 1,0 (1)	≤ opgegeven waarde × $dCO2_2$
Rij 3	Derde test	Rekenkundig gemiddelde van drie testresultaten	≤ voorgeschreven grenswaarde × 1,0 (1)	≤ opgegeven waarde × $dCO2_3$

(1) Elk testresultaat moet aan de voorgeschreven grenswaarde voldoen.

Bij de test van type 1 met ontlading voor OVC-HEV's

	Test	Beoordelingsparameter	Gereguleerde emissies	$M_{CO2,CD}$	AER
Rij 1	Eerste test	Eerste testresultaten	≤ voorgeschreven grenswaarde × 0,9 (1)	≤ opgegeven waarde × $dCO2_1$	≥ opgegeven waarde × 1,0
Rij 2	Tweede test	Rekenkundig gemiddelde van de eerste en tweede testresultaten	≤ voorgeschreven grenswaarde × 1,0 (2)	≤ opgegeven waarde × $dCO2_2$	≥ opgegeven waarde × 1,0
Rij 3	Derde test	Rekenkundig gemiddelde van drie testresultaten	≤ voorgeschreven grenswaarde × 1,0 (2)	≤ opgegeven waarde × $dCO2_3$	≥ opgegeven waarde × 1,0

(1) Bij de test van type 1 met ontlading voor OVC-HEV's mag 0,9 alleen door 1,0 worden vervangen als de ontladingstest twee of meer toepasselijke WLTC's omvat.
(2) Elk testresultaat moet aan de voorgeschreven grenswaarde voldoen.

Voor PEV's

	Test	Beoordelingsparameter	Elektriciteitsverbruik	PER
Rij 1	Eerste test	Eerste testresultaten	≤ opgegeven waarde × 1,0	≥ opgegeven waarde × 1,0
Rij 2	Tweede test	Rekenkundig gemiddelde van de eerste en tweede testresultaten	≤ opgegeven waarde × 1,0	≥ opgegeven waarde × 1,0
Rij 3	Derde test	Rekenkundig gemiddelde van drie testresultaten	≤ opgegeven waarde × 1,0	≥ opgegeven waarde × 1,0

Voor NOVC-FCHV's

	Test	Beoordelingsparameter	FC_{CS}
Rij 1	Eerste test	Eerste testresultaten	≤ opgegeven waarde × 1,0
Rij 2	Tweede test	Rekenkundig gemiddelde van de eerste en tweede testresultaten	≤ opgegeven waarde × 1,0
Rij 3	Derde test	Rekenkundig gemiddelde van drie testresultaten	≤ opgegeven waarde × 1,0

1.2.4. Bepaling van de fasespecifieke waarden

1.2.4.1. Fasespecifieke waarde voor CO_2

1.2.4.1.1. Nadat de voor de totale cyclus opgegeven waarde van de CO_2-massa-emissie is aanvaard, wordt het rekenkundig gemiddelde van de fasespecifieke waarden van de testresultaten in g/km met de correctiefactor CO_2_AF vermenigvuldigd om het verschil tussen de opgegeven waarde en de testresultaten te compenseren. Deze gecorrigeerde waarde is de typegoedkeuringswaarde voor CO_2.

$$CO2\_AF = \frac{\text{Declared value}}{\text{Phase combined value}}$$

waarin

$$\text{Phase combined value} = \frac{(CO2_{ave_L} \times D_L) + (CO2_{ave_M} \times D_M) + (CO2_{ave_H} \times D_H) + (CO2_{ave_{exH}} \times D_{exH})}{D_L + D_M + D_H + D_{exH}}$$

waarin

$CO2_{ave_L}$ = het rekenkundig gemiddelde van het CO_2-massa-emissieresultaat voor het testresultaat (de testresultaten) van fase L, g/km;

$CO2_{ave_M}$ = het rekenkundig gemiddelde van het CO_2-massa-emissieresultaat voor het testresultaat (de testresultaten) van fase M, g/km;

$CO2_{ave_H}$ = het rekenkundig gemiddelde van het CO_2-massa-emissieresultaat voor het testresultaat (de testresultaten) van fase H, g/km;

$CO2_{ave_{exH}}$ = het rekenkundig gemiddelde van het CO_2-massa-emissieresultaat voor het testresultaat (de testresultaten) van fase exH, g/km;

D_L = de theoretische afstand van fase L, km;

D_M = de theoretische afstand van fase M, km;

D_H = de theoretische afstand van fase H, km;

D_{exH} = de theoretische afstand van fase exH, km.

1.2.4.1.2. Als de voor de totale cyclus opgegeven waarde van de CO_2-massa-emissie niet wordt aanvaard, wordt de voor typegoedkeuring fasespecifieke CO_2-massa-emissiewaarde berekend aan de hand van het rekenkundig gemiddelde van alle testresultaten voor de respectieve fase.

1.2.4.2. Fasespecifieke waarden voor het brandstofverbruik

De brandstofverbruikswaarde wordt berekend aan de hand van de fasespecifieke CO_2-massa-emissie met de formules in punt 1.2.4.1 van deze subbijlage en het rekenkundig gemiddelde van de emissies.

1.2.4.3. Fasespecifieke waarde voor elektriciteitsverbruik, PER en AER

Het fasespecifieke elektriciteitsverbruik en de fasespecifieke elektrische actieradii worden berekend op basis van het rekenkundig gemiddelde van de fasespecifieke waarden van het testresultaat (de testresultaten), zonder correctiefactor.

2. Omstandigheden voor de test van type 1

2.1. Overzicht

2.1.1. De test van type 1 bestaat uit voorgeschreven sequenties van dynamometervoorbereiding, tanken, impregneren en bedrijfsomstandigheden.

2.1.2. De test van type 1 bestaat uit het gebruik van het voertuig op een rollenbank in de voor de interpolatiefamilie toepasselijke WLTC. Een evenredig deel van de verdunde uitlaatemissies moet continu worden verzameld voor verdere analyse door middel van een bemonsteringsapparaat met constant volume.

2.1.3. De achtergrondconcentraties worden gemeten voor alle verbindingen waarvoor verdunde massa-emissiemetingen worden uitgevoerd. Voor het testen van uitlaatemissies vereist dit bemonstering en analyse van de verdunningslucht.

2.1.3.1. Achtergronddeeltjesmeting

2.1.3.1.1. Wanneer de fabrikant erom verzoekt de verdunningslucht of de achtergronddeeltjesmassa van de verdunningstunnel van de emissiemetingen af te trekken, worden deze achtergrondniveaus bepaald overeenkomstig de procedures van de punten 2.1.3.1.1.1 tot en met 2.1.3.1.1.3 van deze subbijlage.

2.1.3.1.1.1. De maximaal toelaatbare achtergrondcorrectie is een massa op het filter die gelijkwaardig is aan 1 mg/km bij het debiet van de test.

2.1.3.1.1.2. Als de achtergrond dit niveau overschrijdt, wordt de standaardwaarde van 1 mg/km afgetrokken.

2.1.3.1.1.3. Wanneer het aftrekken van de achtergrondbijdrage een negatief resultaat oplevert, wordt het achtergrondniveau geacht nul te zijn.

2.1.3.1.2. Het achtergronddeeltjesmassaniveau van de verdunningslucht wordt bepaald door gefilterde verdunningslucht door het deeltjesachtergrondfilter te voeren. Deze wordt op een punt onmiddellijk achter de verdunningsluchtfilters onttrokken. De achtergrondniveaus in $\mu g/m^3$ worden bepaald als een voortschrijdend rekenkundig gemiddelde van minstens 14 metingen met minstens één meting per week.

2.1.3.1.3. Het achtergronddeeltjesmassaniveau van de verdunningstunnel wordt bepaald door gefilterde verdunningslucht door het deeltjesachtergrondfilter te voeren. Deze wordt op hetzelfde punt onttrokken als het deeltjesmateriaalmonster. Wanneer voor de test secundaire verdunning wordt toegepast, moet het secundaire verdunningssysteem actief zijn voor het uitvoeren van de achtergrondmeting. Eén meting mag op de dag van de test vóór of na de test worden uitgevoerd.

2.1.3.2. Bepaling van het achtergronddeeltjesaantal

2.1.3.2.1. Wanneer de fabrikant om achtergrondcorrectie verzoekt, worden deze achtergrondniveaus als volgt bepaald:

2.1.3.2.1.1. de achtergrondwaarde mag worden berekend of gemeten. De maximaal toelaatbare achtergrondcorrectie moet gerelateerd zijn aan de maximaal toegestane leksnelheid van het deeltjesaantalmeetsysteem (0,5 deeltjes per cm^3), bijgesteld op basis van de deeltjesconcentratiereductiefactor (PCRF) en het bij de eigenlijke test toegepaste CVS-debiet;

2.1.3.2.1.2. de goedkeuringsinstantie of de fabrikant kan vragen dat werkelijke achtergrondmetingen worden gebruikt in plaats van berekeningen;

2.1.3.2.1.3. wanneer het aftrekken van de achtergrondbijdrage een negatief resultaat oplevert, wordt het deeltjesaantalresultaat geacht nul te zijn.

2.1.3.2.2. Het achtergronddeeltjesaantalniveau van de verdunningslucht wordt bepaald door gefilterde verdunningslucht te bemonsteren. Deze wordt op een punt onmiddellijk achter de verdunningsluchtfilters in de richting van het deeltjesaantalmeetsysteem onttrokken. De achtergrondniveaus in deeltjes per cm^3 worden bepaald als een voortschrijdend rekenkundig gemiddelde van minstens 14 metingen met minstens één meting per week.

2.1.3.2.3. Het achtergronddeeltjesaantalniveau van de verdunningstunnel wordt bepaald door gefilterde verdunningslucht te bemonsteren. Deze wordt op hetzelfde punt onttrokken als het deeltjesaantalmonster. Wanneer voor de test secundaire verdunning wordt toegepast, moet het secundaire verdunningssysteem actief zijn voor het uitvoeren van de achtergrondmeting. Eén meting mag op de dag van de test vóór of na de test worden uitgevoerd aan de hand van de eigenlijke deeltjesconcentratiereductiefactor (PCRF) en het tijdens de test toegepaste CVS-debiet.

2.2. Algemene uitrusting van de testcel

2.2.1. Te meten parameters

2.2.1.1. De volgende temperaturen worden tot op ± 1,5 °C nauwkeurig gemeten:

a) de temperatuur van de omgevingslucht in de testcel;

b) de temperatuur in het verdunnings- en bemonsteringssysteem volgens de voorschriften voor emissiemeetsystemen in subbijlage 5.

2.2.1.2. De luchtdruk moet met een precisie van ± 0,1 kPa kunnen worden gemeten.

2.2.1.3. De specifieke vochtigheid (H) moet met een precisie van ± 1 g H_2O/kg droge lucht kunnen worden gemeten.

2.2.2. Testcel en impregneerzone

2.2.2.1. Testcel

2.2.2.1.1. De testcel moet een temperatuurinstelpunt van 23 °C hebben. De afwijking van de werkelijke waarde mag hoogstens ± 5 °C bedragen. De luchttemperatuur en de luchtvochtigheid worden bij de uitlaat van de koelventilator van de testcel gemeten met een minimumfrequentie van 0,1 Hz. Zie punt 2.8.1 van deze subbijlage voor de temperatuur aan het begin van de test.

2.2.2.1.2. De specifieke vochtigheid (H) van de lucht in de testcel of van de inlaatlucht van de motor moet zo zijn dat:

$$5{,}5 \leq H \leq 12{,}2 \text{ (g } H_2O\text{/kg droge lucht)}$$

2.2.2.1.3. De vochtigheid wordt continu gemeten met een minimumfrequentie van 0,1 Hz.

2.2.2.2. Impregneerzone

De impregneerzone moet een temperatuurinstelpunt van 23 °C hebben en de afwijking van de werkelijke waarde mag voor een voortschrijdend rekenkundig gemiddelde van 5 minuten hoogstens ± 3 °C bedragen en mag niet systematisch zijn. De temperatuur wordt continu gemeten met een minimumfrequentie van 0,033 Hz (elke 30 s).

2.3. Testvoertuig

2.3.1. Algemeen

Het testvoertuig moet in al zijn onderdelen overeenstemmen met de productieserie of als het voertuig van de productieserie afwijkt moet een volledige beschrijving in alle relevante testrapporten worden opgenomen. Bij het selecteren van het testvoertuig moeten de fabrikant en de goedkeuringsinstantie overeenkomen welk voertuigmodel representatief is voor de interpolatiefamilie.

Voor het meten van de emissies wordt de met testvoertuig H bepaalde wegbelasting toegepast. In het geval van een wegbelastingmatrixfamilie wordt, voor het meten van de emissies, de voor voertuig H_M overeenkomstig punt 5.1 van subbijlage 4 berekende wegbelasting toegepast.

Indien op verzoek van de fabrikant de interpolatiemethode wordt toegepast (zie punt 3.2.3.2 van subbijlage 7), wordt een extra meting van de emissies uitgevoerd met de wegbelasting die met testvoertuig L is bepaald. De tests op de voertuigen H en L worden met hetzelfde testvoertuig en met de kleinste N/V-verhouding (met een tolerantie van ± 1,5 %) binnen de interpolatiefamilie uitgevoerd. In het geval van een wegbelastingmatrixfamilie wordt een extra meting van de emissies uitgevoerd met de wegbelasting die voor voertuig L_M overeenkomstig punt 5.1 van subbijlage 4 is berekend.

De wegbelastingscoëfficiënten en de testmassa van de testvoertuigen L en H mogen worden ontleend aan verschillende wegbelastingfamilies, mits het verschil tussen deze wegbelastingfamilies het gevolg is van de toepassing van punt 6.8 van subbijlage 4 en punt 2.3.2 van deze subbijlage wordt nageleefd.

2.3.2. CO_2-interpolatiebereik

2.3.2.1. De interpolatiemethode wordt alleen toegepast als:

a) het uit stap 9 van tabel A7/1 van subbijlage 7 voortvloeiende verschil in CO_2 tussen de testvoertuigen L en H tijdens de toepasselijke cyclus tussen een minimum van 5 g/km en een in punt 2.3.2.2 gedefinieerd maximum ligt;

b) voor alle toepasselijke fasewaarden de uit stap 9 van tabel A7/1 van subbijlage 7 voortvloeiende CO_2-waarden van voertuig H hoger zijn dan die van voertuig L.

Als niet aan deze voorwaarden wordt voldaan, kunnen de tests in overleg met de goedkeuringsinstantie ongeldig worden verklaard en worden herhaald.

2.3.2.2. Het uit stap 9 van tabel A7/1 van subbijlage 7 voortvloeiende verschil in CO_2 tussen de testvoertuigen L en H mag maximaal 20 % plus 5 g/km van de CO_2-emissies van voertuig H bedragen, moet ten minste 15 g/km bedragen en mag niet hoger zijn dan 30 g/km.

Deze beperking geldt niet voor de toepassing van een wegbelastingmatrixfamilie.

2.3.2.3. Op verzoek van de fabrikant en met het akkoord van de goedkeuringsinstantie mag de interpolatielijn tot maximaal 3 g/km boven de CO_2-emissie van voertuig H en/of onder de CO_2-emissies van voertuig L worden geëxtrapoleerd. Deze uitbreiding geldt alleen binnen de absolute grenzen van het in punt 2.3.2.2 gespecificeerde interpolatiebereik.

Extrapolatie is niet toegestaan voor de toepassing van een wegbelastingmatrixfamilie.

Wanneer twee of meer interpolatiefamilies ten aanzien van de voorschriften van punt 5.6 van deze bijlage identiek zijn, maar worden onderscheiden omdat het verschil in CO_2 het in punt 2.3.2.2 vermelde maximum overschrijdt, behoren alle individuele voertuigen met identieke specificaties (bv. merk, model, optionele uitrustingsstukken) tot slechts één van de interpolatiefamilies.

2.3.3. Inlopen

Het voertuig wordt in goede technische staat gepresenteerd. Het moet ingereden zijn en vóór de test 3 000 à 15 000 km hebben afgelegd. De motor, de transmissie en het voertuig moeten volgens de aanbevelingen van de fabrikant zijn ingereden.

2.4. Instellingen

2.4.1. De dynamometer wordt overeenkomstig subbijlage 4 ingesteld en geverifieerd.

2.4.2. Gebruik van de dynamometer

2.4.2.1. Tijdens het gebruik van de dynamometer moeten de hulpvoorzieningen zijn uitgeschakeld of gedeactiveerd, tenzij de werking ervan wettelijk vereist is.

2.4.2.2. Als het voertuig een dynamometergebruiksmodus heeft, wordt deze volgens de instructies van de fabrikant geactiveerd (bv. door knoppen op het stuur van het voertuig in een bepaalde volgorde te bedienen, het testapparaat van de fabrikant voor de werkplaats te gebruiken, een zekering te verwijderen).

De fabrikant verstrekt de goedkeuringsinstantie een lijst van de gedeactiveerde voorzieningen en de reden voor deactivering. De dynamometergebruiksmodus moet door de goedkeuringsinstantie worden goedgekeurd en het gebruik ervan wordt in alle desbetreffende testrapporten vermeld.

2.4.2.3. De dynamometergebruiksmodus van het voertuig mag de werking van geen enkel onderdeel dat onder de testomstandigheden op de emissies en het brandstofverbruik van invloed is, activeren, moduleren, vertragen of deactiveren. Elke voorziening die het gebruik op een rollenbank beïnvloedt, moet zo worden ingesteld dat zij naar behoren werkt.

2.4.2.4. Toewijzing van een type dynamometer aan het testvoertuig

2.4.2.4.1. Als het testvoertuig twee aangedreven assen heeft, en bij gebruik onder WLTP-omstandigheden beide assen gedeeltelijk of permanent worden aangedreven of energie terugwinnen in de toepasselijke cyclus, wordt het getest op een dynamometer in 4WD-modus die voldoet aan de specificaties in de punten 2.2 en 2.3 van subbijlage 5.

2.4.2.4.2. Als het testvoertuig met slechts één aangedreven as wordt getest, wordt het getest op een dynamometer in 2WD-modus die voldoet aan de specificaties in punt 2.2 van subbijlage 5.

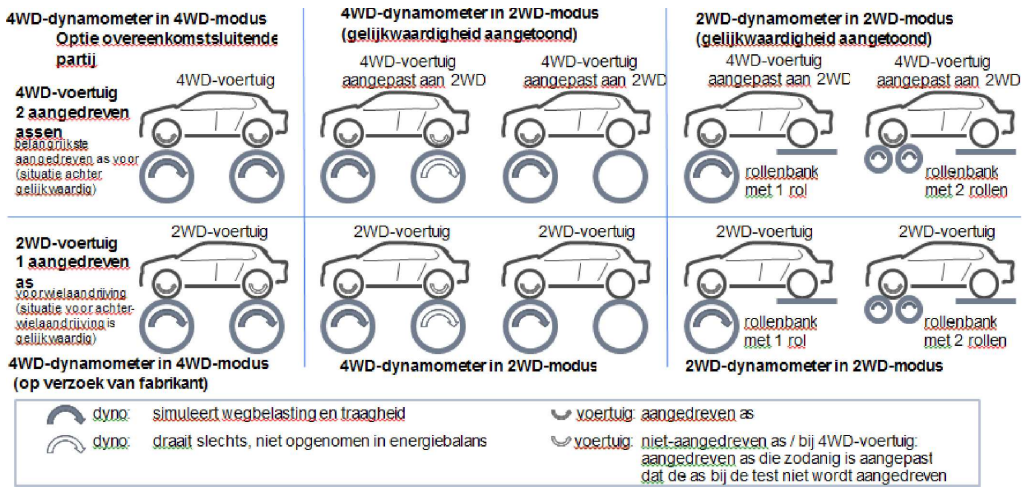
Op verzoek van de fabrikant en met het akkoord van de goedkeuringsinstantie mag het voertuig met één aangedreven as op een dynamometer in 4WD-modus worden getest.

2.4.2.4.3. Als het testvoertuig met twee aangedreven assen wordt gebruikt in specifieke, door de bestuurder selecteerbare modi die niet bedoeld zijn voor normaal dagelijks gebruik maar alleen voor beperkte speciale doeleinden, zoals „bergmodus” of „onderhoudsmodus”, of als de modus met twee aangedreven assen alleen wordt geactiveerd bij gebruik buiten de wegen, wordt het voertuig getest op een dynamometer in 2WD-modus die voldoet aan de specificaties in punt 2.2 van subbijlage 5.

2.4.2.4.4. Als het testvoertuig wordt getest op een 4WD-dynamometer in 2WD-modus, mogen de wielen van de niet-aangedreven as tijdens de test draaien, mits de dynamometergebruiksmodus van het voertuig en de voertuiguitrolmodus dit toelaten.

Figuur A6/1a

Mogelijke testconfiguraties op 2WD- en 4WD-dynamometers



2.4.2.5. Bewijs van gelijkwaardigheid van een dynamometer in 2WD-modus en een dynamometer in 4WD-modus

2.4.2.5.1. Op verzoek van de fabrikant en met het akkoord van de goedkeuringsinstantie mag het voertuig dat op een dynamometer in 4WD-modus moet worden getest, als alternatief op een dynamometer in 2WD-modus worden getest als de volgende voorwaarden zijn vervuld:

a. het testvoertuig wordt zodanig aangepast dat het slechts één aangedreven as heeft;

b. de fabrikant levert de goedkeuringsinstantie het bewijs dat de CO_2-emissies, het brandstofverbruik en/of het elektriciteitsverbruik van het aangepaste voertuig gelijk zijn aan of hoger zijn dan die van het niet-aangepaste voertuig dat op een dynamometer in 4WD-modus wordt getest;

c. gedurende de test wordt een veilige werking gewaarborgd (bv. door een zekering te verwijderen of een aandrijfas te demonteren) en er wordt een instructie voor de dynamometergebruiksmodus verstrekt;

d. de aanpassing gebeurt alleen bij het voertuig dat op de rollenbank wordt getest en de procedure voor het bepalen van de wegbelasting wordt toegepast op het niet-aangepaste testvoertuig.

2.4.2.5.2. Het bewijs van gelijkwaardigheid geldt voor alle voertuigen in dezelfde wegbelastingfamilie. Op verzoek van de fabrikant en met het akkoord van de goedkeuringsinstantie mag dat bewijs van gelijkwaardigheid tot andere wegbelastingfamilies worden uitgebreid, mits wordt aangetoond dat het geselecteerde testvoertuig tot de ongunstigste wegbelastingfamilie behoort.

2.4.2.6. In alle desbetreffende testrapporten wordt vermeld of het voertuig op een 2WD-dynamometer of een 4WD-dynamometer is getest en of het op een dynamometer in 2WD- of 4WD-modus is getest. Als het voertuig op een 4WD-dynamometer in 2WD-modus is getest, wordt tevens aangegeven of de wielen aan de niet-aangedreven as draaiden.

2.4.3. Het uitlaatsysteem van het voertuig mag geen lekken vertonen waardoor de hoeveelheid opgevangen gas zou kunnen verminderen.

2.4.4. De instelling van de aandrijflijn en van de bedieningsorganen van het voertuig moet zijn zoals voorgeschreven door de fabrikant voor serieproductie.

2.4.5. De banden moeten van een type zijn dat door de voertuigfabrikant als originele uitrusting is gespecificeerd. De bandenspanning mag met maximaal 50 % boven de in punt 4.2.2.3 van subbijlage 4 aangegeven spanning worden verhoogd. Voor de instelling van de dynamometer en voor alle daaropvolgende tests moet dezelfde bandenspanning worden gebruikt. De gebruikte bandenspanning moet in alle desbetreffende testrapporten worden vermeld.

2.4.6. Referentiebrandstof

Voor de tests moet de passende referentiebrandstof worden gebruikt zoals gespecificeerd in bijlage IX.

2.4.7. Voorbereiding van het testvoertuig

2.4.7.1. Het voertuig moet tijdens de test nagenoeg horizontaal staan om een abnormale verdeling van de brandstof te voorkomen.

2.4.7.2. Zo nodig levert de fabrikant extra fittings en adapters om het aftappen van brandstof op het laagst mogelijke punt in de op het voertuig geïnstalleerde tank(s) mogelijk te maken en monsters van het uitlaatgas te kunnen nemen.

2.4.7.3. Voor deeltjesmassabemonstering tijdens een test waarbij de regeneratievoorziening zich in een gestabiliseerde belastingtoestand bevindt (d.w.z. dat het voertuig geen regeneratie ondergaat), wordt aanbevolen dat het voertuig meer dan een derde van de afstand tussen de geprogrammeerde regeneraties heeft afgelegd of dat de periodiek regenererende voorziening een gelijkwaardige belasting buiten het voertuig heeft ondergaan.

2.5. Voorbereidende testcycli

Op verzoek van de fabrikant mogen voorbereidende testcycli worden uitgevoerd om de snelheidscurve binnen de voorgeschreven grenzen te volgen.

2.6. Voorconditionering van het testvoertuig

2.6.1. Voorbereiding van het voertuig

2.6.1.1. Vullen van de brandstoftank

De brandstoftank of -tanks worden met de gespecificeerde testbrandstof gevuld. Indien de in de brandstoftank of -tanks aanwezige brandstof niet voldoet aan de specificaties van punt 2.4.6 van deze subbijlage, wordt zij afgetapt voordat de tank opnieuw wordt gevuld. Het verdampingsemissiebeheersingssysteem mag niet abnormaal worden ontlucht of beladen.

2.6.1.2. Opladen van de oplaadbare opslagsystemen voor elektrische energie (REESS'en)

Vóór de voorconditioneringstestcyclus worden de REESS'en volledig opgeladen. Op verzoek van de fabrikant mag het opladen vóór de voorconditionering worden weggelaten. Vóór de officiële tests mogen de REESS'en niet meer worden opgeladen.

2.6.1.3. Bandenspanningen

De banden van de aandrijfwielen worden overeenkomstig punt 2.4.5 van deze subbijlage op spanning gebracht.

2.6.1.4. Voertuigen op gasvormige brandstof

Voertuigen met een elektrische-ontstekingsmotor op lpg of aardgas/biomethaan of voertuigen die zo zijn uitgerust dat zij op benzine of op lpg of aardgas/biomethaan kunnen rijden, worden tussen de tests op de eerste en de tweede gasvormige referentiebrandstof opnieuw voorgeconditioneerd.

2.6.2. Testcel

2.6.2.1. Temperatuur

Tijdens de voorconditionering moet de temperatuur in de meetcel dezelfde zijn als voorgeschreven voor de test van type 1 (punt 2.2.2.1.1 van deze subbijlage).

2.6.2.2. Achtergrondmeting

Bij een testfaciliteit waarin een test van een voertuig met lage deeltjesemissie eventueel kan worden gecontamineerd door residuen van een eerdere test op een voertuig met hoge deeltjesemissie, wordt aanbevolen om, met het oog op de voorconditionering van de bemonsteringsapparatuur, een voertuig met lage deeltjesemissie in stationaire toestand een rijcyclus van 20 minuten met 120 km/h te laten rijden. Voor het voorconditioneren van de bemonsteringsapparatuur mag zo nodig langer of sneller worden gereden. In voorkomend geval worden de achtergrondmetingen van de verdunningstunnel na de voorconditionering van de tunnel en vóór de tests van een volgend voertuig uitgevoerd.

2.6.3. Procedure

2.6.3.1. Het testvoertuig wordt op een dynamometer gereden of geduwd en doorloopt de toepasselijke WLTC's. Het voertuig hoeft niet koud te zijn en mag worden gebruikt om de belasting van de dynamometer in te stellen.

2.6.3.2. De belasting van de dynamometer wordt overeenkomstig de punten 7 en 8 van subbijlage 4 ingesteld. Als de test op een dynamometer in 2WD-modus plaatsvindt, wordt de instelling van de wegbelasting op een dynamometer in 2WD-modus uitgevoerd en als de test op een dynamometer in 4WD-modus plaatsvindt, wordt de instelling van de wegbelasting op een dynamometer in 4WD-modus uitgevoerd.

2.6.4. Bediening van het voertuig

2.6.4.1. De startprocedure van de aandrijflijn wordt overeenkomstig de instructies van de fabrikant in werking gezet met de daartoe verstrekte voorzieningen.

Tenzij anders is aangegeven, mag tijdens de test niet naar een andere bedrijfsmodus worden overgeschakeld, tenzij de overschakeling door het voertuig in werking wordt gezet.

2.6.4.1.1. Indien de startprocedure van de aandrijflijn niet met succes in werking wordt gezet, d.w.z. als de motor niet start zoals verwacht of het voertuig een startfout meldt, is de test ongeldig, moeten de voorconditioneringstests worden herhaald en moet een nieuwe test worden gereden.

2.6.4.1.2. Wanneer lpg of aardgas/biomethaan als brandstof wordt gebruikt, is het toegestaan de motor met benzine te starten en automatisch op lpg of aardgas/biomethaan over te schakelen na een vooraf bepaalde periode die door de bestuurder niet kan worden gewijzigd. Deze periode duurt ten hoogste 60 seconden.

Het is ook toegestaan uitsluitend benzine of tegelijkertijd benzine en gas te gebruiken wanneer de motor in gasmodus werkt, mits het energieverbruik van het gas meer dan 80 % van het totale energieverbruik tijdens de test van type 1 bedraagt. Dit percentage wordt met de in aanhangsel 3 van deze subbijlage beschreven methode berekend.

2.6.4.2. De cyclus begint zodra de startprocedure van de aandrijflijn in werking is gezet.

2.6.4.3. Bij wijze van voorconditionering wordt de toepasselijke WLTC gereden.

Op verzoek van de fabrikant of de goedkeuringsinstantie mogen extra WLTC's worden uitgevoerd om het voertuig en de beheersingssystemen ervan in een gestabiliseerde toestand te brengen.

De omvang van een dergelijke aanvullende voorconditionering wordt in alle desbetreffende testrapporten vermeld.

2.6.4.4. Acceleraties

Bij het rijden met het voertuig wordt het gaspedaal zo bediend dat de snelheidscurve nauwkeurig wordt gevolgd.

Met het voertuig wordt soepel gereden door representatieve schakelsnelheden en -procedures te volgen.

Bij handgeschakelde transmissies wordt het gaspedaal tijdens het schakelen losgelaten en wordt zo snel mogelijk geschakeld.

Indien het voertuig de snelheidscurve niet kan volgen, wordt er met het maximaal beschikbare vermogen gereden totdat het voertuig weer de respectieve doelsnelheid haalt.

2.6.4.5. Vertragen

Tijdens vertragingen van de cyclus laat de bestuurder het gaspedaal los, maar mag hij niet handmatig ontkoppelen vóór het in punt 4, onder d), e) of f), van subbijlage 2 aangegeven punt.

Als het voertuig sneller vertraagt dan voorgeschreven door de snelheidscurve, wordt het gaspedaal zo bediend dat het voertuig de snelheidscurve nauwkeurig volgt.

Als het voertuig te snel vertraagt om de bedoelde vertraging te volgen, worden de remmen zo bediend dat de snelheidscurve nauwkeurig kan worden gevolgd.

2.6.4.6. Bediening van de rem

In de fasen dat het voertuig stilstaat of op stationair toerental draait, moeten de remmen met de nodige kracht worden bediend om te voorkomen dat de aangedreven wielen draaien.

2.6.5. Gebruik van de transmissie

2.6.5.1. Handgeschakelde transmissies

2.6.5.1.1. De voorschriften voor het schakelen in subbijlage 2 moeten worden gevolgd. Met voertuigen die overeenkomstig subbijlage 8 worden getest, wordt overeenkomstig punt 1.5 van die subbijlage gereden.

2.6.5.1.2. Het schakelen moet binnen ± 1,0 seconde van het voorgeschreven schakelpunt worden begonnen en voltooid.

2.6.5.1.3. Het koppelingspedaal moet binnen ± 1,0 seconde van het voorgeschreven ontkoppelingspunt worden ingetrapt.

2.6.5.2. Automatische transmissies

2.6.5.2.1. Zodra de keuzehendel in de beginstand is geplaatst, mag hij gedurende de test niet meer worden verzet. De keuzehendel wordt één seconde voor het begin van de eerste acceleratie in de beginstand geplaatst.

2.6.5.2.2. Voertuigen met een automatische transmissie met een manuele modus worden niet in de manuele modus getest.

2.6.6. Door de bestuurder selecteerbare modi

2.6.6.1. Voertuigen met een overheersende modus worden in die modus getest. Op verzoek van de fabrikant mag het voertuig bij wijze van alternatief worden getest in de door de bestuurder selecteerbare modus die het minst gunstig is ten aanzien van de CO_2-emissies.

2.6.6.2. De fabrikant moet aan de goedkeuringsinstantie aantonen dat het voertuig een door de bestuurder selecteerbare modus heeft die aan punt 3.5.9 van deze bijlage voldoet. Met het akkoord van de goedkeuringsinstantie mag de overheersende modus worden toegepast als de enige door de bestuurder selecteerbare modus die voor het betrokken systeem of de betrokken voorziening wordt gebruikt om de gereguleerde emissies, de CO_2-emissies en het brandstofverbruik te bepalen.

2.6.6.3. Als het voertuig geen overheersende modus heeft of als de goedkeuringsinstantie er niet mee akkoord gaat dat de voorgestelde modus een overheersende modus is, wordt het voertuig getest in de door de bestuurder selecteerbare modi die het meest en het minst gunstig zijn ten aanzien van de gereguleerde emissies, de CO_2-emissies en het brandstofverbruik. De meest gunstige en de minst gunstige modus worden bepaald aan de hand van de bewijsstukken die met betrekking tot de CO_2-emissies en het brandstofverbruik in alle modi zijn overgelegd. De CO_2-emissies en het brandstofverbruik zijn het rekenkundig gemiddelde van de testresultaten in beide modi. De testresultaten voor beide modi worden vastgelegd.

Op verzoek van de fabrikant mag het voertuig bij wijze van alternatief worden getest in de door de bestuurder selecteerbare modus die het minst gunstig is ten aanzien van de CO_2-emissies.

2.6.6.4. Op basis van de door de fabrikant verstrekte technische bewijzen en met het akkoord van de goedkeuringsinstantie hoeven de specifieke door de bestuurder selecteerbare modi voor heel bijzondere beperkte doeleinden niet in aanmerking te worden genomen (bv. onderhoudsmodus, kruipmodus). Alle overige door de bestuurder selecteerbare modi die voor vooruitrijden worden gebruikt, worden in aanmerking genomen en in al deze modi moet voldaan worden aan de grenswaarden voor de gereguleerde emissies.

2.6.6.5. De punten 2.6.6.1 tot en met 2.6.6.4 van deze subbijlage zijn van toepassing op alle voertuigsystemen met door de bestuurder selecteerbare modi, met inbegrip van systemen die niet geheel specifiek zijn voor de transmissie.

2.6.7. Ongeldigverklaring van tests van type 1 en voltooiing van de cyclus

Indien de motor onverwacht stilvalt, wordt de voorconditionering of de test van type 1 ongeldig verklaard.

Na voltooiing van de cyclus wordt de motor uitgezet. Het voertuig mag pas opnieuw worden gestart aan het begin van de test waarvoor het voertuig is voorgeconditioneerd.

2.6.8. Vereiste gegevens, kwaliteitscontrole

2.6.8.1. Snelheidsmeting

Tijdens de voorconditionering wordt de snelheid met een frequentie van minstens 1 Hz als functie van de werkelijke tijd gemeten of door het gegevensverzamelsysteem opgeslagen, zodat de werkelijk gereden snelheid kan worden beoordeeld.

2.6.8.2. Afgelegde afstand

De werkelijk door het voertuig afgelegde afstand wordt voor elke WLTC-fase op alle desbetreffende testbladen genoteerd.

2.6.8.3. Toleranties voor de snelheidscurve

Bij voertuigen die de in de toepasselijke WLTC voorgeschreven waarden voor acceleratie en topsnelheid niet kunnen halen, wordt het gaspedaal volledig ingetrapt tot ze opnieuw de voorgeschreven snelheidscurve halen. Afwijkingen van de snelheidscurve onder deze omstandigheden maken een test niet ongeldig. Afwijkingen van de rijcyclus worden in alle desbetreffende testrapporten genoteerd.

2.6.8.3.1. Tussen de werkelijke snelheid van het voertuig en de voorgeschreven snelheid van de toepasselijke testcycli zijn de volgende toleranties toegestaan.

De toleranties mogen niet aan de bestuurder worden getoond:

a) bovengrens: 2,0 km/h hoger dan het hoogste punt van de curve binnen ± 1,0 seconde van het aangegeven tijdstip;

b) ondergrens: 2,0 km/h lager dan het laagste punt van de curve binnen ± 1,0 seconde van het aangegeven tijdstip.

Zie figuur A6/2.

Grotere dan de voorgeschreven snelheidstoleranties worden geaccepteerd, mits deze nooit langer dan één seconde worden overschreden.

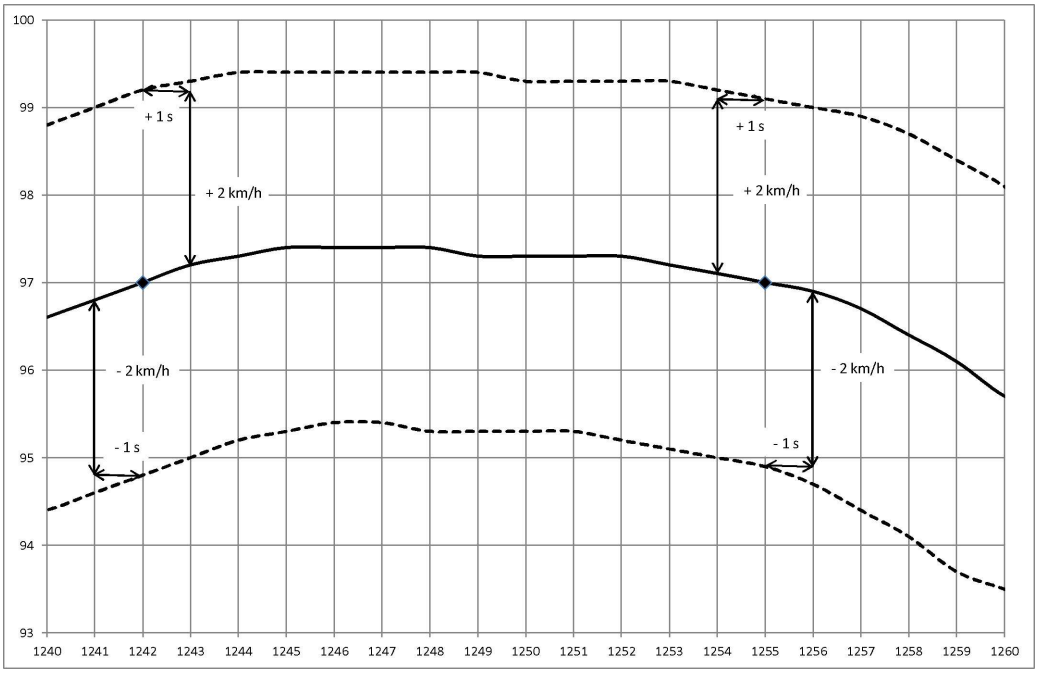
Per testcyclus mogen er niet meer dan tien van dergelijke afwijkingen zijn.

2.6.8.3.2. De indices van de rijcurve IWR en RMSSE worden overeenkomstig punt 7 van subbijlage 7 berekend.

Als IWR of RMSSE buiten het toepasselijke geldigheidsbereik ligt, wordt de gereden test ongeldig geacht.

Figuur A6/2

Toleranties voor de snelheidscurve



2.7. Impregneren

2.7.1. Na de voorconditionering en vóór de tests wordt het testvoertuig opgesteld in een ruimte met de in punt 2.2.2.2 van deze subbijlage gespecificeerde omgevingsomstandigheden.

2.7.2. Het voertuig wordt gedurende minstens 6 en hoogstens 36 uur geïmpregneerd met de motorkap open of dicht. Tenzij specifieke bepalingen dat voor een bepaald voertuig uitsluiten, mag het testvoertuig door geforceerde afkoeling op de voorgeschreven temperatuur worden gebracht. Indien de afkoeling door ventilatoren wordt versneld, worden deze zo geplaatst dat de maximale koeling van de aandrijflijn, de motor en het uitlaatgasnabehandelingssysteem op homogene wijze wordt bereikt.

2.8. Test van de emissies en het brandstofverbruik (test van type 1)

2.8.1. Aan het begin van de test moet de temperatuur van de testcel 23 ± 3 °C bedragen. De motorolietemperatuur en, bij aanwezigheid van koelmiddel, de koelmiddeltemperatuur mogen niet meer dan ± 2 °C van het instelpunt van 23 °C afwijken.

2.8.2. Het testvoertuig wordt op een dynamometer geduwd.

2.8.2.1. De aangedreven wielen van het voertuig worden op de dynamometer geplaatst zonder de motor te starten.

2.8.2.2. De spanning van de banden van de aangedreven wielen wordt overeenkomstig punt 2.4.5 van deze subbijlage ingesteld.

2.8.2.3. De motorkap moet dicht zijn.

2.8.2.4. Onmiddellijk vóór het starten van de motor wordt een uitlaatverbindingsslang aan de uitlaatpijp(en) van het voertuig bevestigd.

2.8.3. Starten van de aandrijflijn en rijden

2.8.3.1. De startprocedure van de aandrijflijn wordt overeenkomstig de instructies van de fabrikant in werking gezet met de daartoe verstrekte voorzieningen.

2.8.3.2. Tijdens de in subbijlage 1 beschreven toepasselijke WLTC wordt er met het voertuig gereden zoals beschreven in de punten 2.6.4 tot en met 2.6.7 van deze subbijlage.

2.8.4. Voor elke fase van de WLTC zoals beschreven in aanhangsel 2 van deze subbijlage, worden de RCB-gegevens gemeten.

2.8.5. De werkelijke voertuigsnelheid wordt bemonsterd met een meetfrequentie van 10 Hz en de in punt 7 van subbijlage 7 beschreven indices van de rijcurve worden berekend en gedocumenteerd.

2.8.6. De met een meetfrequentie van 10 Hz bemonsterde werkelijke voertuigsnelheid wordt, samen met de werkelijke tijd, toegepast voor de in subbijlage 6b gedefinieerde correctie van de CO_2-resultaten voor de doelsnelheid en de doelafstand.

2.9. Gasbemonstering

De gasmonsters worden opgevangen in zakken en de verbindingen worden aan het einde van de test of testfase geanalyseerd of mogen continu worden geanalyseerd en over de cyclus worden geïntegreerd.

2.9.1. Vóór elke test worden de volgende stappen uitgevoerd:

2.9.1.1. de doorgeblazen lege bemonsteringszakken worden op de bemonsteringssystemen voor verdund uitlaatgas en verdunningslucht aangesloten;

2.9.1.2. de meetinstrumenten worden volgens de instructies van de fabrikant ervan gestart;

2.9.1.3. de CVS-warmtewisselaar (indien geïnstalleerd) wordt tot de in punt 3.3.5.1 van subbijlage 5 aangegeven bedrijfstesttemperatuur voorverwarmd of voorgekoeld;

2.9.1.4. onderdelen zoals bemonsteringsleidingen, filters, chillers en pompen worden verwarmd of gekoeld totdat gestabiliseerde bedrijfstemperaturen worden bereikt;

2.9.1.5. het CVS-debiet wordt ingesteld overeenkomstig punt 3.3.4 van subbijlage 5 en het monsterdebiet wordt op het gewenste niveau ingesteld;

2.9.1.6. alle elektronisch integreervoorzieningen worden op nul gezet en mogen vóór de start van elke cyclusfase weer op nul worden gezet;

2.9.1.7. voor alle continue gasanalysatoren wordt het passende bereik gekozen. Tijdens een test mag het bereik alleen worden veranderd als die verandering plaatsvindt door de kalibratie voor de digitale resolutie van het instrument te wijzigen. De output van de analoge operationele versterkers van een analysator mag tijdens een test niet worden veranderd;

2.9.1.8. alle continue gasanalysatoren worden op nul gezet en worden gekalibreerd met gassen die voldoen aan de voorschriften van punt 6 van subbijlage 5.

2.10. Bemonstering voor PM-bepaling

2.10.1. Vóór elke test worden de in de punten 2.10.1.1 tot en met 2.10.1.2.2 van deze subbijlage beschreven stappen uitgevoerd.

2.10.1.1. Keuze van het filter

Voor de complete toepasselijke WLTC wordt één deeltjesbemonsteringsfilter zonder back-up gebruikt. Om rekening te houden met regionale cyclusverschillen, mag één filter voor de eerste drie fasen worden gebruikt en een afzonderlijk filter voor de vierde fase.

2.10.1.2. Voorbereiding van het filter

2.10.1.2.1. Minstens één uur vóór de test wordt het filter in een petrischaaltje geplaatst dat beschermt tegen stofvervuiling en lucht binnenlaat, en in een weegkamer (of -ruimte) gezet om te stabiliseren.

Aan het eind van de stabiliseringsperiode wordt het filter gewogen en wordt het gewicht ervan op alle desbetreffende testbladen genoteerd. Het filter wordt vervolgens in een gesloten petrischaaltje of filterhouder bewaard totdat het nodig is voor de tests. Nadat het filter uit de weegkamer (of -ruimte) is gehaald, moet het binnen 8 uur worden gebruikt.

Uiterlijk één uur na de test wordt het filter naar de stabilisatiekamer teruggebracht en vóór de weging wordt het gedurende minstens één uur geconditioneerd.

2.10.1.2.2. Het deeltjesbemonsteringsfilter wordt zorgvuldig in de filterhouder geplaatst. Het filter mag alleen met een tang of pincet worden aangeraakt. Ruwe of schurende bewegingen met het filter zullen tot een foute gewichtsbepaling leiden. De filterhouder met het filter wordt in een bemonsteringsleiding geplaatst waarin geen doorstroming plaatsvindt.

2.10.1.2.3. Aanbevolen wordt de microbalans bij het begin van elke weegsessie en uiterlijk 24 uur vóór de weging van het monster te controleren door één referentie-item van circa 100 mg te wegen. Dit item wordt driemaal gewogen en het rekenkundig gemiddelde van de weegresultaten wordt op alle desbetreffende testbladen genoteerd. Als het rekenkundig gemiddelde van de weegresultaten op ± 5 µg na overeenkomt met het resultaat van de vorige weegsessie, worden de weegsessie en de balans geldig geacht.

2.11. PN-bemonstering

2.11.1. Vóór elke test worden de in de punten 2.11.1.1 tot en met 2.11.1.2 van deze subbijlage beschreven stappen uitgevoerd.

2.11.1.1. Het deeltjesspecifieke verdunningssysteem en de meetapparatuur worden in werking gesteld en worden klaargemaakt voor bemonstering.

2.11.1.2. De correcte werking van de PNC- en VPR-elementen van het deeltjesbemonsteringssysteem wordt bevestigd volgens de procedures van de punten 2.11.1.2.1 tot en met 2.11.1.2.4 van deze subbijlage.

2.11.1.2.1. Een controle op lekken met behulp van een filter met de vereiste prestaties dat aan de inlaat van het complete PN-meetsysteem, de VPR en de PNC is bevestigd, moet uitwijzen dat de gemeten concentratie minder dan 0,5 deeltjes per cm^3 bedraagt.

2.11.1.2.2. Elke dag moet een nulcontrole op de PNC, met behulp van een filter met de vereiste prestaties bij de inlaat van de PNC, uitwijzen dat de concentratie hoogstens 0,2 deeltjes per cm^3 bedraagt. Bij verwijdering van het filter moet de PNC een toename van de gemeten concentratie tot minstens 100 deeltjes per cm^3 aangeven wanneer hij omgevingslucht bemonstert, en een terugkeer naar ≤ 0,2 deeltjes per cm^3 bij vervanging van het filter.

2.11.1.2.3. Er wordt nagegaan of het meetsysteem aangeeft dat de verdampingsleiding, indien aanwezig in het systeem, haar correcte bedrijfstemperatuur heeft bereikt.

2.11.1.2.4. Er wordt nagegaan of het meetsysteem aangeeft dat de verdunner PND_1 zijn correcte bedrijfstemperatuur heeft bereikt.

2.12. Bemonstering tijdens de test

2.12.1. Het verdunningssysteem, de bemonsteringspompen en het gegevensverzamelsysteem worden gestart.

2.12.2. De PM- en PN-bemonsteringssystemen worden gestart.

2.12.3. Het deeltjesaantal wordt continu gemeten. De rekenkundig gemiddelde concentratie wordt bepaald door de analysatorsignalen over elke fase te integreren.

2.12.4. De bemonstering begint vóór of bij de aanvang van de procedure voor het starten van de aandrijflijn en eindigt aan het einde van de cyclus.

2.12.5. Overschakeling bij bemonstering

2.12.5.1. Gasvormige emissies

Zo nodig wordt aan het einde van elke fase van de toepasselijke te rijden WLTC op een nieuw paar bemonsteringszakken overgeschakeld om het verdunde uitlaatgas en de verdunningslucht te bemonsteren.

2.12.5.2. Deeltjes

De voorschriften van punt 2.10.1.1 van deze subbijlage zijn van toepassing.

2.12.6. De op de dynamometer afgelegde afstand wordt voor elke fase op alle desbetreffende testbladen genoteerd.

2.13. Einde van de test

2.13.1. Na afloop van het laatste deel van de test wordt de motor onmiddellijk uitgezet.

2.13.2. Het bemonsteringsapparaat met constant volume (CVS) of andere aanzuigapparaat wordt uitgeschakeld of de uitlaatslang wordt van de uitlaatpijp(en) van het voertuig losgekoppeld.

2.13.3. Het voertuig mag van de dynamometer worden gehaald.

2.14. Na de test te volgen procedures

2.14.1. Controle van de gasanalysator

De nulgas- en kalibratiegasaflezing van de voor continue verdunde meting gebruikte analysatoren wordt gecontroleerd. De test wordt aanvaardbaar geacht als het verschil tussen de resultaten vóór en na de test minder dan 2 % van de kalibratiegaswaarde bedraagt.

2.14.2. Zakanalyse

2.14.2.1. De uitlaatgassen en de verdunningslucht in de bemonsteringszakken worden zo snel mogelijk geanalyseerd. De uitlaatgassen worden in elk geval uiterlijk 30 minuten na afloop van de cyclusfase geanalyseerd.

Er wordt rekening gehouden met de gasreactiviteitstijd voor verbindingen in de zak.

2.14.2.2. Zo spoedig mogelijk vóór de analyse wordt het voor elke verbinding toe te passen analysatormeetbereik met het passende nulgas op nul gezet.

2.14.2.3. De kalibratiecurven van de analysatoren worden ingesteld met behulp van kalibratiegassen in nominale concentraties van 70 tot 100 % van het bereik.

2.14.2.4. De nulinstelling van de analysatoren wordt dan nogmaals gecontroleerd: indien een afgelezen waarde meer dan 2 % afwijkt van de waarde die bij de in punt 2.14.2.2 van deze subbijlage voorgeschreven instelling is verkregen, wordt de procedure voor die analysator herhaald.

2.14.2.5. Vervolgens worden de monsters geanalyseerd.

2.14.2.6. Na de analyse worden de nul- en de kalibratiepunten met dezelfde gassen nogmaals gecontroleerd. De test wordt aanvaardbaar geacht als het verschil minder dan 2 % van de kalibratiegaswaarde bedraagt.

2.14.2.7. Het debiet en de druk van de diverse gassen die door de analysatoren vloeien, moeten dezelfde zijn als bij de kalibratie van die analysatoren.

2.14.2.8. Na stabilisering van het meetapparaat wordt het gehalte van elk van de gemeten verbindingen op alle desbetreffende testbladen genoteerd.

2.14.2.9. De massa en het aantal van alle emissies worden in voorkomend geval berekend volgens subbijlage 7.

2.14.2.10. Er worden kalibraties en controles uitgevoerd:

a) vóór en na elke analyse van een paar zakken; of

b) vóór en na de complete test.

In geval b) moeten de kalibraties en controles op alle analysatoren voor alle tijdens de test toegepaste meetbereiken worden uitgevoerd.

In beide gevallen a) en b) wordt voor de overeenkomstige omgevingslucht- en uitlaatgaszakken hetzelfde analysatormeetbereik toegepast.

2.14.3. Weging van het deeltjesbemonsteringsfilter

2.14.3.1. Het deeltjesbemonsteringsfilter wordt uiterlijk één uur na afloop van de test naar de weegkamer teruggebracht. Het wordt minstens één uur lang geconditioneerd in een petrischaaltje dat tegen stofvervuiling is beschermd en lucht binnenlaat, en wordt vervolgens gewogen. Het brutogewicht van het filter wordt op alle desbetreffende testbladen genoteerd.

2.14.3.2. Binnen acht uur na de weging van het bemonsteringsfilter, maar liefst op hetzelfde tijdstip, worden minstens twee ongebruikte referentiefilters gewogen. De referentiefilters moeten van dezelfde grootte en hetzelfde materiaal zijn als het bemonsteringsfilter.

2.14.3.3. Indien het individuele gewicht van een van de referentiefilters tussen de wegingen van het bemonsteringsfilter met meer dan ± 5 μg verandert, worden het bemonsteringsfilter en de referentiefilters in de weegkamer (of -ruimte) opnieuw geconditioneerd en dan weer gewogen.

2.14.3.4. De vergelijking van de wegingen van een referentiefilter wordt gemaakt tussen de individuele gewichten en het voortschrijdend rekenkundig gemiddelde van de individuele gewichten van dat referentiefilter. Het voortschrijdend rekenkundig gemiddelde wordt berekend aan de hand van de individuele gewichten die zijn opgetekend in de periode nadat de referentiefilters in de weegkamer (of -ruimte) werden geplaatst. De periode waarover dat gemiddelde wordt berekend, moet minstens één dag, maar hoogstens 15 dagen zijn.

2.14.3.5. Het herhaaldelijk conditioneren en wegen van de bemonsterings- en referentiefilters is toegestaan tot uiterlijk 80 uur na de meting van de gassen van de emissietest. Indien vóór of bij het verstrijken van de termijn van 80 uur meer dan de helft van het aantal referentiefilters aan het criterium van ± 5 μg voldoet, mag de weging van het bemonsteringsfilter als geldig worden beschouwd. Indien bij het verstrijken van de termijn van 80 uur twee referentiefilters worden gebruikt en één ervan niet aan het criterium van ± 5 μg voldoet, mag de weging van het bemonsteringsfilter als geldig worden beschouwd mits de som van het absolute verschil tussen het individuele en het voortschrijdende gemiddelde van de twee referentiefilters niet groter is dan 10 μg.

2.14.3.6. Indien minder dan de helft van de referentiefilters aan het criterium van ± 5 μg voldoet, moet het bemonsteringsfilter buiten beschouwing worden gelaten en moet de emissietest worden overgedaan. Alle referentiefilters worden binnen 48 uur verwijderd en vervangen. In alle andere gevallen worden de referentiefilters minstens om de 30 dagen vervangen en wel zo dat geen enkel bemonsteringsfilter wordt gewogen zonder vergelijking met een referentiefilter dat ten minste één dag in de weegkamer (of -ruimte) aanwezig is geweest.

2.14.3.7. Indien de in punt 4.2.2.1 van subbijlage 5 genoemde stabiliteitscriteria voor de weegkamer (of -ruimte) niet worden vervuld, maar de wegingen van de referentiefilters wel aan bovenstaande criteria voldoen, heeft de voertuigfabrikant de keuze om de gewichten van het bemonsteringsfilter te aanvaarden of de tests ongeldig te verklaren, waarna het controlesysteem van de weegkamer (of -ruimte) wordt gerepareerd en de test wordt overgedaan.

Subbijlage 6 – Aanhangsel 1

Emissietestprocedure voor alle voertuigen met een periodiek regenererend systeem

1. Algemeen

1.1. Dit aanhangsel bevat de specifieke bepalingen voor het testen van een voertuig met een periodiek regenererend systeem zoals gedefinieerd in punt 3.8.1 van deze bijlage.

1.2. Tijdens cycli waarin regeneratie plaatsvindt, zijn de emissienormen niet van toepassing. Als minstens één keer per test van type 1 periodieke regeneratie plaatsvindt en tijdens de voorbereiding van het voertuig al minstens één keer periodieke regeneratie heeft plaatsgevonden of de afstand tussen twee opeenvolgende periodieke regeneraties meer dan 4 000 gereden kilometer tijdens herhaalde tests van type 1 bedraagt, is er geen speciale testprocedure vereist. In dat geval is dit aanhangsel niet van toepassing en wordt er een K_i-factor van 1,0 toegepast.

1.3. De bepalingen van dit aanhangsel gelden alleen voor PM-metingen en niet voor PN-metingen.

1.4. Op verzoek van de fabrikant en met het akkoord van de goedkeuringsinstantie hoeft de specifieke testprocedure voor periodiek regenererende systemen niet te worden toegepast op een regeneratieve voorziening als de fabrikant gegevens verstrekt waaruit blijkt dat, tijdens cycli waarin regeneratie plaatsvindt, de emissies onder de emissiegrenswaarden voor de desbetreffende voertuigcategorie blijven. In dat geval wordt een vaste K_i-waarde van 1,05 toegepast voor CO_2 en brandstofverbruik.

1.5. Op verzoek van de fabrikant en met het akkoord van de goedkeuringsinstantie kan de extra-hogesnelheidsfase worden uitgesloten om de regeneratieve factor K_i voor voertuigen van de klassen 2 en 3 te bepalen.

2. Testprocedure

Het testvoertuig moet het regeneratieproces kunnen verhinderen of toestaan, op voorwaarde dat de oorspronkelijke motorkalibraties daardoor niet worden beïnvloed. De regeneratie mag alleen gedurende het laden van het regeneratiesysteem en tijdens de voorconditioneringscycli worden verhinderd. Bij het meten van de emissies tijdens de regeneratiefase mag regeneratie niet worden verhinderd. De emissietest wordt met de ongewijzigde regeleenheid van de fabrikant van de originele uitrusting (Original Equipment Manufacturer – OEM) uitgevoerd. Op verzoek van de fabrikant en met het akkoord van de goedkeuringsinstantie mag tijdens het bepalen van K_i een „technische regeleenheid" worden gebruikt die de oorspronkelijke motorkalibraties niet beïnvloedt.

2.1. Uitlaatemissiemeting tussen twee WLTC's met regeneratieprocessen

2.1.1. De rekenkundig gemiddelde emissies tussen regeneratieprocessen en tijdens het laden van de regeneratieve voorziening worden bepaald aan de hand van het rekenkundig gemiddelde van verscheidene, ongeveer even ver uit elkaar liggende (indien meer dan twee) tests van type 1. In plaats daarvan mag de fabrikant gegevens verstrekken waaruit blijkt dat de emissies bij WLTC's tussen de regeneratieprocessen constant blijven (± 15 %). In dat geval mag gebruik worden gemaakt van de emissies die tijdens de test van type 1 zijn gemeten. In alle andere gevallen moeten er voor minstens twee cycli van type 1 emissiemetingen worden verricht: één onmiddellijk na de regeneratie (vóór het systeem opnieuw wordt geladen) en één net voor een regeneratiefase. Alle emissiemetingen moeten overeenkomstig deze subbijlage worden verricht en alle berekeningen moeten overeenkomstig punt 3 van dit aanhangsel worden uitgevoerd.

2.1.2. Het laadproces en de bepaling van K_i worden uitgevoerd op een rollenbank tijdens de rijcyclus van type 1 of op een motortestbank die gebruikmaakt van een gelijkwaardige testcyclus. Deze cycli mogen continu worden doorlopen (d.w.z. de motor hoeft tussen de cycli niet te worden uitgezet). Na een aantal voltooide cycli mag het voertuig van de rollenbank worden genomen en mag de test op een later tijdstip worden voortgezet. Op verzoek van de fabrikant en met het akkoord van de goedkeuringsinstantie mag een fabrikant een alternatieve procedure ontwikkelen en de gelijkwaardigheid daarvan, o.m. op het gebied van filtertemperatuur, belastinghoeveelheid en afgelegde afstand, aantonen. Dit kan op een motortestbank of op een rollenbank gebeuren.

2.1.3. Het aantal cycli (D) tussen twee WLTC's waarin regeneratieprocessen plaatsvinden, het aantal cycli waarin emissiemetingen worden verricht (n) en de massa-emissiemeting (M'_{sij}) voor elke verbinding i tijdens elke cyclus j worden op alle desbetreffende testbladen genoteerd.

2.2. Meting van emissies tijdens regeneratieprocessen

2.2.1. Als de voorbereiding van het voertuig voor de emissietest vereist is, mag zij tijdens een regeneratiefase worden voltooid met behulp van de voorbereidingscycli in punt 2.6 van deze subbijlage of van gelijkwaardige motortestbankcycli, naargelang de in punt 2.1.2 van dit aanhangsel gekozen laadprocedure.

2.2.2. De in deze bijlage voor de test van type 1 beschreven test- en voertuigomstandigheden zijn van toepassing voordat de eerste geldige emissietest wordt uitgevoerd.

2.2.3. Tijdens de voorbereiding van het voertuig mag er geen regeneratie plaatsvinden. Dit kan worden gegarandeerd met een van de volgende methoden:

2.2.3.1. voor de voorconditioneringscycli mag een nepregeneratiesysteem of een gedeeltelijk systeem worden geïnstalleerd;

2.2.3.2. elke andere methode die de fabrikant en de goedkeuringsinstantie overeenkomen.

2.2.4. Er wordt een uitlaatemissietest met koude start, inclusief een regeneratieproces, volgens de toepasselijke WLTC uitgevoerd.

2.2.5. Indien het regeneratieproces meer dan één WLTC vergt, wordt elke WLTC voltooid. Het gebruik van één enkel deeltjesbemonsteringsfilter voor meerdere cycli die voor complete regeneratie vereist zijn, is toegestaan.

Indien meer dan één WLTC nodig is, worden de opeenvolgende WLTC's onmiddellijk gereden, zonder de motor uit te zetten, tot complete regeneratie is bereikt. Indien het voor de verschillende cycli vereiste aantal zakken voor gasvormige emissies groter is dan het aantal beschikbare zakken, moet de tijd die nodig is om een nieuwe test op te zetten, zo kort mogelijk zijn. In die periode mag de motor niet worden uitgezet.

2.2.6. De emissiewaarden tijdens de regeneratie (M_{ri}) voor elke verbinding i worden overeenkomstig punt 3 van dit aanhangsel berekend. Het aantal toepasselijke testcycli (d), gemeten voor complete regeneratie, wordt op alle relevante testbladen genoteerd.

3. Berekeningen

3.1. Berekening van de uitlaat- en CO_2-emissies en van het brandstofverbruik van één enkel regeneratief systeem

$$M_{si} = \frac{\sum_{j=1}^{n} M'_{sij}}{n} \text{ for } n \geq 1$$

$$M_{ri} = \frac{\sum_{j=1}^{d} M'_{rij}}{d} \text{ for } d \geq 1$$

$$M_{pi} = \frac{M_{si} \times D + M_{ri} \times d}{D + d}$$

waarin voor elke verbinding i:

M'_{sij} = de massa-emissies van verbinding i tijdens testcyclus j zonder regeneratie, g/km;

M'_{rij} = de massa-emissies van verbinding i tijdens testcyclus j tijdens een regeneratie, g/km (indien d > 1, moet de eerste WLTC-test met koude motor en moeten de volgende cycli met warme motor worden gereden);

M_{si} = de gemiddelde massa-emissies van verbinding i zonder regeneratie, g/km;

M_{ri} = de gemiddelde massa-emissies van verbinding i tijdens een regeneratie, g/km;

M_{pi} = de gemiddelde massa-emissies van verbinding i, g/km;

n = het aantal testcycli, tussen cycli waarin zich regeneratie optreedt, waarin emissiemetingen op WLTC's van type 1 worden verricht, ≥ 1;

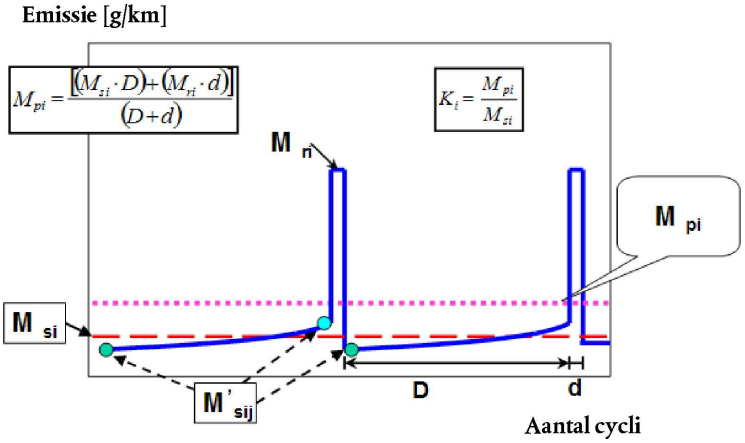
d = het aantal complete toepasselijke testcycli dat vereist is voor regeneratie;

D = het aantal complete toepasselijke testcycli tussen twee cycli waarin regeneratieprocessen optreden.

De berekening van M_{pi} is grafisch weergegeven in figuur A6.App1/1.

Figuur A6.App1/1

Tijdens de emissietest gemeten parameters tijdens en tussen cycli waarin regeneratie optreedt (schematisch voorbeeld, de emissies tijdens D kunnen toenemen of afnemen)



3.1.1. Berekening van de regeneratiefactor K_i voor elke verbinding i die wordt onderzocht

De fabrikant mag zelf kiezen of hij voor elke verbinding los van elkaar additieve offsets dan wel multiplicatieve factoren bepaalt.

K_i-factor: $K_i = \frac{M_{pi}}{M_{si}}$

K_i-offset: $K_i = M_{pi} - M_{si}$

M_{si}, M_{pi} en K_i, alsook het door de fabrikant gekozen factortype, worden genoteerd. Het resultaat voor K_i wordt in alle desbetreffende testrapporten vermeld. De resultaten voor M_{si}, M_{pi} en K_i worden op alle desbetreffende testbladen genoteerd.

K_i mag na afloop van één enkele regeneratiesequentie worden bepaald, met inbegrip van de metingen vóór, tijdens en na de regeneratieprocessen zoals getoond in figuur A6.App1/1.

3.2. Berekening van de uitlaat- en CO_2-emissies en van het brandstofverbruik van meerdere periodiek regenererende systemen

Het volgende wordt berekend voor één bedrijfscyclus van type 1 voor de gereguleerde emissies en voor CO_2-emissies. Bij die berekening worden de CO_2-emissies gebruikt die resulteren uit stap 3, zoals beschreven in tabel A7/1 van subbijlage 7.

$$M_{sik} = \frac{\sum_{j=1}^{n_k} M'_{sik,j}}{n_k} \text{ voor } n_j \geq 1$$

$$M_{rik} = \frac{\sum_{j=1}^{d_k} M'_{rik,j}}{d_k} \text{ for } d \geq 1$$

$$M_{si} = \frac{\sum_{k=1}^{x} M_{sik} \times D_k}{\sum_{k=1}^{x} D_k}$$

$$M_{ri} = \frac{\sum_{k=1}^{x} M_{rik} \times d_k}{\sum_{k=1}^{x} d_k}$$

$$M_{pi} = \frac{M_{si} \times \sum_{k=1}^{x} D_k + M_{ri} \times \sum_{k=1}^{x} d_k}{\sum_{k=1}^{x} (D_k + d_k)}$$

$$M_{pi} = \frac{\sum_{k=1}^{x} (M_{sik} \times D_k + M_{rik} \times d_k)}{\sum_{k=1}^{x} (D_k + d_k)}$$

K_i-factor: $K_i = \frac{M_{pi}}{M_{si}}$

K_i-offset: $K_i = M_{pi} - M_{si}$

waarin

M_{si} = de gemiddelde massa-emissies van verbinding i voor alle regeneratieprocessen k zonder de regeneratie, g/km;

M_{ri} = de gemiddelde massa-emissies van verbinding i voor alle regeneratieprocessen k tijdens de regeneratie, g/km;

M_{pi} = de gemiddelde massa-emissies van verbinding i voor alle regeneratieprocessen k, g/km;

M_{sik} = de gemiddelde massa-emissies van verbinding i voor regeneratieproces k zonder de regeneratie, g/km;

M_{rik} = de gemiddelde massa-emissies van verbinding i voor regeneratieproces k tijdens de regeneratie, g/km;

$M'_{sik,j}$ = de massa-emissies van verbinding i voor regeneratieproces k zonder de regeneratie, gemeten op punt j en waarbij $1 \leq j \leq n\_k$, g/km;

$M'_{rik,j}$ = de massa-emissies van verbinding i voor regeneratieproces k tijdens de regeneratie (als j > 1, wordt de eerste test van type 1 met koude motor uitgevoerd en de volgende cycli met warme motor), gemeten bij testcyclus j waarbij 1 ≤ j ≤d_k, g/km;

n_k = het aantal complete testcycli van regeneratieproces k, tussen twee cycli waarin zich regeneratieve fasen voordoen, waarin emissiemetingen plaatsvinden (WLTC's van type 1 of gelijkwaardige motortestbankcycli), ≥ 2;

d_k = het aantal complete toepasselijke testcycli van regeneratieproces k dat nodig is voor complete regeneratie;

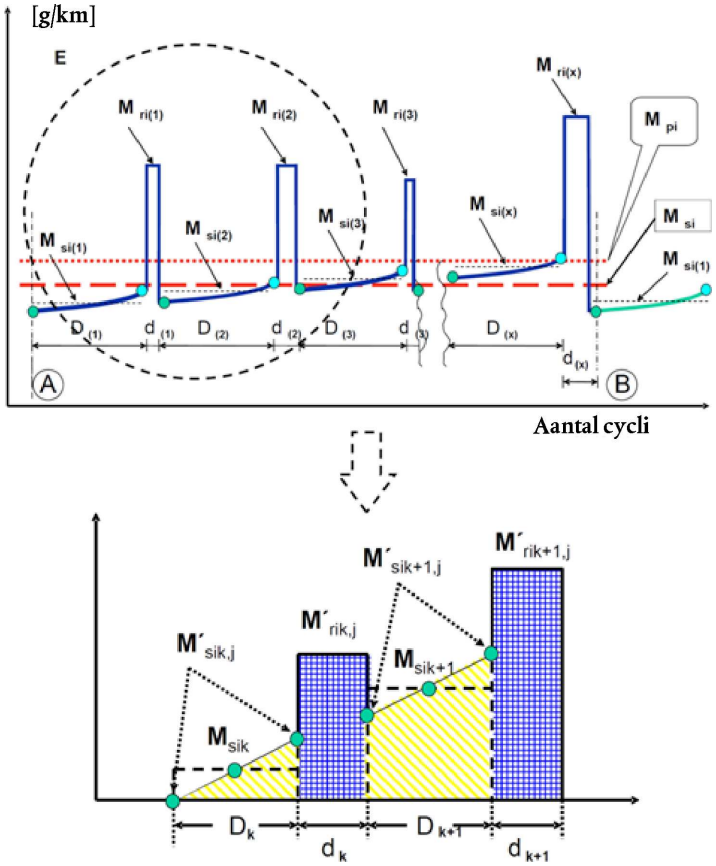
D_k = het aantal complete toepasselijke testcycli van regeneratieproces k tussen twee cycli waarin zich regeneratieve fasen voordoen;

x = is het aantal complete regeneratieprocessen.

De berekening van M_{pi} is grafisch weergegeven in figuur A6.App1/2.

Figuur A6.App1/2

Tijdens de emissietest gemeten parameters tijdens en tussen cycli waarin regeneratie optreedt (schematisch voorbeeld)



De berekening van K_i voor meerdere periodiek regenererende systemen is slechts mogelijk na een bepaald aantal regeneratieprocessen voor elk systeem.

Nadat de complete procedure (A tot en met B, zie figuur A6.App1/2) is uitgevoerd, moet de oorspronkelijke startconditie A weer worden bereikt.

3.3. De (multiplicatieve of additieve) K_i-factoren worden afgerond op vier decimalen op basis van de natuurkundige eenheid van de waarde van de emissienorm.

Subbijlage 6 – Aanhangsel 2

Testprocedure voor de monitoring van het oplaadbare opslagsysteem voor elektrische energie (Rechargeable Electric Energy Storage System – REES)

1. Algemeen

Indien NOVC-HEV's en OVC-HEV's worden getest, zijn de aanhangsels 2 en 3 van subbijlage 8 van toepassing.

Dit aanhangsel bevat de specifieke bepalingen voor het corrigeren van testresultaten voor CO_2-massa-emissie als functie van de energiebalans ΔE_{REESS} voor alle oplaadbare opslagsystemen voor elektrische energie.

De gecorrigeerde waarden voor CO_2-massa-emissie moeten overeenkomen met een energiebalans van nul ($\Delta E_{REESS} = 0$) en worden berekend met behulp van een correctiecoëfficiënt die wordt bepaald zoals hieronder is aangegeven.

2. Meetapparatuur en instrumenten

2.1. Stroommeting

REESS-ontlading wordt gedefinieerd als negatieve stroom.

2.1.1. Tijdens de tests worden de REESS-stroom of -stromen met een vast te klemmen of een ingebouwde stroomopnemer gemeten. Het stroommeetsysteem moet voldoen aan de voorschriften van tabel A8/1. De stroomopnemers moeten bestand zijn tegen de stroompieken bij het starten van de motor en tegen de temperatuuromstandigheden op het meetpunt.

Om ervoor te zorgen dat de meting nauwkeurig is, worden de instrumenten voorafgaand aan de test volgens de instructies van de fabrikant van het instrument op nul gezet en gedemagnetiseerd.

2.1.2. Bij elk REESS worden stroomopnemers geplaatst op één van de direct met het REESS verbonden kabels om de totale REESS-stroom te meten.

Als de kabels zijn afgeschermd, worden in overleg met de goedkeuringsinstantie passende methoden toegepast.

De fabrikanten moeten het voertuig bij voorkeur van geschikte, veilige en toegankelijke verbindingspunten voorzien, zodat de REESS-stroom gemakkelijk met externe meetapparatuur kan worden gemeten. Als dat niet mogelijk is, moet de fabrikant de goedkeuringsinstantie helpen door middelen te verstrekken waarmee een stroomopnemer op de hierboven beschreven wijze op de REESS-kabels kan worden aangesloten.

2.1.3. De gemeten stroom wordt over het interval geïntegreerd met een minimumfrequentie van 20 Hz, wat de gemeten waarde van Q oplevert, uitgedrukt in ampère-uren (Ah). De integratie mag in het stroommeetsysteem plaatsvinden.

2.2. Gegevens aan boord van het voertuig

2.2.1. Als alternatief kan de REESS-stroom worden bepaald aan de hand van de gegevens aan boord van het voertuig. Om deze meetmethode te kunnen toepassen, moet de volgende informatie uit het testvoertuig toegankelijk zijn:

a) de geïntegreerde laadbalanswaarde sinds de motor voor het laatst is gestart, in Ah;

b) de geïntegreerde laadbalanswaarde op basis van de gegevens aan boord van het voertuig, berekend met een minimumbemonsteringsfrequentie van 5 Hz;

c) de laadbalanswaarde via een OBD-connector zoals beschreven in SAE J1962.

2.2.2. De nauwkeurigheid van de aan boord van het voertuig beschikbare gegevens over het laden en ontladen van het REESS moet door de fabrikant aan de goedkeuringsinstantie worden aangetoond.

De fabrikant mag een voertuigenfamilie met REESS-bewaking creëren om aan te tonen dat de aan boord van het voertuig beschikbare gegevens over het laden en ontladen van het REESS correct zijn. De nauwkeurigheid van de gegevens moet op een representatief voertuig worden aangetoond.

De volgende familiecriteria zijn geldig:

a) identieke verbrandingsprocessen (bv. elektrische ontsteking, compressieontsteking, tweetakt, viertakt);

b) identieke laad- en/of recuperatiestrategie (software REESS-datamodule);

c) de beschikbaarheid van gegevens aan boord;

d) identieke laadbalans, gemeten door de REESS-datamodule;

e) identieke simulatie van de laadbalans aan boord.

2.2.3. Alle REESS'en die niet van invloed zijn op de CO_2-massa-emissies, worden uitgesloten van monitoring.

3. Correctieprocedure op basis van de energieverandering van het REESS

3.1. De meting van de REESS-stroom begint tegelijkertijd met de test en eindigt zodra het voertuig de volledige rijcyclus heeft gereden.

3.2. De in het systeem voor elektrischestroomvoorziening gemeten elektriciteitsbalans Q wordt gebruikt als maatstaf voor het verschil in energie-inhoud van het REESS aan het einde van de cyclus vergeleken met het begin van de cyclus. De elektriciteitsbalans wordt bepaald voor de totale gereden WLTC.

3.3. Tijdens de gereden cyclusfasen worden afzonderlijke waarden voor Q_{phase} genoteerd.

3.4. Correctie van de CO_2-massa-emissie tijdens de volledige cyclus als functie van het correctiecriterium c

3.4.1. Berekening van het correctiecriterium c

Het correctiecriterium c is de verhouding tussen de absolute waarde van de elektrische-energieverandering $\Delta E_{REESS,j}$ en de brandstofenergie en wordt berekend met de volgende formule:

$$c = \left| \frac{\Delta E_{REESS,j}}{E_{fuel}} \right|$$

waarin

c = het correctiecriterium;

$\Delta E_{REESS,j}$ = de elektrische-energieverandering van alle REESS'en in periode j, bepaald overeenkomstig punt 4.1 van dit aanhangsel, Wh;

j = in dit punt: de volledige toepasselijke WLTP-testcyclus;

E_{Fuel} = de brandstofenergie, berekend met de volgende formule:

$$E_{fuel} = 10 \times HV \times FC_{nb} \times d$$

waarin

E_{fuel} = de energie-inhoud van de verbruikte brandstof tijdens de toepasselijke WLTP-testcyclus, Wh;

HV = de verwarmingswaarde overeenkomstig tabel A6.App2/1, kWh/l;

FC_{nb} = het niet-gebalanceerde brandstofverbruik van de test van type 1, zonder correctie voor de energiebalans, bepaald overeenkomstig punt 6 van subbijlage 7, met gebruikmaking van de resultaten voor gereguleerde emissies en CO_2 die berekend zijn in stap 2 van tabel A7/1, l/100 km;

d = de tijdens de overeenkomstige toepasselijke WLTP-testcyclus afgelegde afstand, km;

10 = de omrekeningsfactor naar Wh.

3.4.2. De correctie wordt toegepast als ΔE_{REESS} negatief is (wat overeenkomt met een ontlading van het REESS) en het overeenkomstig punt 3.4.1 van dit aanhangsel berekende correctiecriterium c groter is dan de toepasselijke drempelwaarde volgens tabel A6.App2/2.

3.4.3. Als het overeenkomstig punt 3.4.1 van dit aanhangsel berekende correctiecriterium c kleiner is dan de toepasselijke drempelwaarde volgens tabel A6.App2/2, wordt de correctie achterwege gelaten en worden de niet-gecorrigeerde waarden gebruikt.

3.4.4. De correctie mag achterwege worden gelaten en niet-gecorrigeerde waarden mogen worden gebruikt als:

a) ΔE_{REESS} positief is (wat overeenkomt met een oplading van het REESS) en het overeenkomstig punt 3.4.1 van dit aanhangsel berekende correctiecriterium c groter is dan de toepasselijke drempelwaarde volgens tabel A6.App2/2;

b) de fabrikant door meting aan de goedkeuringsinstantie kan aantonen dat er geen verband is tussen ΔE_{REESS} en de CO_2-massa-emissie, respectievelijk tussen ΔE_{REESS} en het brandstofverbruik.

Tabel A6.App2/1

Energie-inhoud van de brandstof

Brandstof	Benzine							Dieselolie				
Gehalte ethanol/biodiesel, in %			E10			E85				B7		
Calorische waarde (kWh/l)			8,64			6,41				9,79		

Tabel A6.App2/2

Drempelwaarden voor RCB-correctiecriteria

Cyclus	laag + middelhoog	laag + middelhoog + hoog	laag + middelhoog + hoog + extra hoog
Drempelwaarden voor correctiecriterium c	0,015	0,01	0,005

4. Toepassing van de correctiefunctie

4.1. Om de correctiefunctie toe te passen, wordt de elektrische-energieverandering $\Delta T_{REESS,j}$ van alle REESS'en over een periode j aan de hand van de gemeten stroom en de nominale spanning berekend met de formule:

$$\Delta E_{REESS,j} = \sum_{i=1}^{n} \Delta E_{REESS,j,i}$$

waarin

$\Delta E_{REESS,j,i}$ = de elektrische-energieverandering van REESS i tijdens de desbetreffende periode j, Wh;

en

$$\Delta E_{REESS,j,i} = \frac{1}{3\,600} \times U_{REESS} \times \int_{t_0}^{t_{end}} I(t)_{j,i} dt$$

waarin

U_{REESS} = de nominale spanning van het REESS, bepaald overeenkomstig IEC 60050-482, V;

$I(t)_{j,i}$ = de elektrische stroom van REESS i tijdens de desbetreffende periode j, bepaald overeenkomstig punt 2 van dit aanhangsel, A;

t_0 = de tijd aan het begin van de desbetreffende periode j, s;

t_{end} = de tijd aan het einde van de desbetreffende periode j, s;

i = het indexnummer van het desbetreffende REESS;

n = het totale aantal REESS'en;

j = het indexnummer voor de desbetreffende periode, waarbij een periode de toepasselijke cyclusfase, de combinatie van cyclusfasen en de toepasselijke totale cyclus is;

$\frac{1}{3\,600}$ = de omrekeningsfactor van Ws naar Wh.

4.2. Voor het corrigeren van de CO_2-massa-emissie (g/km) worden de voor het verbrandingsproces specifieke Willansfactoren uit tabel A6.App2/3 toegepast.

4.3. De correctie wordt voor de volledige cyclus en voor elke cyclusfase afzonderlijk uitgevoerd en toegepast en wordt in alle desbetreffende testrapporten vermeld.

4.4. Voor deze specifieke berekening wordt een vaste alternatorefficiëntie van het systeem voor elektrischestroomvoorziening toegepast:

$\eta_{alternator}$ = 0,67 for electric power supply system REESS alternators

4.5. Het resulterende verschil in CO_2-massa-emissie voor de desbetreffende periode j als gevolg van het ladingsgedrag van de alternator voor het laden van een REESS wordt berekend met de volgende formule:

$$\Delta M_{CO2,j} = 0{,}0036 \times \Delta E_{REESS,j} \times \frac{1}{\eta_{alternator}} \times Willans_{factor} \times \frac{1}{d_j}$$

waarin

$\Delta M_{CO2,j}$ = het resulterende CO_2-massa-emissieverschil van periode j, g/km;

$\Delta E_{REESS,j}$ = de elektrische-energieverandering van het REESS in periode j, berekend overeenkomstig punt 4.1 van dit aanhangsel, Wh;

d_j = de afgelegde afstand in periode j, km;

j = het indexnummer voor de desbetreffende periode, waarbij een periode de toepasselijke cyclusfase, de combinatie van cyclusfasen en de toepasselijke totale cyclus is;

0,0036 = de omrekeningsfactor van Wh naar MJ;

$\eta_{alternator}$ = de efficiëntie van de alternator overeenkomstig punt 4.4 van dit aanhangsel;

$Willans_{factor}$ = de voor het verbrandingsproces specifieke Willansfactor zoals gedefinieerd in tabel A6.App2/3, g CO_2/MJ.

4.5.1. De CO_2-waarden van elke fase en van de totale cyclus worden als volgt gecorrigeerd:

$M_{CO2,p,3} = M_{CO2,p,1} - \Delta M_{CO2,j}$

$M_{CO2,c,3} = M_{CO2,c,2} - \Delta M_{CO2,j}$

waarin

$\Delta M_{CO2,j}$ = het resultaat van punt 4.5 van dit aanhangsel voor een periode j, g/km.

4.6. Voor het corrigeren van de CO_2-massa-emissie (g/km) worden de Willansfactoren in tabel A6.App2/3 toegepast.

Tabel A6.App2/3

Willansfactoren

			Natuurlijk aangezogen	Met drukvulling
Elektrische ontsteking				
	Benzine (E10)	l/MJ	0,0756	0,0803

			Natuurlijk aangezogen	Met drukvulling
		g CO_2/MJ	174	184
	CNG (G20)	m^3/MJ	0,0719	0,0764
		g CO_2/MJ	129	137
	LPG	l/MJ	0,0950	0,101
		g CO_2/MJ	155	164
	E85	l/MJ	0,102	0,108
		g CO_2/MJ	169	179
Compressieontsteking				
	Diesel (B7)	l/MJ	0,0611	0,0611
		g CO_2/MJ	161	161

Bijlage 6 – Aanhangsel 3

Berekening van gasenergieverhouding voor gasvormige brandstoffen (lpg en aardgas/biomethaan)

1. Meting van de tijdens de testcyclus van type 1 verbruikte massa aan gasvormige brandstof

De tijdens de cyclus verbruikte gasmassa wordt gemeten met een brandstofweegsysteem dat het gewicht van de opslagtank tijdens de test kan meten onder de volgende voorwaarden:

a) er wordt een nauwkeurigheid van ± 2 % van het verschil tussen de aflezingen aan het begin en aan het eind van de test of beter bereikt;

b) er worden voorzorgsmaatregelen genomen om meetfouten te voorkomen.

Zo moet onder meer de voorziening volgens de aanbevelingen van de fabrikant van het instrument en naar goede ingenieurspraktijk zorgvuldig worden geïnstalleerd;

c) andere meetmethoden zijn toegestaan als een even grote nauwkeurigheid kan worden aangetoond.

2. Berekening van de gasenergieverhouding

Het brandstofverbruik wordt berekend op basis van de emissies van koolwaterstoffen, koolstofmonoxide en koolstofdioxide die zijn bepaald aan de hand van de meetresultaten, ervan uitgaande dat tijdens de test alleen de gasvormige brandstof is verbrand.

De gasverhouding van de tijdens de cyclus verbruikte energie wordt bepaald met de volgende formule:

$$G_{gas} = \left(\frac{M_{gas} \times cf \times 10^4}{FC_{norm} \times dist \times \rho} \right)$$

waarin

G_{gas} = de gasenergieverhouding, %;

M_{gas} = de massa van de tijdens de cyclus verbruikte brandstof, kg;

FC_{norm} = het overeenkomstig de punten 6.6 en 6.7 van subbijlage 7 berekende brandstofverbruik (l/100 km voor lpg, m^3/100 km voor aardgas/biomethaan);

dist = de tijdens de cyclus vastgelegde afstand, km;

ρ = de dichtheid van het gas:

ρ = 0,654 kg/m³ voor aardgas/biomethaan;

ρ = 0,538 kg/l voor lpg;

cf = de correctiefactor, uitgaande van de volgende waarden:

cf = 1 bij lpg of referentiebrandstof G20;

cf = 0,78 bij referentiebrandstof G25.";

32) subbijlage 6a wordt vervangen door:

„*Subbijlage 6a*

Omgevingstemperatuurcorrectietest voor het bepalen van de CO_2-emissies onder representatieve regionale temperatuuromstandigheden

1. Inleiding

In deze subbijlage wordt de aanvullende procedure voor de omgevingstemperatuurcorrectietest beschreven om de CO_2-emissies onder representatieve regionale temperatuuromstandigheden te bepalen.

1.1. De CO_2-emissies van ICE-voertuigen en NOVC-HEV's en de ladingbehoudswaarde van OVC-HEV's worden overeenkomstig de voorschriften van deze subbijlage gecorrigeerd. Voor de CO_2-waarde van de ontladingstest is geen correctie vereist. Voor een elektrische actieradius is geen correctie vereist.

2. Familie voor de omgevingstemperatuurcorrectietest (ATCT-familie)

2.1. Alleen voertuigen die identiek zijn wat alle volgende kenmerken betreft, mogen deel uitmaken van dezelfde ATCT-familie:

a) architectuur van de aandrijflijn (bv. inwendige verbranding, hybride, brandstofcel of elektrisch);

b) verbrandingsproces (bv. tweetakt of viertakt);

c) aantal en opstelling van de cilinders;

d) verbrandingsmethode van de motor (bv. indirecte of directe inspuiting);

e) type koelsysteem (bv. lucht, water of olie);

f) aanzuigmethode (bv. natuurlijke aanzuiging of drukvulling);

g) brandstof waarvoor de motor is ontworpen (bv. benzine, diesel, aardgas, lpg enz.);

h) katalytische omzetter (bv. driewegkatalysator, lean NOx-filter, SCR, lean NOx-katalysator of andere);

i) de aan- of afwezigheid van een deeltjesvanger; en

j) uitlaatgasrecirculatie (met of zonder, gekoeld of niet-gekoeld).

Bovendien moeten de voertuigen vergelijkbaar zijn wat de volgende kenmerken betreft:

k) de motoren mogen qua cilinderinhoud niet meer dan 30 % verschillen van die met de kleinste cilinderinhoud; en

l) de isolatie van de motorruimte moet van een vergelijkbaar type zijn wat materiaal, hoeveelheid en plaatsing ervan betreft. De fabrikanten leveren de goedkeuringsinstantie (bv. met CAD-tekeningen) het bewijs dat het volume en het gewicht van het isolatiemateriaal dat zal worden aangebracht, voor alle voertuigen in de familie groter zijn dan 90 % van het bij het ATCT-referentievoertuig gemeten volume en gewicht.

Een verschil in isolatiemateriaal en locatie binnen één ATCT-familie kan eveneens worden aanvaard, mits aangetoond kan worden dat het testvoertuig met betrekking tot de isolatie van de motorruimte het meest ongunstige geval is.

2.1.1. Indien actieve warmteopslagvoorzieningen zijn geïnstalleerd, mogen alleen voertuigen die aan de volgende eisen voldoen, worden geacht deel uit te maken van dezelfde ATCT-familie:

i) de warmtecapaciteit, gedefinieerd door de in het systeem opgeslagen enthalpie, ligt 0 tot 10 % boven de enthalpie van het testvoertuig; en

ii) de OEM kan aan de technische dienst aantonen dat de tijd voor warmteafgifte bij het starten van de motor binnen een familie 0 tot 10 % onder de tijd voor de warmteafgifte van het testvoertuig ligt.

2.1.2. Alleen voertuigen die voldoen aan de criteria in punt 3.9.4 van deze subbijlage 6a, mogen worden geacht deel uit te maken van dezelfde ATCT-familie.

3. ATCT-procedure

De in subbijlage 6 beschreven test van type 1 wordt uitgevoerd, behoudens de voorschriften in de punten 3.1 tot en met 3.9 van deze subbijlage 6a. Hiervoor zijn ook een nieuwe berekening en toepassing van schakelpunten overeenkomstig subbijlage 2 noodzakelijk, rekening houdend met de afwijkende wegbelasting, zoals aangegeven in punt 3.4 van deze subbijlage 6a.

3.1. Omgevingsomstandigheden voor de ATCT

3.1.1. De temperatuur (T_{reg}) waarbij het voertuig voor de ATCT wordt geïmpregneerd en getest, bedraagt 14 °C.

3.1.2. De minimale impregneertijd voor de ATCT (t_{soak_ATCT}) bedraagt 9 uur.

3.2. Testcel en impregneerzone

3.2.1. Testcel

3.2.1.1. De testcel moet een temperatuurinstelpunt hebben dat gelijk is aan T_{reg}. De werkelijke temperatuur mag daar bij het begin van de test maximaal ± 3 °C en tijdens de test maximaal ± 5 °C van afwijken.

3.2.1.2. De specifieke vochtigheid (H) van de lucht in de testcel of van de inlaatlucht van de motor moet zo zijn dat:

$3{,}0 \leq H \leq 8{,}1$ (g H_2O/kg droge lucht)

3.2.1.3. De luchttemperatuur en de luchtvochtigheid worden bij de uitlaat van de koelventilator gemeten met een frequentie van 0,1 Hz.

3.2.2. Impregneerzone

3.2.2.1. De impregneerzone moet een temperatuurinstelpunt hebben dat gelijk is aan T_{reg} en de afwijking van de werkelijke temperatuur mag ten opzichte van het instelpunt voor een voortschrijdend rekenkundig gemiddelde van 5 minuten hoogstens ± 3 °C bedragen en mag niet systematisch zijn. De temperatuur wordt continu gemeten met een minimumfrequentie van 0,033 Hz.

3.2.2.2. De plaatsing van de temperatuursensor voor de impregneerzone moet representatief zijn om de omgevingstemperatuur rond het voertuig te meten en moet door de technische dienst worden gecontroleerd.

De sensor moet minstens 10 cm van de wand van de impregneerzone zijn verwijderd en wordt tegen directe luchtstroming beschermd.

De luchtstromingscondities binnen de impregneerruimte in de nabijheid van het voertuig moeten een natuurlijke convectiestroming vertegenwoordigen die representatief is voor de afmetingen van de ruimte (geen geforceerde convectie).

3.3. Testvoertuig

3.3.1. Het te testen voertuig moet representatief zijn voor de familie waarvoor de ATCT-gegevens worden bepaald (zoals beschreven in punt 2.1 van deze subbijlage 6a).

3.3.2. Uit de ATCT-familie wordt de interpolatiefamilie met de laagste motorcilinderinhoud geselecteerd (zie punt 2 van deze subbijlage 6a) en het testvoertuig moet zich in de „voertuig H”-configuratie van deze familie bevinden.

3.3.3. Indien van toepassing, wordt het voertuig met de laagste enthalpie van de actieve warmteopslagvoorziening en de traagste warmteafgifte voor de actieve warmteopslagvoorziening uit de ATCT-familie geselecteerd.

3.3.4. Het testvoertuig moet aan punt 2.3 van subbijlage 6 en punt 2.1 van deze subbijlage 6a voldoen.

3.4. Instellingen

3.4.1. De wegbelasting en de dynamometer worden ingesteld overenkomstig subbijlage 4, met inbegrip van het voorschrift om de kamertemperatuur in te stellen op 23 °C.

Om rekening te houden met het verschil in luchtdichtheid bij 14 °C en bij 20 °C, wordt de rollenbank ingesteld zoals aangegeven in de punten 7 en 8 van subbijlage 4, behalve dat f_{2_TReg} uit de volgende formule als doelcoëfficiënt C_t wordt gebruikt:

$$f_{2\_TReg} = f_2 \times (T_{ref} + 273)/(T_{reg} + 273)$$

waarin

f_2 = de tweedegraads wegbelastingcoëfficiënt, onder referentieomstandigheden, N/(km/h)²;

T_{ref} = de wegbelastingreferentietemperatuur zoals aangegeven in punt 3.2.10 van deze bijlage, °C;

T_{reg} = de regionale temperatuur zoals gedefinieerd in punt 3.1.1, °C.

Indien een geldige rollenbankinstelling van de test bij 23 °C beschikbaar is, wordt de tweedegraads rollenbankcoëfficiënt (C_d) aangepast overeenkomstig de volgende formule:

$$C_{d\_Treg} = C_d + (f_{2\_TReg} - f_2)$$

3.4.2. Als de test van type 1 op een 2WD-dynamometer is uitgevoerd, dan worden de overeenkomstige ATCT-test en de wegbelastinginstelling eveneens op een 2WD-dynamometer verricht; is de test van type 1 op een 4WD-dynamometer uitgevoerd, dan worden de ATCT-test en de wegbelastinginstelling op een 4WD-dynamometer verricht.

3.5. Voorconditionering

Op verzoek van de fabrikant mag de voorconditionering bij T_{reg} worden uitgevoerd.

De motortemperatuur mag niet meer dan ± 2 °C afwijken van de temperatuur die voor de voorconditionering is gekozen (hetzij het instelpunt van 23 °C, hetzij T_{reg}).

3.5.1. Puur-ICE-voertuigen worden voorgeconditioneerd zoals beschreven in punt 2.6 van subbijlage 6.

3.5.2. NOVC-HEV's worden voorgeconditioneerd zoals beschreven in punt 3.3.1.1 van subbijlage 8.

3.5.3. OVC-HEV's worden voorgeconditioneerd zoals beschreven in punt 2.1.1 of 2.1.2 van aanhangsel 4 van subbijlage 8.

3.6. Impregneerprocedure

3.6.1. Na de voorconditionering en vóór de tests worden de voertuigen opgesteld in een impregneerzone met de in punt 3.2.2 van deze subbijlage 6a beschreven omgevingsomstandigheden.

3.6.2. Het voertuig mag vanaf het einde van de voorconditionering tot het impregneren bij T_{reg} niet gedurende meer dan 10 minuten aan een andere temperatuur dan T_{reg} worden blootgesteld.

3.6.3. Vervolgens wordt het voertuig zolang in de impregneerzone gehouden dat de tijd vanaf het einde van de voorconditionering tot het begin van de ATCT-test gelijk is aan t_{soak_ATCT}, met een tolerantie van 15 minuten extra tijd. Op verzoek van de fabrikant en met het akkoord van de goedkeuringsinstantie kan t_{soak_ATCT} met maximaal 120 minuten worden verlengd. In dat geval moet de extra tijd voor de in punt 3.9 van deze subbijlage 6a beschreven afkoeling worden gebruikt.

3.6.4. Het impregneren wordt uitgevoerd zonder gebruikmaking van een koelventilator en met alle carrosseriedelen in dezelfde positie als bij normaal parkeren. De tijd tussen het einde van de voorconditionering en het begin van de ATCT-test wordt genoteerd.

3.6.5. De verplaatsing van de impregneerzone naar de testcel moet zo snel mogelijk worden uitgevoerd. Het voertuig mag niet langer dan 10 minuten worden blootgesteld aan een temperatuur die van T_{reg} verschilt.

3.7. ATCT-test

3.7.1. De testcyclus is de voor die voertuigklasse in subbijlage 1 aangegeven toepasselijke WLTC.

3.7.2. Voor de uitvoering van de emissietest worden de procedures gevolgd die zijn gespecificeerd in subbijlage 6 voor puur-ICE-voertuigen en in subbijlage 8 voor NOVC-HEV's en voor de tests van type 1 met ladingbehoud voor OVC-HEV's, behoudens de in punt 3.2.1 van deze subbijlage 6a beschreven omgevingsomstandigheden voor de testcel.

3.7.3. In het bijzonder mogen de in tabel A7/1, stap 1, voor puur-ICE-voertuigen en in tabel A8/5, stap 2, voor HEV's gedefinieerde uitlaatemissies bij een ATCT-test de op het geteste voertuig toepasselijke Euro 6-emissiegrenswaarden, zoals vastgesteld in tabel 2 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 715/2007, niet overschrijden.

3.8. Berekeningen en documentatie

3.8.1. De familiecorrectiefactor (FCF) wordt als volgt berekend:

$$FCF = M_{CO2,Treg} / M_{CO2,23°}$$

waarbij

$M_{CO2,23°}$ = de CO_2-massa-emissie van het gemiddelde van alle toepasselijke tests van type 1 bij 23 °C van voertuig H, na stap 3 van tabel A7/1 van subbijlage 7 voor puur-ICE-voertuigen en na stap 3 van tabel A8/5 voor OVC-HEV's en NOVC-HEV's, maar zonder verdere correcties, g/km;

$M_{CO2,Treg}$ = de CO_2-massa-emissie over de gehele WLTC-cyclus van de test bij regionale temperatuur, na stap 3 van tabel A7/1 van subbijlage 7 voor puur-ICE-voertuigen en na stap 3 van tabel A8/5 voor OVC-HEV's en NOVC-HEV's, maar zonder verdere correcties, g/km. Voor OVC-HEV's en NOVC-HEV's wordt de in aanhangsel 2 van subbijlage 8 gedefinieerde factor K_{CO2} toegepast.

$M_{CO2,23°}$ en $M_{CO2,Treg}$ worden op hetzelfde testvoertuig gemeten.

De FCF wordt in alle desbetreffende testrapporten vermeld.

De FCF wordt op vier decimalen afgerond.

3.8.2. De CO_2-waarden voor elk puur-ICE-voertuig binnen de ATCT-familie (zoals gedefinieerd in punt 2.3 van deze subbijlage 6a) worden met de volgende formules berekend:

$$M_{CO2,c,5} = M_{CO2,c,4} \times FCF$$

$$M_{CO2,p,5} = M_{CO2,p,4} \times FCF$$

waarbij

$M_{CO2,c,4}$ en $M_{CO2,p,4}$ = de CO_2-massa-emissies tijdens de complete WLTC (c) en de cyclusfasen (p), die het resultaat zijn van de vorige berekeningsstap, g/km;

$M_{CO2,c,5}$ en $M_{CO2,p,5}$ = de CO_2-massa-emissies tijdens de complete WLTC (c) en de cyclusfasen (p), inclusief de ATCT-correctie, en die voor alle verdere correcties of berekeningen moeten worden gebruikt, g/km.

3.8.3. De CO_2-waarden voor elk OVC-HEV en NOVC-HEV binnen de ATCT-familie (zoals gedefinieerd in punt 2.3 van deze subbijlage 6a) worden met de volgende formules berekend:

$$M_{CO2,CS,c,5} = M_{CO2,CS,c,4} \times FCF$$

$$M_{CO2,CS,p,5} = M_{CO2,CS,p,4} \times FCF$$

waarbij

$M_{CO2,CS,c,4}$ en $M_{CO2,CS,p,4}$ = de CO_2-massa-emissies tijdens de complete WLTC (c) en de cyclusfasen (p), die het resultaat zijn van de vorige berekeningsstap, g/km;

$M_{CO2,CS,c,5}$ en $M_{CO2,CS,p,5}$ = de CO_2-massa-emissies tijdens de complete WLTC (c) en de cyclusfasen (p), inclusief de ATCT-correctie, en die voor alle verdere correcties of berekeningen moeten worden gebruikt, g/km.

3.8.4. Als een FCF minder dan 1 bedraagt, wordt hij bij de op het minst gunstige geval gebaseerde aanpak overeenkomstig punt 4.1 van deze subbijlage geacht 1 te zijn.

3.9. Afkoeling

3.9.1. Bij het testvoertuig dat dient als referentievoertuig voor de ATCT-familie en alle voertuigen H van de interpolatiefamilies binnen de ATCT-familie wordt de eindtemperatuur van het motorkoelmiddel gemeten na impregnering bij 23 °C tijdens de duur van t_{soak_ATCT}, met een tolerantie van 15 minuten extra tijd; daaraan voorafgaand is de desbetreffende test van type 1 bij 23 °C gereden. De duur wordt gemeten vanaf het einde van de desbetreffende test van type 1.

3.9.1.1. Indien t_{soak_ATCT} bij de respectieve ATCT-test werd verlengd, wordt dezelfde impregneertijd toegepast, met een tolerantie van 15 minuten extra tijd.

3.9.2. De afkoelprocedure wordt zo snel mogelijk na afloop van de test van type 1 uitgevoerd, en uiterlijk 20 minuten erna. De gemeten impregneertijd is de tijd tussen de meting van de eindtemperatuur en het einde van de test van type 1 bij 23 °C, en wordt op alle desbetreffende testbladen genoteerd.

3.9.3. De gemiddelde temperatuur van de impregneerzone in de laatste drie uur wordt afgetrokken van de gemeten temperatuur van het motorkoelmiddel aan het einde van de in punt 3.9.1 aangegeven impregneertijd. Het resultaat wordt aangeduid als Δ_{T_ATCT} en wordt afgerond op het dichtstbijzijnde gehele getal.

3.9.4. Als Δ_{T_ATCT} hoger dan of gelijk is aan de Δ_{T_ATCT} van het testvoertuig − 2 °C, wordt deze interpolatiefamilie geacht lid te zijn van dezelfde ATCT-familie.

3.9.5. Bij alle voertuigen binnen een ATCT-familie wordt het koelmiddel op dezelfde plaats in het koelsysteem gemeten. Die plaats moet zich zo dicht mogelijk bij de motor bevinden zodat de koelmiddeltemperatuur zo representatief mogelijk is voor de motortemperatuur.

3.9.6. De meting van de temperatuur van de impregneerzones vindt plaats zoals aangegeven in punt 3.2.2.2 van deze subbijlage 6a.

4. Alternatieven in het meetproces

4.1. Op het minst gunstige geval gebaseerde aanpak voor afkoeling van het voertuig

Op verzoek van de fabrikant en met goedkeuring van de goedkeuringsinstantie mag voor de afkoeling de procedure van de test van type 1 worden toegepast in plaats van de bepalingen van punt 3.6 van deze subbijlage 6a. In dat geval:

a) is punt 2.7.2 van subbijlage 6 van toepassing, met als aanvullend voorschrift dat de minimale impregneertijd 9 uur bedraagt;

b) mag de motortemperatuur voor het begin van de ATCT-test niet meer dan ± 2 °C afwijken van het instelpunt T_{reg}. Die temperatuur wordt op alle desbetreffende testbladen genoteerd. In dat geval mogen voor alle in de familie opgenomen voertuigen de bepaling van punt 3.9 van deze subbijlage 6a betreffende de afkoeling en de criteria voor de isolatie van de motorruimte worden overgeslagen.

Dit alternatief is niet toegestaan als het voertuig is uitgerust met een actieve warmteopslagvoorziening.

Als deze aanpak wordt gevolgd, wordt dat in alle desbetreffende testrapporten vermeld.

4.2. Uit één interpolatiefamilie bestaande ATCT-familie

Als de ATCT-familie uit slechts één interpolatiefamilie bestaat, mag de bepaling van punt 3.9 van deze subbijlage 6a betreffende de afkoeling worden overgeslagen. Dit wordt in alle desbetreffende testrapporten vermeld.

4.3. Alternatieve meting van de motortemperatuur

Als de koelmiddeltemperatuur niet kan worden gemeten, mag op verzoek van de fabrikant en met goedkeuring van de goedkeuringsinstantie voor de toepassing van de bepaling van punt 3.9 van deze subbijlage 6a betreffende de afkoeling de motorolietemperatuur worden gebruikt in plaats van de koelmiddeltemperatuur. In dat geval wordt voor alle voertuigen binnen de familie de motorolietemperatuur gebruikt.

Als deze procedure wordt gevolgd, wordt dat in alle desbetreffende testrapporten vermeld.";

33) de volgende subbijlage 6b wordt ingevoegd:

„*Subbijlage 6b*

Correctie van CO_2-resultaten voor de doelsnelheid en de doelafstand

1. Algemeen

Deze bijlage 6b bevat de specifieke bepalingen voor de correctie van de CO_2-testresultaten in verband met de toleranties voor de doelsnelheid en de doelafstand.

Deze subbijlage 6b is alleen van toepassing op puur-ICE-voertuigen.

2. Meting van de voertuigsnelheid

2.1. De aan de hand van de rolsnelheid van de rollenbank bepaalde werkelijke/gemeten voertuigsnelheid (v_{mi}; km/h) wordt, samen met de bijbehorende werkelijke tijd, met een meetfrequentie van 10 Hz bemonsterd.

2.2. De doelsnelheid (v_i; km/h) tussen de in de tabellen A1/1 tot en met A1/12 van subbijlage 1 vermelde tijdstippen wordt door middel van lineaire interpolatie met een frequentie van 10 Hz bepaald.

3. Correctieprocedure

3.1. Berekening van het werkelijke/gemeten vermogen en het doelvermogen aan de wielen

Het vermogen en de krachten aan de wielen worden met de volgende formules berekend op basis van de doelsnelheid en de werkelijke/gemeten snelheid:

$$F_i = f_0 + f_1 \times \frac{(V_i + V_{i-1})}{2} + f_2 \times \frac{(V_i + V_{i-1})^2}{4} + (TM + m_r) \times a_i$$

$$P_i = F_i \times \frac{(V_i + V_{i-1})}{3{,}6 \times 2} \times 0{,}001$$

$$F_{mi} = f_0 + f_1 \times \frac{(Vm_i + Vm_{i-1})}{2} + f_2 \times \frac{(Vm_i + Vm_{i-1})^2}{4} + (TM + m_r) \times a_{mi}$$

$$P_{mi} = F_{mi} \times \frac{(Vm_i + Vm_{i-1})}{3{,}6 \times 2} \times 0{,}001$$

$$a_i = \frac{(V_i - V_{i-1})}{3{,}6 \times (t_i - t_{i-1})}$$

$$a_{mi} = \frac{(Vm_i - Vm_{i-1})}{3{,}6 \times (t_i - t_{i-1})}$$

waarin

F_i = de doelrijkracht in de periode van (i-1) tot en met (i), N;

F_{mi} = de werkelijke/gemeten rijkracht in de periode van (i-1) tot en met (i), N;

P_i = het doelvermogen in de periode van (i-1) tot en met (i), kW;

P_{mi} = het werkelijke/gemeten vermogen in de periode van (i-1) tot en met (i), kW;

f_0, f_1, f_2 = de wegbelastingscoëfficiënten uit subbijlage 4, N, N(km/h), N(km/h)²;

V_i = de doelsnelheid op tijdstip (i), km/h;

Vm_i = de werkelijke/gemeten snelheid op tijdstip (i), km/h;

TM = de testmassa van het voertuig, kg;

m_r = de equivalente werkelijke massa van draaiende onderdelen overeenkomstig punt 2.5.1 van subbijlage 4, kg;

a_i = de doelacceleratie in de periode van (i-1) tot en met (i), m/s²;

a_{mi} = de werkelijke/gemeten acceleratie in de periode van (i-1) tot en met (i), m/s²;

t_i = de tijd, s.

3.2. Vervolgens wordt met de volgende formule een initiële waarde $P_{OVERRUN,1}$ berekend:

$$P_{OVERRUN,1} = -0{,}02 \times P_{RATED}$$

waarin

$P_{OVERRUN,1}$ = het initiële overrunvermogen, kW;

P_{RATED} = het nominale vermogen van het voertuig, kW.

3.3. Alle berekende waarden voor P_i en P_{mi} die lager zijn dan $P_{OVERRUN,1}$ worden op $P_{OVERRUN,1}$ gesteld om negatieve waarden uit te sluiten die niet relevant zijn voor de CO_2-emissies.

3.4. De waarden voor $P_{m,j}$ worden voor elke afzonderlijke fase van de WLTC berekend met de volgende formule:

$$P_{m,j} = \sum_{t_0}^{t_{end}} P_{mi}/n$$

waarin

$P_{m,j}$ = het gemiddelde werkelijke/gemeten vermogen van fase j, kW;

P_{mi} = het werkelijke/gemeten vermogen in de periode van (i-1) tot en met (i), kW;

t_0 = de tijd aan het begin van fase j, s;

t_{end} = de tijd aan het eind van fase j, s;

n = aantal tijdstappen in de fase;

j = het indexnummer van de desbetreffende fase.

3.5. De gemiddelde CO_2-massa-emissies (g/km), na RCB-correctie, voor elke fase van de toepasselijke WLTC, worden met behulp van de volgende formule uitgedrukt in g/s:

$$M_{CO2,j} = M_{CO2,RCB,j} \times \frac{d_{m,j}}{t_j}$$

waarin

$M_{CO2,j}$ = de gemiddelde CO_2-massa-emissie van fase j, g/s;

$M_{CO2,RCB,j}$ = de uit stap 1 van tabel A7/1 van subbijlage 7 voortvloeiende en overeenkomstig aanhangsel 2 van subbijlage 6 gecorrigeerde CO_2-massa-emissie van de betrokken WLTC-fase j; hierbij moet de RCB-correctie plaatsvinden zonder correctiecriterium c in aanmerking te nemen;

$d_{m,j}$ = de werkelijk afgelegde afstand in fase j, km;

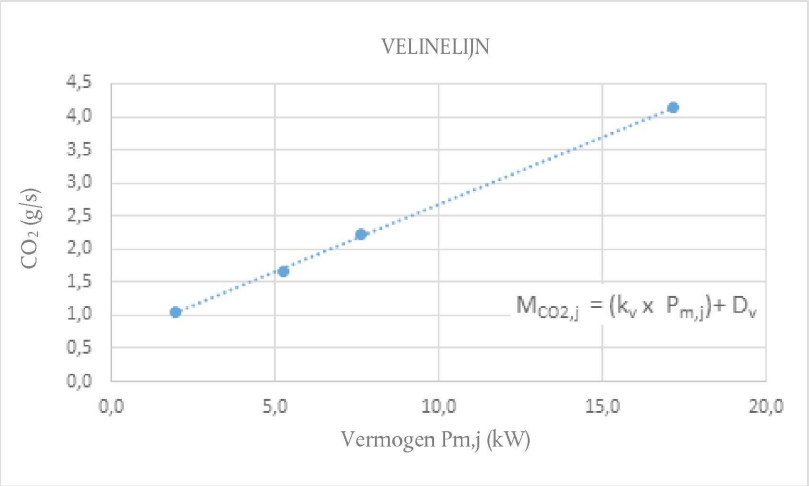
t_j = de duur van fase j, s.

3.6. Vervolgens worden deze CO_2-massa-emissies (g/s) voor elke fase van de WLTC gecorreleerd met de overeenkomstig punt 3.4 van deze subbijlage 6b berekende gemiddelde $P_{m,j1}$-waarden.

Met de methode van de kleinste kwadraten wordt de regressielijn berekend die het best bij de gegevens past. Figuur A6b/1 bevat een voorbeeld van deze regressielijn (velinelijn).

Figuur A6b/1

Voorbeeld van een regressielijn volgens Veline



3.7. De overeenkomstig punt 3.6 van deze subbijlage 6b berekende voertuigspecifieke velinevergelijking-1 bepaalt de correlatie tussen de CO_2 emissies in g/s voor de betrokken fase j en het gemiddelde gemeten vermogen aan het wiel voor dezelfde fase j en wordt uitgedrukt met de volgende vergelijking:

$$M_{CO2,j} = (k_{v,1} \times P_{m,j1}) + D_{v,1}$$

waarin

$M_{CO2,j}$ = de gemiddelde CO_2-massa-emissie van fase j, g/s;

$P_{m,j1}$ = het met behulp van $P_{OVERRUN,1}$ berekende gemiddelde werkelijke/gemeten vermogen van fase j, kW;

$k_{v,1}$ = de helling van velinevergelijking-1, g CO_2/kWs;

$D_{v,1}$ = de constante van velinevergelijking-1, g CO_2/s.

3.8. Vervolgens wordt met de volgende formule een tweede waarde $P_{OVERRUN,2}$ berekend:

$$P_{OVERRUN,2} = - D_{v,1} / k_{v,1}$$

waarin

$P_{OVERRUN,2}$ = het tweede overrunvermogen, kW;

$k_{v,1}$ = de helling van velinevergelijking-1, g CO_2/kWs;

$D_{v,1}$ = de constante van velinevergelijking-1, g CO_2/s.

3.9. Alle overeenkomstig punt 3.1 van deze subbijlage 6b berekende waarden voor P_i en P_{mi} die lager zijn dan $P_{OVERRUN,2}$ worden op $P_{OVERRUN,2}$ gesteld om negatieve waarden uit te sluiten die niet relevant zijn voor de CO_2-emissies.

3.10. De waarden voor $P_{m,j2}$ worden met de formule in punt 3.4 van deze subbijlage 6b opnieuw berekend voor elke afzonderlijke fase van de WLTC.

3.11. De nieuwe voertuigspecifieke velinevergelijking-2 wordt berekend met de in punt 3.6 van deze subbijlage 6b beschreven kleinstekwadraten-regressiemethode. Velinevergelijking-2 wordt uitgedrukt met de volgende vergelijking:

$$M_{CO2,j} = (k_{v,2} \times P_{m,j2}) + D_{v,2}$$

waarin

$M_{CO2,j}$ = de gemiddelde CO_2-massa-emissie van fase j, g/s;

$P_{m,j2}$ = het met behulp van $P_{OVERRUN,2}$ berekende gemiddelde werkelijke/gemeten vermogen van fase j, kW;

$k_{v,2}$ de helling van velinevergelijking-2, g CO_2/kWs;

$D_{v,2}$ de constante van velinevergelijking-2, g CO_2/s.

3.12. Vervolgens worden de uit het profiel van de doelsnelheid afgeleide waarden voor $P_{i,j}$ voor elke afzonderlijke fase van de WLTC berekend met de volgende formule:

$$P_{i,j2} = \sum_{t_0}^{t_{end}} P_{i,2}/n$$

waarin

$P_{i,j2}$ = het met behulp van $P_{OVERRUN,2}$ berekende gemiddelde doelvermogen van fase j, kW;

$P_{i,2}$ = het met behulp van $P_{OVERRUN,2}$ berekende doelvermogen in de periode van (i-1) tot en met (i), kW;

t_0 = de tijd aan het begin van fase j, s;

t_{end} = de tijd aan het eind van fase j, s;

n = aantal tijdstappen in de fase;

j = het indexnummer van de desbetreffende WLTC-fase.

3.13. Vervolgens wordt met de volgende formule het in g/s uitgedrukte verschil in CO_2-massa-emissies van periode j berekend:

$$\Delta CO_{2,j} = k_{v,2} \times (P_{i,j2} - P_{m,j2})$$

waarin

$\Delta CO_{2,j}$ = het verschil in CO_2-massa-emissies van periode j, g/s;

$k_{v,2}$ = de helling van velinevergelijking-2, g CO_2/kWs;

$P_{i,j2}$ = het met behulp van $P_{OVERRUN,2}$ berekende gemiddelde doelvermogen van periode j, kW;

$P_{m,j2}$ = het met behulp van $P_{OVERRUN,2}$ berekende gemiddelde werkelijke/gemeten vermogen van periode j, kW;

j = de beschouwde periode j; dit kan de cyclusfase of de volledige cyclus zijn.

3.14. De uiteindelijke voor afstand en snelheid gecorrigeerde CO_2-massa-emissies van periode j worden met de volgende formule berekend:

$$M_{CO2,j,2b} = \left(\Delta CO_{2,j} + M_{CO2,j,1} \times \frac{d_{m,j}}{t_j}\right) \times t_j/d_{i,j}$$

waarin

$M_{CO2,j,2,b}$ = de voor afstand en snelheid gecorrigeerde CO_2-massa-emissies van periode j, g/km;

$M_{CO2,j,1}$ = CO_2-massa-emissies van periode j van stap 1, zie tabel A7/1 in subbijlage 7, g/km;

$\Delta CO_{2,j}$ = het verschil in CO_2-massa-emissies van periode j, g/s;

t_j = de duur van periode j, s.

$d_{m,j}$ = de werkelijk afgelegde afstand in fase j, km;

$d_{i,j}$ = de doelafstand van periode j, km;

j = de beschouwde periode j; dit kan de cyclusfase of de volledige cyclus zijn.";

34) subbijlage 7 wordt als volgt gewijzigd:

a) in punt 1.1 wordt de tweede alinea vervangen door:

„Een stapsgewijze procedure voor de berekening van de testresultaten is beschreven in punt 4 van subbijlage 8.";

b) in punt 1.4 wordt de eerste alinea vervangen door:

„Stapsgewijze procedure voor de berekening van de eindresultaten van de tests voor voertuigen met verbrandingsmotor";

c) in punt 1.4 wordt tabel A7/1 vervangen door:

„Tabel A7/1

Procedure voor de berekening van de eindresultaten van de test

Bron	Input	Procedure	Output	Stap nr.
Subbijlage 6	Ruwe testresultaten	Massa-emissies Punten 3 t/m 3.2.2 van deze subbijlage.	$M_{i,p,1}$, g/km; $M_{CO2,p,1}$, g/km.	1
Output van stap 1	$M_{i,p,1}$, g/km; $M_{CO2,p,1}$, g/km.	Berekening van de gecombineerde cycluswaarden: $M_{i,c,2} = \frac{\sum_p M_{i,p,1} \times d_p}{\sum_p d_p}$ $M_{CO2,c,2} = \frac{\sum_p M_{CO2,p,1} \times d_p}{\sum_p d_p}$ waarin $M_{i/CO2,c,2}$ = de emissieresultaten over de totale cyclus; d_p = de afgelegde afstanden van de cyclusfasen (p).	$M_{i,c,2}$, g/km; $M_{CO2,c,2}$, g/km.	2
Output van stappen 1 en 2	$M_{CO2,p,1}$, g/km; $M_{CO2,c,2}$, g/km.	Correctie van CO_2-resultaten voor de doelsnelheid en de doelafstand Subbijlage 6b Opmerking: Aangezien de afstand ook wordt gecorrigeerd, betreft de „gereden afstand" vanaf deze berekeningsstap de doelafstand.	$M_{CO2,p,2b}$, g/km; $M_{CO2,c,2b}$, g/km.	2b
Output van stap 2b	$M_{CO2,p,2b}$, g/km; $M_{CO2,c,2b}$, g/km.	RCB-correctie Aanhangsel 2 van subbijlage 6	$M_{CO2,p,3}$, g/km; $M_{CO2,c,3}$, g/km.	3

Bron	Input	Procedure	Output	Stap nr.
Output van stappen 2 en 3	$M_{i,c,2}$, g/km; $M_{CO2,c,3}$, g/km.	Emissietestprocedure voor alle voertuigen met een periodiek regenererend systeem, K_i. Subbijlage 6, aanhangsel 1. $M_{i,c,4} = K_i \times M_{i,c,2}$ of $M_{i,c,4} = K_i + M_{i,c,2}$ en $M_{CO2,c,4} = K_{CO2} \times M_{CO2,c,3}$ of $M_{CO2,c,4} = K_{CO2} + M_{CO2,c,3}$ Toe te passen additieve offset of multiplicatieve factor naargelang de bepaling van K_i Indien K_i niet van toepassing is: $M_{i,c,4} = M_{i,c,2}$ $M_{CO2,c,4} = M_{CO2,c,3}$	$M_{i,c,4}$, g/km; $M_{CO2,c,4}$, g/km.	4a
Output van stappen 3 en 4a	$M_{CO2,p,3}$, g/km; $M_{CO2,c,3}$, g/km; $M_{CO2,c,4}$, g/km.	Indien K_i van toepassing is, stem dan de CO_2-fasewaarden af op de gecombineerde cycluswaarde: $M_{CO2,p,4} = M_{CO2,p,3} \times AF_{Ki}$ voor elke cyclusfase p; waarin $AF_{Ki} = \frac{M_{CO2,c,4}}{M_{CO2,c,3}}$ Indien K_i niet van toepassing is: $M_{CO2,p,4} = M_{CO2,p,3}$	$M_{CO2,p,4}$, g/km.	4b
Output van stap 4	$M_{i,c,4}$, g/km; $M_{CO2,c,4}$, g/km; $M_{CO2,p,4}$, g/km.	ATCT-correctie overeenkomstig punt 3.8.2 van subbijlage 6a. Verslechteringsfactoren berekend overeenkomstig bijlage VII en toegepast op de waarden voor gereguleerde emissies.	$M_{i,c,5}$, g/km; $M_{CO2,c,5}$, g/km; $M_{CO2,p,5}$, g/km.	5 Resultaat van één test.
Output van stap 5	Voor elke test: $M_{i,c,5}$, g/km; $M_{CO2,c,5}$, g/km; $M_{CO2,p,5}$, g/km.	Gemiddelde van de tests en opgegeven waarde. Punten 1.2 t/m 1.2.3 van subbijlage 6.	$M_{i,c,6}$, g/km; $M_{CO2,c,6}$, g/km; $M_{CO2,p,6}$, g/km. $M_{CO2,c,declared}$, g/km.	6
Output van stap 6	$M_{CO2,c,6}$, g/km; $M_{CO2,p,6}$, g/km. $M_{CO2,c,declared}$, g/km.	Afstemming van de fasewaarden. Punt 1.2.4 van subbijlage 6 en $M_{CO2,c,7} = M_{CO2,c,declared}$	$M_{CO2,c,7}$, g/km; $M_{CO2,p,7}$, g/km.	7

Bron	Input	Procedure	Output	Stap nr.
Output van stappen 6 en 7	$M_{i,c,6}$, g/km; $M_{CO2,c,7}$, g/km; $M_{CO2,p,7}$, g/km.	Berekening van het brandstofverbruik. Punt 6 van deze subbijlage. De berekening van het brandstofverbruik moet voor de toepasselijke cyclus en de fasen ervan afzonderlijk worden uitgevoerd. Daartoe: a) moeten de CO_2-waarden van de toepasselijke fase of cyclus worden gebruikt; b) moet de gereguleerde emissie over de complete cyclus worden gebruikt; en: $M_{i,c,8} = M_{i,c,6}$ $M_{CO2,c,8} = M_{CO2,c,7}$ $M_{CO2,p,8} = M_{CO2,p,7}$	$FC_{c,8}$, l/100 km; $FC_{p,8}$, l/100 km; $M_{i,c,8}$, g/km; $M_{CO2,c,8}$, g/km; $M_{CO2,p,8}$, g/km.	8 Resultaat van een test van type 1 voor een testvoertuig.
Stap 8	Voor elk van de testvoertuigen H en L: $M_{i,c,8}$, g/km; $M_{CO2,c,8}$, g/km; $M_{CO2,p,8}$, g/km; $FC_{c,8}$, l/100 km; $FC_{p,8}$, l/100 km.	Indien een testvoertuig L werd getest als aanvulling op een testvoertuig H, moet de daaruit voortvloeiende waarde voor de gereguleerde emissie de hoogste zijn van de twee waarden en als $M_{i,c}$ worden aangeduid. Wat de gecombineerde THC + NO_x-emissies betreft, moet de hoogste waarde van de som voor hetzij VH, hetzij VL worden gebruikt. Indien geen voertuig L werd getest, geldt: $M_{i,c} = M_{i,c,8}$ Voor CO_2 en FC moeten de in stap 8 afgeleide waarden worden gebruikt en moeten de CO_2-waarden op twee cijfers achter de komma en de FC-waarden op drie cijfers achter de komma worden afgerond.	$M_{i,c}$, g/km; $M_{CO2,c,H}$, g/km; $M_{CO2,p,H}$, g/km; $FC_{c,H}$, l/100 km; $FC_{p,H}$, l/100 km; en indien een voertuig L werd getest: $M_{CO2,c,L}$, g/km; $M_{CO2,p,L}$, g/km; $FC_{c,L}$, l/100 km; $FC_{p,L}$, l/100 km.	9 Resultaat voor de interpolatiefamilie. Eindresultaat voor gereguleerde emissie.
Stap 9	$M_{CO2,c,H}$, g/km; $M_{CO2,p,H}$, g/km; $FC_{c,H}$, l/100 km; $FC_{p,H}$, l/100 km; en indien een voertuig L werd getest: $M_{CO2,c,L}$, g/km; $M_{CO2,p,L}$, g/km; $FC_{c,L}$, l/100 km; $FC_{p,L}$, l/100 km.	Berekening van het brandstofverbruik en de CO_2-emissies voor individuele voertuigen in een interpolatiefamilie. Punt 3.2.3 van deze subbijlage. De CO_2-emissies moeten worden uitgedrukt in grammen per kilometer (g/km), afgerond op het dichtstbijzijnde gehele getal; de FC-waarden moeten worden afgerond op één cijfer achter de komma, uitgedrukt in l/100 km.	$M_{CO2,c,ind}$ g/km; $M_{CO2,p,ind}$, g/km; $FC_{c,ind}$ l/100 km; $FC_{p,ind}$, l/100 km.	10 Resultaat van een individueel voertuig. Eindresultaat voor CO_2 en FC.”;

d) aan punt 2.1 wordt de volgende alinea toegevoegd:

„De volumestroom wordt continu gemeten. Het totale volume wordt tijdens de hele test gemeten.”;

e) punt 2.1.1 wordt geschrapt;

f) in punt 3.2.1.1.3.1 wordt

„Rf_{CH4} = de FID-responsfactor op methaan zoals gedefinieerd in punt 5.4.3.2 van subbijlage 5."

vervangen door:

„Rf_{CH4} = de FID-responsfactor op methaan zoals bepaald en gespecificeerd in punt 5.4.3.2 van subbijlage 5.";

g) punt 3.2.1.1.3.2 wordt vervangen door:

„3.2.1.1.3.2. Voor methaanmeting met een NMC-FID hangt de berekening van NMHC af van het voor de nul- of kalibratiebijstelling gebruikte kalibratiegas of de daarvoor toegepaste kalibreringsmethode.

De voor de THC-meting gebruikte FID (zonder NMC) moet op de gebruikelijke wijze met propaan/lucht worden gekalibreerd.

Voor de kalibrering van de met een NMC in serie geschakelde FID mogen de volgende methoden worden toegepast:

a) het uit propaan/lucht bestaande kalibratiegas stroomt via een omloopleiding langs de NMC;

b) het uit methaan/lucht bestaande kalibratiegas stroomt door de NMC.

Het wordt sterk aanbevolen de methaan-FID via de NMC met methaan/lucht te kalibreren.

In geval a) wordt de concentratie van CH_4 en NMHC berekend met de volgende formules:

$$C_{CH4} = \frac{C_{HC(w/NMC)} - C_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_E)}{R_{fCH4} \times (E_E - E_M)}$$

$$C_{NMHC} = \frac{C_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_M) - C_{HC(w/NMC)}}{E_E - E_M}$$

Indien $R_{fCH4} < 1{,}05$, mag deze factor uit bovenstaande formule voor C_{CH4} worden weggelaten.

In geval b) wordt de concentratie van CH_4 en NMHC berekend met de volgende formules:

$$C_{CH4} = \frac{C_{HC(w/NMC)} \times R_{fCH4} \times (1 - E_M) - C_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_E)}{R_{fCH4} \times (E_E - E_M)}$$

$$C_{NMHC} = \frac{C_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_M) - C_{HC(w/NMC)} \times R_{fCH4} \times (1 - E_M)}{E_E - E_M}$$

waarin

$C_{HC(w/NMC)}$ = de HC-concentratie als het bemonsteringsgas door de NMC stroomt, ppm C;

$C_{HC(w/oNMC)}$ = de HC-concentratie als het bemonsteringsgas via een omloopleiding langs de NMC stroomt, ppm C;

R_{fCH4} = de methaanresponsfactor zoals bepaald overeenkomstig punt 5.4.3.2 van subbijlage 5;

E_M = de methaanomzettingsefficiëntie zoals bepaald overeenkomstig punt 3.2.1.1.3.3.1 van deze subbijlage;

E_E = de ethaanomzettingsefficiëntie zoals bepaald overeenkomstig punt 3.2.1.1.3.3.2 van deze subbijlage.

Indien $R_{fCH4} < 1{,}05$, mag deze factor in geval b) in bovenstaande formules voor C_{CH4} en C_{NMHC} worden weggelaten.";

h) in punt 3.2.1.1.3.4 wordt de tweede alinea vervangen door:

„De formule om C_{CH4} te berekenen in punt 3.2.1.1.3.2 (geval b)) van deze subbijlage wordt:";

i) punt 3.2.3.1 wordt vervangen door:

„3.2.3.1. Het brandstofverbruik en de CO_2-emissies zonder toepassing van de interpolatiemethode (d.w.z. dat alleen voertuig H wordt gebruikt)

De in de punten 3.2.1 tot en met 3.2.1.1.2 van deze subbijlage berekende CO_2-waarde en het overeenkomstig punt 6 van deze subbijlage berekende brandstofverbruik moeten aan alle individuele voertuigen in de interpolatiefamilie worden toegewezen en de interpolatiemethode mag niet worden toegepast.";

j) punt 3.2.3.2.2 wordt vervangen door:

„3.2.3.2.2. Berekening van de wegbelasting voor een individueel voertuig

Indien de interpolatiefamilie is afgeleid van een of meer wegbelastingfamilies, wordt de berekening van de individuele wegbelasting alleen uitgevoerd binnen de wegbelastingfamilie die op dat individuele voertuig van toepassing is.";

k) punt 3.2.3.2.2.2 wordt vervangen door:

„3.2.3.2.2.2. Rolweerstand van een individueel voertuig";

l) de volgende punten 3.2.3.2.2.2.1, 3.2.3.2.2.2.2 en 3.2.3.2.2.2.3 worden ingevoegd:

„3.2.3.2.2.2.1. De werkelijke RRC-waarden voor de geselecteerde banden op testvoertuig L (RR_L) en testvoertuig H (RR_H) worden als input voor de interpolatiemethode gebruikt. Zie punt 4.2.2.1 van subbijlage 4.

Indien de banden op de voor- en de achteras van voertuig L of H verschillende RRC-waarden hebben, wordt het gewogen gemiddelde van de rolweerstanden berekend met de formule in punt 3.2.3.2.2.2.3 van deze subbijlage.

3.2.3.2.2.2.2. Voor de banden die op een individueel voertuig zijn gemonteerd, wordt de waarde van de rolweerstandscoëfficiënt (RR_{ind}) gesteld op de RRC-waarde van de toepasselijke energie-efficiëntieklasse van de banden overeenkomstig tabel A4/2 van subbijlage 4.

Als individuele voertuigen kunnen worden geleverd met een volledige set standaardwielen en -banden en een volledige set winterbanden (aangeduid met drie bergtoppen en een sneeuwvlok – 3PMS), al dan niet met wielen, dan worden de aanvullende wielen/banden niet als optionele uitrustingsstukken beschouwd.

Indien de banden op de voor- en de achteras tot verschillende energie-efficiëntieklassen behoren, wordt het gewogen gemiddelde gebruikt en berekend met de formule in punt 3.2.3.2.2.2.3 van deze subbijlage.

Indien op de testvoertuigen L en H dezelfde banden of banden met dezelfde rolweerstandscoëfficiënt zijn gemonteerd, wordt de waarde van RR_{ind} voor de interpolatiemethode gesteld op RR_H.

3.2.3.2.2.2.3. Berekening van het gewogen gemiddelde van de rolweerstanden

$$RR_x = (RR_{x,FA} \times mp_{x,FA}) + (RR_{x,RA} \times (1 - mp_{x,FA}))$$

waarin

x = staat voor voertuig L, H of een individueel voertuig;

$RR_{L,FA}$ en $RR_{H,FA}$ = werkelijke RRC-waarden van de banden op de vooras van voertuig L, respectievelijk H;

$RR_{ind,FA}$ = de RRC-waarde van de toepasselijke energie-efficiëntieklasse van de banden overeenkomstig tabel A4/2 van subbijlage 4 van de banden op de vooras van het individuele voertuig, kg/ton;

$RR_{L,RA}$ en $RR_{H,RA}$ = werkelijke RRC-waarden van de banden op de achteras van voertuig L, respectievelijk H, kg/ton;

$RR_{ind,RA}$ = de RRC-waarde van de toepasselijke energie-efficiëntieklasse van de banden overeenkomstig tabel A4/2 van subbijlage 4 van de banden op de achteras van het individuele voertuig, kg/ton;

$mp_{x,FA}$ = het percentage van de massa van het voertuig in rijklare toestand op de vooras;

RR_x wordt niet afgerond of gecategoriseerd in energie-efficiëntieklassen van de banden.";

m) punt 3.2.3.2.2.3 wordt vervangen door:

„3.2.3.2.2.3. De aerodynamische weerstand van een individueel voertuig";

n) de volgende punten 3.2.3.2.2.3.1 tot en met 3.2.3.2.2.3.6 worden ingevoegd:

„3.2.3.2.2.3.1. Bepaling van de aerodynamische invloed van optionele uitrustingsstukken

Voor elk van de optionele uitrustingsstukken en carrosserievormen die de aerodynamische weerstand beïnvloeden, wordt die weerstand gemeten in een windtunnel die voldoet aan de voorschriften van punt 3.2 van subbijlage 4 en door de goedkeuringsinstantie is geverifieerd.

3.2.3.2.2.3.2. Alternatieve methode voor de bepaling van de aerodynamische invloed van optionele uitrustingsstukken

Op verzoek van de fabrikant en met het akkoord van de goedkeuringsinstantie mag een alternatieve methode (bv. simulatie, een windtunnel die niet voldoet aan de criteria in subbijlage 4) worden toegepast om $\Delta(C_D \times A_f)$ te bepalen als de volgende criteria worden vervuld:

a) de alternatieve methode moet voor $\Delta(C_D \times A_f)$ tot op ± 0,015 m^2 nauwkeurig zijn en bovendien moet, indien simulatie wordt toegepast, de numerieke-vloeistofdynamicamethode in detail worden gevalideerd, zodat wordt aangetoond dat de werkelijke luchtstromingspatronen rond de carrosserie, inclusief de grootte van de stroomsnelheden, krachten of drukken, met de resultaten van de valideringtest overeenstemmen;

b) de alternatieve methode mag alleen worden toegepast voor de delen die de aerodynamica beïnvloeden (bv. wielen, carrosserievormen, koelsysteem) waarvoor de gelijkwaardigheid is aangetoond;

c) het bewijs van gelijkwaardigheid moet voor elke wegbelastingfamilie van tevoren aan de goedkeuringsinstantie worden geleverd indien een wiskundige methode wordt toegepast, of om de vier jaar indien een meetmethode wordt toegepast, en moet in ieder geval zijn gebaseerd op windtunnelmetingen die voldoen aan de criteria van deze bijlage;

d) indien de $\Delta(C_D \times A_f)$ van een bepaald optioneel uitrustingsstuk meer dan het dubbele is van die van het optionele uitrustingsstuk waarvoor het bewijs is geleverd, mag de aerodynamische weerstand niet met de alternatieve methode worden bepaald; en

e) indien een simulatiemodel wordt gewijzigd, is hervalidering noodzakelijk.

3.2.3.2.2.3.3. Toepassing van de aerodynamische invloed op het individuele voertuig

$\Delta(C_D \times A_f)_{ind}$ is het verschil in het product van de aerodynamischeweerstandscoëfficiënt en het frontale oppervlak tussen een individueel voertuig en testvoertuig L als gevolg van opties en carrosserievormen op het voertuig die verschillen van die op testvoertuig L, m^2.

Deze verschillen in de aerodynamische weerstand ($\Delta(C_D \times A_f)$) moeten tot op ± 0,015 m^2 nauwkeurig worden bepaald.

$\Delta(C_D \times A_f)_{ind}$ kan worden berekend met de volgende formule, waarbij de nauwkeurigheid van ± 0,015 m^2 ook voor de som van de optionele uitrustingsstukken en carrosserievormen geldt:

$$\Delta(C_D \times A_f)_{ind} = \sum_{i=1}^{n} \Delta(C_D \times A_f)_i$$

waarin

C_D = de aerodynamischeweerstandscoëfficiënt;

A_f = het frontale oppervlak van het voertuig, m^2;

n = het aantal optionele uitrustingsstukken waardoor een individueel voertuig verschilt van testvoertuig L;

$\Delta(C_D \times A_f)_i$ = het verschil in het product van de aerodynamischeweerstandscoëfficiënt en het frontale oppervlak vanwege een specifiek element (i) op het voertuig; dit is positief voor een optioneel uitrustingsstuk dat aerodynamische weerstand toevoegt ten opzichte van testvoertuig L en vice versa, m^2.

De som van alle $\Delta(C_D \times A_f)_i$-verschillen tussen de testvoertuigen L en H komt overeen met $\Delta(C_D \times A_f)_{LH}$.

3.2.3.2.2.3.4. Definitie van het totale verschil in aerodynamische weerstand tussen de testvoertuigen H en L

Het totale verschil in het product van de aerodynamischeweerstandscoëfficiënt en het frontale oppervlak tussen de testvoertuigen L en H wordt aangeduid als $\Delta(C_D \times A_f)_{LH}$ en wordt in alle desbetreffende testrapporten vermeld, m^2.

3.2.3.2.2.3.5. Documentatie van aerodynamische invloeden

De toe- of afname van het product van de aerodynamischeweerstandscoëfficiënt en het frontale oppervlak, uitgedrukt als $\Delta(C_D \times A_f)$ voor alle optionele uitrustingsstukken en carrosserievormen in de interpolatiefamilie, die:

a) van invloed zijn op de aerodynamische weerstand van het voertuig; en

b) in de interpolatie zullen worden opgenomen,

wordt in alle desbetreffende testrapporten vermeld, m^2.

3.2.3.2.2.3.6. Aanvullende bepalingen voor aerodynamische invloeden

De aerodynamische weerstand van voertuig H wordt op de volledige interpolatiefamilie toegepast en $\Delta(C_D \times A_f)_{LH}$ wordt op nul gesteld als:

a) de windtunnelfaciliteit $\Delta(C_D \times A_f)$ niet nauwkeurig kan bepalen; of

b) er tussen de testvoertuigen H en L geen verschillen zijn qua optionele uitrustingsstukken die de weerstand beïnvloeden en die in de interpolatiemethode moeten worden opgenomen.";

o) in punt 3.2.3.2.2.4 worden de titel, de eerste alinea en de eerste formule vervangen door:

„3.2.3.2.2.4. Berekening van de wegbelastingscoëfficiënten voor individuele voertuigen

De wegbelastingscoëfficiënten f_0, f_1 en f_2 (zoals gedefineerd in subbijlage 4) voor de testvoertuigen H en L worden aangeduid als $f_{0,H}$, $f_{1,H}$ en $f_{2,H}$, respectievelijk $f_{0,L}$, $f_{1,L}$ en $f_{2,L}$. Een aangepaste wegbelastingscurve voor testvoertuig L wordt als volgt gedefinieerd:

$F_L(v) = f^*_{0,L} + f_{1,H} \times v + f^*_{2,L} \times v^2$";

p) aan punt 3.2.3.2.3 wordt de volgende alinea toegevoegd:

„Deze drie reeksen wegbelastingen kunnen worden afgeleid van verschillende wegbelastingfamilies.";

q) in punt 3.2.3.2.4 wordt de laatste alinea vervangen door:

„De termen $E_{1,p}$, $E_{2,p}$ en $E_{3,p}$, respectievelijk E_1, E_2 en E_3 worden berekend overeenkomstig punt 3.2.3.2.3 van deze subbijlage.";

r) in punt 3.2.3.2.5 wordt de laatste alinea vervangen door:

„De termen $E_{1,p}$, $E_{2,p}$ en $E_{3,p}$, respectievelijk E_1, E_2 en E_3 worden berekend overeenkomstig punt 3.2.3.2.3 van deze subbijlage.";

s) het volgende punt 3.2.3.2.6 wordt ingevoegd:

„3.2.3.2.6. De overeenkomstig punt 3.2.3.2.4 van deze subbijlage bepaalde individuele CO_2-waarde mag door de OEM worden verhoogd. In dat geval:

a) worden de CO_2-fasewaarden verhoogd met het quotiënt van de verhoogde CO_2-waarde en de berekende CO_2-waarde;

b) worden de brandstofverbruikswaarden verhoogd met het quotiënt van de verhoogde CO_2-waarde en de berekende CO_2-waarde.

Deze werkwijze mag niet worden gebruikt als compensatie voor technische elementen die vereisen dat een voertuig van de interpolatiefamilie moet worden uitgesloten.";

t) punt 3.2.4.1.1.2 wordt vervangen door:

„3.2.4.1.1.2. Rolweerstand van een individueel voertuig";

u) de volgende punten 3.2.4.1.1.2.1 tot en met 3.2.4.1.1.2.3 worden ingevoegd:

„3.2.4.1.1.2.1. De waarden van de rolweerstandscoëfficiënt (RRC) voor voertuig L_M (RR_{LM}) en voertuig H_M (RR_{HM}), geselecteerd overeenkomstig punt 4.2.1.4 van subbijlage 4, worden als input gebruikt.

Indien de banden op de voor- en de achteras van voertuig L_M of H_M verschillende RRC-waarden hebben, wordt het gewogen gemiddelde van de rolweerstanden berekend met de formule in punt 3.2.4.1.1.2.3 van deze subbijlage.

3.2.4.1.1.2.2. Voor de banden die op een individueel voertuig zijn gemonteerd, wordt de waarde van de rolweerstandscoëfficiënt (RR_{ind}) gesteld op de RRC-waarde van de toepasselijke energie-efficiëntieklasse van de banden overeenkomstig tabel A4/2 van subbijlage 4.

Als individuele voertuigen kunnen worden geleverd met een volledige set standaardwielen en -banden en een volledige set winterbanden (aangeduid met drie bergtoppen en een sneeuwvlok – 3PMS), al dan niet met wielen, dan worden de aanvullende wielen/banden niet als optionele uitrustingsstukken beschouwd.

Indien de banden op de voor- en de achteras tot verschillende energie-efficiëntieklassen behoren, wordt het gewogen gemiddelde gebruikt, berekend met de formule in punt 3.2.4.1.1.2.3 van deze subbijlage.

Indien voor de voertuigen L_M en H_M dezelfde rolweerstand wordt gebruikt, wordt voor de methode van de wegbelastingmatrixfamilie de waarde van RR_{ind} met RR_{HM} gelijkgesteld.

3.2.4.1.1.2.3. Berekening van het gewogen gemiddelde van de rolweerstanden

$$RR_x = (RR_{x,FA} \times mp_{x,FA}) + (RR_{x,RA} \times (1 - mp_{x,FA}))$$

waarin

x	=	staat voor voertuig L, H of een individueel voertuig;
$RR_{LM,FA}$ en $RR_{HM,FA}$	=	werkelijke RRC-waarden van de banden op de vooras van voertuig L, respectievelijk H, kg/ton;
$RR_{ind,FA}$	=	de RRC-waarde van de toepasselijke energie-efficiëntieklasse van de banden overeenkomstig tabel A4/2 van subbijlage 4 van de banden op de vooras van het individuele voertuig, kg/ton;
$RR_{LM,RA}$ en $RR_{HM,RA}$	=	werkelijke rolweerstandscoëfficiënten van de banden op de achteras van voertuig L, respectievelijk H, kg/ton;
$RR_{ind,RA}$	=	de RRC-waarde van de toepasselijke energie-efficiëntieklasse van de banden overeenkomstig tabel A4/2 van subbijlage 4 van de banden op de achteras van het individuele voertuig, kg/ton;
$mp_{x,FA}$	=	het percentage van de massa van het voertuig in rijklare toestand op de vooras.

RR_x wordt niet afgerond of gecategoriseerd in energie-efficiëntieklassen van de banden.";

v) in punt 3.3.1.1 wordt „punt 1.2.1.3.1 van subbijlage 6" (op twee plaatsen) vervangen door „punt 2.1.3.1 van subbijlage 6";

w) punt 4 wordt vervangen door:

„4. Bepaling van het deeltjesaantal (PN)

PN wordt berekend met de volgende formule:

$$PN = \frac{V \times k \times (\overline{C_s} \times \overline{f_r} - C_b \times \overline{f_{rb}}) \times 10^3}{d}$$

waarin

PN = de deeltjesaantalemissie, deeltjes per km;

V = het volume van het verdunde uitlaatgas in liters per test (na primaire verdunning alleen in het geval van dubbele verdunning) en gecorrigeerd naar standaardomstandigheden (273,15 K (0 °C) en 101,325 kPa);

k = een kalibratiefactor om de metingen van de deeltjesaantalteller naar het niveau van het referentie-instrument te corrigeren voor zover dat niet binnen de deeltjesaantalteller zelf gebeurt. Indien de kalibratiefactor binnen de deeltjesaantalteller wordt toegepast, is de kalibratiefactor 1;

$\overline{C_s}$ = de gecorrigeerde deeltjesaantalconcentratie van het verdunde uitlaatgas, uitgedrukt als het rekenkundig gemiddelde aantal deeltjes per cm^3 bij de emissietest over de volledige duur van de rijcyclus. Als de resultaten van de gemiddelde volumetrische concentratie $\overline{C}$ door de deeltjesaantalteller niet onder standaardomstandigheden (273,15 K (0 °C) en 101,325 kPa) worden gemeten, worden de concentraties naar die omstandigheden gecorrigeerd $\overline{C_s}$;

C_b = de deeltjesaantalconcentratie van de verdunningslucht of van de verdunningstunnelachtergrond, zoals toegestaan door de goedkeuringsinstantie, in deeltjes per cm^3, gecorrigeerd voor coïncidentie en naar standaardomstandigheden (273,15 K (0 °C) en 101,325 kPa);

$\overline{f_r}$ = de gemiddelde deeltjesconcentratiereductiefactor van de vluchtigedeeltjesverwijderaar bij de voor de test gebruikte verdunningsinstelling;

$\overline{f_{rb}}$ = de gemiddelde deeltjesconcentratiereductiefactor van de vluchtigedeeltjesverwijderaar bij de voor de achtergrondmeting gebruikte verdunningsinstelling;

d = de afgelegde afstand die overeenkomt met de toepasselijke testcyclus, km.

$\overline{C}$ = wordt berekend met de volgende formule:

$$\overline{C} = \frac{\sum_{i=1}^{n} C_i}{n}$$

waarin

C_i = een afzonderlijke meting van de deeltjesaantalconcentratie in het verdunde uitlaatgas van de deeltjesaantalteller; deeltjes per cm^3 en gecorrigeerd voor coïncidentie;

n = het totale aantal afzonderlijke deeltjesaantalconcentratiemetingen tijdens de toepasselijke testcyclus, dat wordt berekend met de volgende formule:

$$n = t \times f$$

waarin

t = is de duur van de toepasselijke testcyclus, s;

f = de gegevensopslagfrequentie van de deeltjesteller, Hz.";

x) punt 4.1 wordt geschrapt;

y) in punt 5 wordt de regel betreffende „v_i" (drie keer) vervangen door:

„v_i = de doelsnelheid op tijdstip t_i, km/h;";

z) punt 6.2.1 wordt vervangen door:

„6.2.1. De algemene formule in punt 6.12 van deze subbijlage met H/C- en O/C-verhoudingen wordt gebruikt om het brandstofverbruik te berekenen.";

aa) in punt 6.13 wordt de tweede alinea vervangen door:

„Voor voertuigen op gasvormige of vloeibare waterstof mag de fabrikant met het akkoord van de goedkeuringsinstantie het brandstofverbruik berekenen met onderstaande formule voor FC of volgens een methode waarbij een standaardprotocol zoals SAE J2572 wordt toegepast.";

ab) de punten 7, 7.1 en 7.2 worden vervangen door:

„7. Rijcurve-indices

7.1. Algemeen voorschrift

De voorgeschreven snelheid tussen de tijdstippen in de tabellen A1/1 tot en met A1/12 wordt bepaald door lineaire interpolatie met een frequentie van 10 Hz.

Indien het gaspedaal volledig is ingetrapt, wordt de voorgeschreven snelheid in plaats van de werkelijke voertuigsnelheid gebruikt om de rijcurve-index in dergelijke werkingsperioden te berekenen.

Voor PEV's worden de rijcurve-indices berekend voor alle WLTC-cycli en -fasen die zijn voltooid voordat aan het beëindigingscriterium wordt voldaan, zoals gespecificeerd in punt 3.2.4.5 van subbijlage 8.

7.2. Berekening van rijcurve-indices

De volgende indices worden berekend overeenkomstig SAE J2951 (herziening Jan-2014):

a) IWR: rating van de inertiearbeid, %;

b) RMSSE: wortel van de gemiddelde gekwadrateerde snelheidsfout, km/h.

7.3. Criteria voor rijcurve-indices

Bij een typegoedkeuringstest moeten de indices aan de volgende criteria voldoen:

a) IWR moet tussen − 2,0 en + 4,0 % liggen;

b) RMSSE moet minder dan 1,3 km/h bedragen.";

ac) het volgende punt 8 wordt toegevoegd:

„8. Berekening N/V-verhoudingen

De N/V-verhoudingen worden met de volgende formule berekend:

$$\left(\frac{n}{v}\right)_i = (r_i \times r_{axle} \times 60\,000)/(U_{dyn} \times 3{,}6)$$

waarin

n = het motortoerental, min^{-1};

v = de voertuigsnelheid, km/h;

r_i = de overbrengingsverhouding in versnelling i;

r_{axle} = de asoverbrengingsverhouding;

U_{dyn} = de dynamische rolomtrek van de banden van de aangedreven as; wordt berekend met de volgende formule:

$$U_{dyn} = 3{,}05 \times \left(2\left(\frac{H/W}{100}\right) \times W + (R \times 25{,}4)\right)$$

waarin

H/W = de hoogte-breedteverhouding van de band, bv. „45” voor een 225/45 R17-band;

W = de breedte van de band, mm; bv. „225” voor een 225/45 R17-band;

R = de diameter van het wiel, inch; bv. „17” voor een 225/45 R17-band.

U_{dyn} wordt afgerond op hele millimeters.

Als U_{dyn} verschillend is voor de voor- en achteras, wordt de N/V-waarde van de hoofdzakelijk aangedreven as gebruikt. Desgevraagd moet aan de goedkeuringsinstantie de nodige informatie over die keuze worden verstrekt.”;

35) subbijlage 8 wordt als volgt gewijzigd:

a) de punten 1.1 en 1.2 worden vervangen door:

„1.1. Eenheden, nauwkeurigheid en resolutie van elektrische parameters

De eenheden, de nauwkeurigheid en de resolutie van de metingen moeten zijn zoals aangegeven in tabel A8/1.

Tabel A8/1

Parameters, eenheden, nauwkeurigheid en resolutie van de metingen

Parameter	Eenheid	Nauwkeurigheid	Resolutie
Elektrische energie (1)	Wh	± 1 %	0,001 kWh (2)
Elektrische stroom	A	± 0,3 % FSD of ± 1 % van de aflezing (3) (4)	0,1 A
Elektrische spanning	V	± 0,3 % FSD of ± 1 % van de aflezing (3)	0,1 V

(1) Apparatuur: statische meter voor actieve energie.
(2) Wattuurmeter voor wisselstroom, klasse 1 volgens IEC 62053-21 of gelijkwaardig.
(3) De grootste waarde is van toepassing.
(4) Stroomintegratiefrequentie 20 Hz of meer.

1.2. Tests van de emissies en het brandstofverbruik

De parameters, de eenheden en de nauwkeurigheid van de metingen moeten dezelfde zijn als is vereist voor puur-ICE-voertuigen.”;

b) in punt 1.3 wordt tabel A8/2 vervangen door:

„*Tabel A8/2*

Eenheden en precisie van de eindresultaten van de test

Parameter	Eenheid	Precisie van de eindresultaten van de test
$PER_{(p)}$ (2), PER_{city}, $AER_{(p)}$ (2), AER_{city}, $EAER_{(p)}$ (2), $EAER_{city}$, R_{CDA} (1), R_{CDC}	km	Afgerond op het dichtstbijzijnde gehele getal
$FC_{CS(,p)}$ (2), FC_{CD}, $FC_{weighted}$ voor HEV's	l/100 km	Afgerond op het eerste cijfer achter de komma
$FC_{CS(,p)}$ (2) voor FCHV's	kg/100 km	Afgerond op het tweede cijfer achter de komma
$M_{CO2,CS(,p)}$ (2), $M_{CO2,CD}$, $M_{CO2,weighted}$	g/km	Afgerond op het dichtstbijzijnde gehele getal

Parameter	Eenheid	Precisie van de eindresultaten van de test
$EC_{(p)}$ (2), EC_{city}, $EC_{AC,CD}$, $EC_{AC,weighted}$	Wh/km	Afgerond op het dichtstbijzijnde gehele getal
E_{AC}	kWh	Afgerond op het eerste cijfer achter de komma

(1) Geen individuele voertuigparameter.
(2) (p) betekent de desbetreffende periode, die een fase, een combinatie van fasen of de volledige cyclus kan zijn.";

c) de punten 1.4.1.1 en 1.4.1.2 worden vervangen door:

„1.4.1.1. De referentietestcycli van klasse 3 zijn vermeld in punt 3.3 van subbijlage 1.

1.4.1.2. Voor PEV's kan de schaalverkleiningsprocedure overeenkomstig de punten 8.2.3 en 8.3 van subbijlage 1 worden toegepast op de testcycli overeenkomstig punt 3.3 van subbijlage 1 door het nominale vermogen te vervangen door het maximaal nettovermogen overeenkomstig VN/ECE-Reglement nr. 85. In dat geval is de cyclus na schaalverkleining de referentietestcyclus.";

d) de punten 1.4.2.2 en 1.5 worden vervangen door:

„1.4.2.2. Toepasselijke WLTP-testcyclus in de stad

De WLTP-testcyclus in de stad van klasse 3 ($WLTC_{city}$) is beschreven in punt 3.5 van subbijlage 1.

1.5. OVC-HEV's, NOVC-HEV's en PEV's met handgeschakelde transmissie

Met de voertuigen wordt gereden overeenkomstig de technische schakelindicator, indien beschikbaar, of overeenkomstig de aanwijzingen in het handboek van de fabrikant.";

e) de punten 2, 2.1 en 2.2 worden vervangen door:

„2. Inrijden van het testvoertuig

Het voertuig dat overeenkomstig deze bijlage wordt getest, wordt in goede technische staat gepresenteerd en wordt ingereden overeenkomstig de aanbevelingen van de fabrikant. Indien de REESS'en worden gebruikt bij een temperatuur die hoger is dan het normale bedrijfstemperatuurbereik, volgt de operator de door de voertuigfabrikant aanbevolen procedure om de temperatuur van het REESS binnen het normale bedrijfsbereik te houden. De fabrikant moet bewijsmateriaal overleggen waaruit blijkt dat het systeem voor thermisch beheer van het REESS niet is uitgeschakeld of verzwakt.

2.1. OVC-HEV's en NOVC-HEV's moeten overeenkomstig punt 2.3.3 van subbijlage 6 zijn ingereden.

2.2. NOVC-FCHV's moeten na de installatie van de brandstofcel en het REESS ten minste 300 km zijn ingereden.";

f) de volgende punten 2.3 en 2.4 worden ingevoegd:

„2.3. PEV's moeten ten minste 300 km of de afstand die met volledige oplaadniveau kan worden afgelegd zijn ingereden (de grootste waarde is van toepassing).

2.4. Alle REESS'en die niet van invloed zijn op de CO_2-massa-emissies of het H_2-verbruik, worden uitgesloten van monitoring.";

g) punt 3.1.1.2 wordt vervangen door:

„3.1.1.2. Indien het voertuig de toepasselijke testcyclus niet kan volgen binnen de toleranties van de snelheidscurve overeenkomstig punt 2.6.8.3 van subbijlage 6 wordt het gaspedaal, tenzij anders aangegeven, volledig ingetrapt tot de vereiste snelheidscurve weer is bereikt.";

h) punt 3.1.2 wordt vervangen door:

„3.1.2. Geforceerde afkoeling zoals beschreven in punt 2.7.2 van subbijlage 6 is alleen van toepassing voor de test van type 1 met ladingbehoud van OVC-HEV's overeenkomstig punt 3.2 van deze subbijlage en voor tests van NOVC-HEV's overeenkomstig punt 3.3 van deze subbijlage.";

i) in punt 3.2.4.4 wordt de laatste alinea vervangen door:

„Bij voertuigen zonder mogelijkheid tot ladingbehoud gedurende de volledige toepasselijke WLTP-testcyclus is het einde van de test van type 1 met ontlading bereikt wanneer de standaard boordinstrumenten aangeven dat het voertuig moet stoppen, of wanneer het voertuig gedurende vier opeenvolgende seconden of langer afwijkt van de voorgeschreven tolerantie van de snelheidscurve. Het gaspedaal moet worden losgelaten en het voertuig moet binnen zestig seconden tot stilstand worden geremd.";

j) punt 3.2.4.7 wordt vervangen door:

„3.2.4.7. Elke afzonderlijke toepasselijke WLTP-testcyclus binnen de test van type 1 met ontlading moet voldoen aan de toepasselijke grenswaarden voor de gereguleerde emissies overeenkomstig punt 1.2 van subbijlage 6.";

k) punt 3.2.5.3.3 wordt vervangen door:

„3.2.5.3.3. De test van punt 3.2.5.3.1 van deze subbijlage moet voldoen aan de toepasselijke grenswaarden voor de gereguleerde emissies overeenkomstig punt 1.2 van subbijlage 6.";

l) punt 3.3.1.1 wordt vervangen door:

„3.3.1.1. Het voertuig wordt voorgeconditioneerd overeenkomstig punt 2.6 van subbijlage 6.

Als aanvulling op de voorschriften van punt 2.6 van subbijlage 6 kan het opladingsniveau van het tractie-REESS voor de test met ladingbehoud voor de voorconditionering worden ingesteld overeenkomstig de aanbeveling van de fabrikant zodat de test onder bedrijfsomstandigheden met ladingbehoud kan worden uitgevoerd.";

m) punt 3.3.1.2 wordt vervangen door:

„3.3.1.2. Het voertuig wordt geïmpregneerd overeenkomstig punt 2.7 van subbijlage 6.";

n) punt 3.3.3.3 wordt vervangen door:

„3.3.3.3. De test van type 1 met ladingbehoud moet voldoen aan de toepasselijke grenswaarden voor de gereguleerde emissies overeenkomstig punt 1.2 van subbijlage 6.";

o) punt 3.4.1 wordt vervangen door:

„3.4.1. Algemene voorschriften

De testprocedure voor het bepalen van de puur elektrische actieradius (PER) en het elektriciteitsverbruik wordt geselecteerd overeenkomstig de geschatte puur elektrische actieradius van het testvoertuig in tabel A8/3. Indien de interpolatiemethode wordt toegepast, wordt de toepasselijke testprocedure geselecteerd overeenkomstig de PER van voertuig H in de specifieke interpolatiefamilie.

Tabel A8/3

Procedures voor het bepalen van puur elektrische actieradius en elektriciteitsverbruik

Toepasselijke testcyclus	De geschatte PER is …	Toepasselijke testprocedure
Testcyclus volgens punt 1.4.2.1 van deze subbijlage.	… minder dan de lengte van drie toepasselijke WLTP-testcycli.	Procedure van de test van type 1 met opeenvolgende cycli (overeenkomstig punt 3.4.4.1 van deze subbijlage).

Toepasselijke testcyclus	De geschatte PER is …	Toepasselijke testprocedure
	… gelijk aan of groter dan de lengte van drie toepasselijke WLTP-testcycli.	Verkorte procedure van de test van type 1 (overeenkomstig punt 3.4.4.2 van deze subbijlage).
Stadscyclus volgens punt 1.4.2.2 van deze subbijlage.	… niet beschikbaar gedurende de toepasselijke WLTP-testcyclus.	Procedure van de test van type 1 met opeenvolgende cycli (overeenkomstig punt 3.4.4.1 van deze subbijlage).

Voorafgaand aan de test verstrekt de fabrikant de goedkeuringsinstantie bewijsmateriaal met betrekking tot de geschatte PER. Indien de interpolatiemethode wordt toegepast, wordt de toepasselijke testprocedure geselecteerd op grond van de geschatte PER van voertuig H in de interpolatiefamilie. Uit de met de toegepaste testprocedure bepaalde PER moet blijken dat de juiste testprocedure werd toegepast.

De in de punten 3.4.2, 3.4.3 en 3.4.4.1 van deze subbijlage beschreven testsequentie voor de testprocedure voor de test van type 1 met opeenvolgende cycli, alsook het overeenstemmende profiel van het REESS-opladingsniveau, zijn vermeld in figuur A8.App1/6 in aanhangsel 1 van deze subbijlage.

De in de punten 3.4.2, 3.4.3 en 3.4.4.2 van deze subbijlage beschreven testsequentie voor de verkorte procedure van de test van type 1, alsook het overeenstemmende profiel van het REESS-opladingsniveau, zijn vermeld in figuur A8.App1/7 in aanhangsel 1 van deze subbijlage.";

p) punt 3.4.3 wordt vervangen door:

„3.4.3. Selectie van een door de bestuurder selecteerbare modus

Bij voertuigen met een door de bestuurder selecteerbare modus moet de modus voor de test worden geselecteerd overeenkomstig punt 4 van aanhangsel 6 van deze subbijlage.";

q) in punt 3.4.4.1.1 wordt de laatste alinea vervangen door:

„Pauzes voor de bestuurder en/of de operator zijn alleen toegestaan tussen testcycli en de totale pauzeduur mag niet meer dan tien minuten bedragen. Tijdens de pauze moet de aandrijflijn worden uitgeschakeld.";

r) punt 3.4.4.1.3 wordt vervangen door:

„3.4.4.1.3. Beëindigingscriterium

Aan het beëindigingscriterium is voldaan wanneer het voertuig de voorgeschreven tolerantie van de in punt 2.6.8.3 van subbijlage 6 bepaalde snelheidscurve gedurende vier opeenvolgende seconden of langer overschrijdt. Het gaspedaal moet worden losgelaten. Het voertuig moet binnen zestig seconden tot stilstand worden geremd.";

s) in punt 3.4.4.2.1 wordt de eerste alinea na figuur A8/2 vervangen door:

„De dynamische segmenten DS_1 en DS_2 worden gebruikt om het energieverbruik voor de desbetreffende fase, de toepasselijke WLTP-testcyclus in de stad en de toepasselijke WLTP-testcyclus te bepalen.";

t) punt 3.4.4.2.1.1 wordt vervangen door:

„3.4.4.2.1.1. Dynamische segmenten

Elk dynamisch segment DS_1 en DS_2 bestaat uit een toepasselijke WLTP-testcyclus overeenkomstig punt 1.4.2.1 van deze subbijlage, gevolgd door een toepasselijke WLTP-testcyclus in de stad overeenkomstig punt 1.4.2.2 van deze subbijlage.";

u) in punt 3.4.4.2.1.2 wordt de eerste alinea vervangen door:

„De constante snelheden tijdens de segmenten CSS_M en CSS_E moeten identiek zijn. Indien de interpolatiemethode wordt toegepast, wordt dezelfde constante snelheid toegepast in de interpolatiefamilie.";

v) in punt 3.4.4.2.1.3 wordt in tabel A8/4 de beschrijving van de kolommen vervangen door:

„Gereden afstand in constantesnelheidssegment CSS_M (km)	Maximale totale pauze (min)";

w) punt 3.4.4.2.3 wordt vervangen door:

„3.4.4.2.3. Beëindigingscriterium

Aan het beëindigingscriterium is voldaan wanneer het voertuig de voorgeschreven tolerantie van de snelheidscurve zoals beschreven in punt 2.6.8.3 van subbijlage 6 tijdens het tweede constantesnelheidssegment CSS_E gedurende vier opeenvolgende seconden of langer overschrijdt. Het gaspedaal moet worden losgelaten. Het voertuig moet binnen zestig seconden tot stilstand worden geremd.";

x) punt 4.1.1.1 wordt als volgt gewijzigd:

i) de titel wordt vervangen door:

„Stapsgewijze procedure voor de berekening van de eindresultaten van de test van type 1 met ladingbehoud voor NOVC-HEV's en OVC-HEV's";

ii) tabel A8/5 wordt vervangen door:

„Tabel A8/5

Berekening van eindwaarden van gasvormige emissies bij ladingbehoud

Bron	Input	Procedure	Output	Stap nr.
Subbijlage 6	Ruwe testresultaten	Massa-emissies bij ladingbehoud Punten 3 t/m 3.2.2 van subbijlage 7.	$M_{i,CS,p,1}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,1}$, g/km.	1
Output van stap 1 van deze tabel	$M_{i,CS,p,1}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,1}$, g/km.	Berekening van de gecombineerde cycluswaarden bij ladingbehoud: $M_{i,CS,c,2} = \frac{\sum_p M_{i,CS,p,1} \times d_p}{\sum_p d_p}$ $M_{CO2,CS,c,2} = \frac{\sum_p M_{CO2,CS,p,1} \times d_p}{\sum_p d_p}$ waarin $M_{i,CS,c,2}$ = het massa-emissieresultaat bij ladingbehoud van de totale cyclus; $M_{CO2,CS,c,2}$ = het CO_2-massa-emissieresultaat bij ladingbehoud van de totale cyclus; d_p= de afgelegde afstanden van de cyclusfasen p.	$M_{i,CS,c,2}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,2}$, g/km.	2
Output van stappen 1 en 2 van deze tabel	$M_{CO2,CS,p,1}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,2}$, g/km.	Correctie van de elektrische-energieverandering van het REESS Punten 4.1.1.2 t/m 4.1.1.5 van deze subbijlage.	$M_{CO2,CS,p,3}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,3}$, g/km.	3

Bron	Input	Procedure	Output	Stap nr.
Output van stappen 2 en 3 van deze tabel	$M_{i,CS,c,2}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,3}$, g/km.	Correctie van de massa-emissies bij ladingbehoud voor alle met periodiek regenererende systemen uitgeruste voertuigen K_i overeenkomstig subbijlage 6, aanhangsel 1. $M_{i,CS,c,4} = K_i \times M_{i,CS,c,2}$ of $M_{i,CS,c,4} = K_i + M_{i,CS,c,2}$ en $M_{CO2,CS,c,4} = K_{CO2,K_i} \times M_{CO2,CS,c,3}$ of $M_{CO2,CS,c,4} = K_{CO2,K_i} + M_{CO2,CS,c,3}$ Toe te passen additieve offset of multiplicatieve factor naargelang de bepaling van K_i Indien K_i niet van toepassing is: $M_{i,CS,c,4} = M_{i,CS,c,2}$ $M_{CO2,CS,c,4} = M_{CO2,CS,c,3}$	$M_{i,CS,c,4}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,4}$, g/km.	4a
Output van stappen 3 en 4a van deze tabel	$M_{CO2,CS,p,3}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,3}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,4}$, g/km.	Indien K_i van toepassing is, stem dan de CO_2-fasewaarden af op de gecombineerde cycluswaarde: $M_{CO2,CS,p,4} = M_{CO2,CS,p,3} \times AF_{Ki}$ voor elke cyclusfase p; waarin $AF_{Ki} = \frac{M_{CO2,CS,c,4}}{M_{CO2,CS,c,3}}$ Indien K_i niet van toepassing is: $M_{CO2,CS,p,4} = M_{CO2,CS,p,3}$	$M_{CO2,CS,p,4}$, g/km.	4b
Output van stap 4 van deze tabel	$M_{i,CS,c,4}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,4}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,4}$, g/km;	ATCT-correctie overeenkomstig punt 3.8.2 van subbijlage 6a. Overeenkomstig bijlage VII berekende en toegepaste verslechteringsfactoren.	$M_{i,CS,c,5}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,5}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,5}$, g/km.	5 Resultaat van één test.
Output van stap 5 van deze tabel	Voor elke test: $M_{i,CS,c,5}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,5}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,5}$, g/km.	Gemiddelde van de tests en opgegeven waarde overeenkomstig de punten 1.2 tot en met 1.2.3 van subbijlage 6	$M_{i,CS,c,6}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,6}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,6}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,declared}$, g/km.	6 $M_{i,CS}$-resultaten van een test van type 1 voor een testvoertuig.
Output van stap 6 van deze tabel	$M_{CO2,CS,c,6}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,6}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,declared}$, g/km.	Afstemming van de fasewaarden. Punt 1.2.4 van subbijlage 6. en: $M_{CO2,CS,c,7} = M_{CO2,CS,c,declared}$	$M_{CO2,CS,c,7}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,7}$, g/km.	7 $M_{CO2,CS}$-resultaten van een test van type 1 voor een testvoertuig.

Bron	Input	Procedure	Output	Stap nr.
Output van stappen 6 en 7 van deze tabel	Voor elk van de testvoertuigen H en L: $M_{i,CS,c,6}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,7}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,7}$, g/km.	Indien naast een testvoertuig H ook een testvoertuig L, en indien van toepassing een voertuig M, werd getest, moet de daaruit voortvloeiende waarde van de gereguleerde emissie de hoogste zijn van de twee, of in voorkomend geval drie, waarden en worden aangeduid als $M_{i,CS,c}$. Wat de gecombineerde THC + NO_x-emissies betreft, moet de hoogste waarde van de som voor hetzij voertuig H of L, of in voorkomend geval voertuig M, worden opgegeven. Indien geen voertuig L, of indien van toepassing voertuig M, werd getest, geldt: $M_{i,CS,c} = M_{i,CS,c,6}$ Voor CO_2 moeten de in stap 7 afgeleide waarden worden gebruikt. CO_2-waarden moeten worden afgerond op twee cijfers achter de komma.	$M_{i,CS,c}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,H}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,H}$, g/km; en indien een voertuig L werd getest: $M_{CO2,CS,c,L}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,L}$, g/km; en indien een voertuig M, indien van toepassing, werd getest: $M_{CO2,CS,c,M}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,M}$, g/km;	8 Resultaat voor de interpolatiefamilie. Eindresultaat voor gereguleerde emissie.
Output van stap 8 van deze tabel	$M_{CO2,CS,c,H}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,H}$, g/km; en indien een voertuig L werd getest: $M_{CO2,CS,c,L}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,L}$, g/km; en indien een voertuig M, indien van toepassing, werd getest: $M_{CO2,CS,c,M}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,M}$, g/km;	Berekening van CO_2-massa-emissies overeenkomstig punt 4.5.4.1 van deze subbijlage voor individuele voertuigen in een interpolatiefamilie. CO_2-waarden moeten worden afgerond overeenkomstig tabel A8/2.	$M_{CO2,CS,c,ind}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,ind}$, g/km.	9 Resultaat van een individueel voertuig. Eindresultaat voor CO_2.”;

y) in punt 4.1.1.3 wordt de regel betreffende „$M_{CO2,CS}$” vervangen door:

„$M_{CO2,CS}$ = de CO_2-massa-emissie bij ladingbehoud van de test van type 1 met ladingbehoud volgens tabel A8/5, stap 3, g/km;”;

z) in punt 4.1.1.4 worden de regels betreffende „$M_{CO2,CS,p}$” en „$M_{CO2,CS,nb,p}$” vervangen door:

„$M_{CO2,CS,p}$ = de CO_2-massa-emissie bij ladingbehoud van fase p van de test van type 1 met ladingbehoud overeenkomstig tabel A8/5, stap 3, g/km;

$M_{CO2,CS,nb,p}$ = de overeenkomstig tabel A8/5, stap 1, bepaalde niet-gebalanceerde CO_2-massa-emissie van fase p van de test van type 1 met ladingbehoud, zonder correctie voor de energiebalans, g/km;”;

aa) in punt 4.1.1.5 wordt de regel betreffende „$M_{CO2,CS,nb,p}$” vervangen door:

„$M_{CO2,CS,nb,p}$ = de overeenkomstig tabel A8/5, stap 1, bepaalde niet-gebalanceerde CO_2-massa-emissie van fase p van de test van type 1 met ladingbehoud, zonder correctie voor de energiebalans, g/km;”;

ab) in punt 4.1.2 worden de laatste twee alinea's vervangen door:

„Indien de interpolatiemethode wordt toegepast, is k het aantal gereden fasen tot en met het einde van de overgangscyclus van voertuig L, n_{veh_L}.

Indien het aantal overgangscycli dat gereden is door voertuig H (n_{veh_H}) en, indien van toepassing, door een individueel voertuig van de interpolatiefamilie ($n_{veh_{ind}}$), lager is dan het aantal overgangscycli dat gereden is door voertuig L (n_{veh_L}), wordt de bevestigingscyclus van voertuig H en, indien van toepassing, van een individueel voertuig in de berekening opgenomen. Vervolgens wordt de CO_2-massa-emissie voor elke fase van de bevestigingscyclus gecorrigeerd naar een elektriciteitsverbruik van nul ($EC_{DC,CD,j}$=0) door de CO_2-correctiecoëfficiënt te gebruiken overeenkomstig aanhangsel 2 van deze subbijlage.";

ac) in punt 4.1.3.1 worden de laatste twee alinea's vervangen door:

„Indien de interpolatiemethode wordt toegepast voor i = CO_2, is k het aantal gereden fasen tot en met het einde van de overgangscyclus van voertuig L, n_{veh_L}.

Indien het aantal overgangscycli dat gereden is door voertuig H (n_{veh_H}) en, indien van toepassing, door een individueel voertuig van de interpolatiefamilie ($n_{veh_{ind}}$), lager is dan het aantal overgangscycli dat gereden is door voertuig L (n_{veh_L}), wordt de bevestigingscyclus van voertuig H en, indien van toepassing, van een individueel voertuig in de berekening opgenomen. Vervolgens wordt de CO_2-massa-emissie voor elke fase van de bevestigingscyclus gecorrigeerd naar een elektriciteitsverbruik van nul ($EC_{DC,CD,j}$=0) door de CO_2-correctiecoëfficiënt te gebruiken overeenkomstig aanhangsel 2 van deze subbijlage.";

ad) punt 4.2.1.2.1 wordt als volgt gewijzigd:

i) de titel wordt vervangen door:

„4.2.1.2.1. Stapsgewijze procedure voor de berekening van de eindresultaten van het brandstofverbruik van de test van type 1 met ladingbehoud voor NOVC-FCHV's";

ii) in tabel A8/7 wordt de rij betreffende stap 3 vervangen door:

„Resultaat van stap 2 van deze tabel	$FC_{CS,c,2}$, kg/100 km.	$FC_{CS,c,3}$ = $FC_{CS,c,2}$	$FC_{CS,c,3}$, kg/100 km.	3 Resultaat van één test.";

iii) in tabel A8/7 wordt de rij betreffende stap 4 vervangen door:

„Resultaat van stap 3 van deze tabel	Voor elke test: $FC_{CS,c,3}$, kg/100 km.	Gemiddelde van de tests en opgegeven waarde volgens de punten 1.2 t/m 1.2.3 van subbijlage 6.	$FC_{CS,c,4}$, kg/100 km.	4";

ae) in punt 4.2.2 worden de laatste twee alinea's vervangen door:

„Indien de interpolatiemethode wordt toegepast, is k het aantal gereden fasen tot en met het einde van de overgangscyclus van voertuig L, n_{veh_L}.

Indien het aantal overgangscycli dat gereden is door voertuig H (n_{veh_H}) en, indien van toepassing, door een individueel voertuig van de interpolatiefamilie ($n_{veh_{ind}}$), lager is dan het aantal overgangscycli dat gereden is door voertuig L (n_{veh_L}), wordt de bevestigingscyclus van voertuig H en, indien van toepassing, van een individueel voertuig in de berekening opgenomen. Het brandstofverbruik van elke fase van de bevestigingscyclus wordt overeenkomstig punt 6 van subbijlage 7 berekend met de gereguleerde emissie over de complete bevestigingscyclus en de CO_2-waarde van de toepasselijke fase, die wordt gecorrigeerd naar een elektriciteitsverbruik van nul ($EC_{DC,CD,j}$=0) door de CO_2-massacorrectiecoëfficiënt (K_{CO2}) te gebruiken overeenkomstig aanhangsel 2 van deze subbijlage.";

af) punt 4.2.3 wordt als volgt gewijzigd:

i) de laatste twee alinea's worden vervangen door:

„Indien de interpolatiemethode wordt toegepast, is k het aantal gereden fasen tot en met het einde van de overgangscyclus van voertuig L, n_{veh_L}.

Indien het aantal overgangscycli dat gereden is door voertuig H (n_{veh_H}) en, indien van toepassing, door een individueel voertuig van de interpolatiefamilie ($n_{veh_{ind}}$), lager is dan het aantal overgangscycli dat gereden is door voertuig L (n_{veh_L}), wordt de bevestigingscyclus van voertuig H en, indien van toepassing, van een individueel voertuig in de berekening opgenomen.";

ii) de volgende alinea wordt toegevoegd:

„Het brandstofverbruik van elke fase van de bevestigingscyclus wordt overeenkomstig punt 6 van subbijlage 7 berekend met de gereguleerde emissie over de complete bevestigingscyclus en de CO_2-waarde van de toepasselijke fase, die wordt gecorrigeerd naar een elektriciteitsverbruik van nul ($EC_{DC,CD,j}$= 0) door de CO_2-massacorrectiecoëfficiënt (K_{CO2}) te gebruiken overeenkomstig aanhangsel 2 van deze subbijlage.";

ag) punt 4.3.1 wordt vervangen door:

„4.3.1. Met de gebruiksfactor gewogen elektriciteitsverbruik bij ontlading op basis van de oplaadenergie uit het elektriciteitsnet voor OVC-HEV's

Het met de gebruiksfactor gewogen elektriciteitsverbruik bij ontlading op basis van de oplaadenergie uit het elektriciteitsnet wordt berekend met de volgende formule:

$$EC_{AC,CD} = \frac{\sum_{j=1}^{k}(UF_j \times EC_{AC,CD,j})}{\sum_{j=1}^{k} UF_j}$$

waarin

$EC_{AC,CD}$ = het met de gebruiksfactor gewogen elektriciteitsverbruik bij ontlading op basis van de oplaadenergie uit het elektriciteitsnet, Wh/km;

UF_j = de gebruiksfactor van fase j overeenkomstig aanhangsel 5 van deze subbijlage;

$EC_{AC,CD,j}$ = het elektriciteitsverbruik op basis van de oplaadenergie uit het elektriciteitsnet van fase j, Wh/km;

en

$$EC_{AC,CD,j} = EC_{DC,CD,j} \times \frac{E_{AC}}{\sum_{j=1}^{k} \Delta E_{REESS,j}}$$

waarin

$EC_{DC,CD,j}$ = het elektriciteitsverbruik op basis van de REESS-ontlading van fase j van de test van type 1 met ontlading overeenkomstig punt 4.3 van deze subbijlage, Wh/km;

E_{AC} = de oplaadenergie uit het elektriciteitsnet, bepaald overeenkomstig punt 3.2.4.6 van deze subbijlage, Wh;

$\Delta E_{REESS,j}$ = de elektrische-energieverandering van alle REESS'en van fase j, bepaald overeenkomstig punt 4.3 van deze subbijlage, Wh;

j = het indexnummer van de desbetreffende fase;

k = het aantal tot en met het einde van de overgangscyclus gereden fasen overeenkomstig punt 3.2.4.4 van deze subbijlage.

Indien de interpolatiemethode wordt toegepast, is k het aantal gereden fasen tot en met het einde van de overgangscyclus van voertuig L (n_{veh_L}).";

ah) in punt 4.3.2 wordt

„k = het aantal tot en met het einde van de overgangscyclus van voertuig L, n_{veh_L}, gereden fasen overeenkomstig punt 3.2.4.4 van deze subbijlage"

vervangen door:

„k = het aantal tot en met het einde van de overgangscyclus gereden fasen overeenkomstig punt 3.2.4.4 van deze subbijlage.

Indien de interpolatiemethode wordt toegepast, is k het aantal gereden fasen tot en met het einde van de overgangscyclus van voertuig L (n_{veh_l}).";

ai) punt 4.3.4.1 wordt vervangen door:

„4.3.4.1. Het in dit punt bepaalde elektriciteitsverbruik moet alleen worden berekend indien het voertuig de toepasselijke testcyclus gedurende de gehele desbetreffende periode binnen de toleranties van de snelheidscurve heeft kunnen volgen overeenkomstig punt 2.6.8.3 van subbijlage 6.";

aj) in punt 4.4.1.2.2 worden de tweede formule en de bijbehorende definities vervangen door:

$$\text{„}UBE_{city} = \sum_{j=1}^{k+1} \Delta E_{REESS,j}$$

waarin

$\Delta E_{REESS,j}$ = de elektrische-energieverandering van alle REESS'en tijdens fase j, Wh;

j = het indexnummer van de desbetreffende fase;

k+1 = het aantal gereden fasen vanaf het begin van de test tot het tijdstip waarop de verbrandingsmotor brandstof begint te gebruiken;";

ak) punt 4.4.2 wordt vervangen door:

„4.4.2. Puur elektrische actieradius voor PEV's

De in dit punt bepaalde actieradii moeten alleen worden berekend indien het voertuig de toepasselijke WLTP-testcyclus gedurende de gehele desbetreffende periode binnen de toleranties van de snelheidscurve heeft kunnen volgen overeenkomstig punt 2.6.8.3 van subbijlage 6.";

al) in punt 4.4.2.1.1 wordt:

„$EC_{DC,WLTC,j}$ = het elektriciteitsverbruik van de toepasselijke WLTP-testcyclus DS_j van de verkorte testprocedure voor de test van type 1 overeenkomstig punt 4.3 van deze subbijlage, Wh/km;",

vervangen door:

„$EC_{DC,WLTC,j}$ = het elektriciteitsverbruik van de toepasselijke WLTP-testcyclus van DS_j van de verkorte testprocedure voor de test van type 1 overeenkomstig punt 4.3 van deze subbijlage, Wh/km;";

am) in punt 4.4.2.1.3 wordt na de formule:

„UBE_{UBE} = de bruikbare REESS-energie overeenkomstig punt 4.4.2.1.1 van deze subbijlage, Wh;"

vervangen door:

„UBE_{STP} = de bruikbare REESS-energie overeenkomstig punt 4.4.2.1.1 van deze subbijlage, Wh;";

an) punt 4.4.4.2 wordt vervangen door:

„4.4.4.2. Bepaling van de fasespecifieke en stadsequivalente totale elektrische actieradius

De fasespecifieke en stadsequivalente totale elektrische actieradius wordt berekend met de volgende formule:

$$EAER_p = \left(\frac{M_{CO_2,CS,p} - M_{CO_2,CD,avg,p}}{M_{CO_2,CS,p}} \right) \times \frac{\sum_{j=1}^{k} \Delta E_{REESS,j}}{EC_{DC,CD,p}}$$

where:

$EAER_p$ = de equivalente totale elektrische actieradius tijdens periode p, km;

$M_{CO_2,CS,p}$ = de fasespecifieke CO_2-massa-emissie van de test van type 1 met ladingbehoud voor periode p volgens tabel A8/5, stap 7, g/km;

$\Delta E_{REESS,j}$ = de elektrische-energieveranderingen van alle REESS'en tijdens fase j, Wh;

$EC_{DC,CD,p}$ = het elektriciteitsverbruik tijdens periode p op basis van de REESS-ontlading, Wh/km;

j = het indexnummer van de fase;

k = het aantal tot en met het einde van overgangscyclus n gereden fasen overeenkomstig punt 3.2.4.4 van deze subbijlage;

en

$$M_{CO_2,CD,avg,p} = \frac{\sum_{c=1}^{n_c}(M_{CO_2,CD,p,c} \times d_{p,c})}{\sum_{c=1}^{n_c} d_{p,c}}$$

waarin

$M_{CO_2,CD,avg,p}$ = de rekenkundig gemiddelde CO_2-massa-emissie bij ontlading voor periode p, g/km;

$M_{CO_2,CD,p,c}$ = de overeenkomstig punt 3.2.1 van subbijlage 7 bepaalde CO_2-massa-emissie van periode p in cyclus c van de test van type 1 met ontlading, g/km;

$d_{p,c}$ = de in periode p van cyclus c van de test van type 1 met ontlading afgelegde afstand, km;

c = het indexnummer van de toepasselijke WLTP-testcyclus;

p = het indexnummer van de afzonderlijke periode van de toepasselijke WLTP-testcyclus;

n_c = het aantal tot en met het einde van overgangscyclus n gereden toepasselijke WLTP-testcycli overeenkomstig punt 3.2.4.4 van deze subbijlage;

en

$$EC_{DC,CD,p} = \frac{\sum_{c=1}^{n_c} EC_{DC,CD,p,c} \times d_{p,c}}{\sum_{c=1}^{n_c} d_{p,c}}$$

waarin

$EC_{DC,CD,p}$ = het elektriciteitsverbruik tijdens periode p op basis van de REESS-ontlading van de test van type 1 met ontlading, Wh/km;

$EC_{DC,CD,p,c}$ = het elektriciteitsverbruik tijdens periode p van cyclus c op basis van de REESS-ontlading van de test van type 1 met ontlading overeenkomstig punt 4.3 van deze subbijlage, Wh/km;

$d_{p,c}$ = de in periode p van cyclus c van de test van type 1 met ontlading afgelegde afstand, km;

c = het indexnummer van de toepasselijke WLTP-testcyclus;

p = het indexnummer van de afzonderlijke periode van de toepasselijke WLTP-testcyclus;

n_c = het aantal tot en met het einde van overgangscyclus n gereden toepasselijke WLTP-testcycli overeenkomstig punt 3.2.4.4 van deze subbijlage.

De beschouwde waarden betreffen de lage fase, de middelhoge fase, de hoge fase, de extra hoge fase en de stadscyclus.";

ao) punt 4.5.1 wordt als volgt gewijzigd:

i) de eerste twee alinea's onder de titel worden vervangen door:

„De interpolatiemethode mag alleen worden toegepast als het verschil in CO_2-massa-emissies bij ladingbehoud ($M_{CO2,CS}$) overeenkomstig tabel A8/5, stap 8, tussen de testvoertuigen L en H minimaal 5 g/km bedraagt en maximaal 20 % plus van 5 g/km van de CO_2-massa-emissies bij ladingbehoud ($M_{CO2,CS}$) overeenkomstig tabel A8/5, stap 8, van voertuig H, maar ten minste 15 g/km en ten hoogste 20 g/km.

Op verzoek van de fabrikant en met het akkoord van de goedkeuringsinstantie mag de toepassing van de interpolatiemethode op waarden van individuele voertuigen binnen een familie worden uitgebreid indien de maximuminterpolatie niet meer dan 3 g/km boven de CO_2-massa-emissie bij ladingbehoud van voertuig H ligt en/of niet meer dan 3 g/km onder de CO_2-massa-emissie bij ladingbehoud van voertuig L ligt. Deze uitbreiding geldt alleen binnen de absolute grenzen van het in dit punt gespecificeerde interpolatiebereik.";

ii) de zesde alinea onder de titel wordt vervangen door:

„Indien aan het lineariteitscriterium is voldaan, is de interpolatiemethode van toepassing voor alle individuele voertuigen tussen voertuig L en voertuig H binnen de interpolatiefamilie.";

iii) de laatste twee alinea's worden vervangen door:

„Voor voertuigen met een cyclusenergievraag tussen die van de voertuigen L en M wordt elke parameter van voertuig H die nodig is voor de toepassing van de interpolatiemethode op waarden voor individuele OVC-HEV's en NOVC-HEV's vervangen door de overeenkomstige parameter van voertuig M.

Voor voertuigen met een cyclusenergievraag tussen die van de voertuigen M en H wordt elke parameter van voertuig L die nodig is voor de toepassing van de interpolatiemethode op waarden voor individuele OVC-HEV's en NOVC-HEV's vervangen door de overeenkomstige parameter van voertuig M.";

ap) in punt 4.5.3 worden de regels betreffende „$K_{ind,p}$", „$E_{1,p}$", „$E_{2,p}$", „$E_{3,p}$" en „p" vervangen door:

„$K_{ind,p}$ = de interpolatiecoëfficiënt voor het individuele voertuig voor periode p;

$E_{1,p}$ = de energievraag tijdens periode p voor voertuig L, overeenkomstig punt 5 van subbijlage 7, Ws;

$E_{2,p}$ = de energievraag tijdens periode p voor voertuig H, overeenkomstig punt 5 van subbijlage 7, Ws;

$E_{3,p}$ = de energievraag van periode p voor het individuele voertuig, overeenkomstig punt 5 van subbijlage 7, Ws;

p = het indexnummer van de afzonderlijke periode van de toepasselijke testcyclus.";

aq) in punt 4.5.4.1 wordt de laatste alinea vervangen door:

„De beschouwde perioden zijn de lage fase, de middelhoge fase, de hoge fase, de extra hoge fase en de toepasselijke WLTP-testcyclus.";

ar) in punt 4.5.5.1 wordt de laatste alinea vervangen door:

„De beschouwde perioden zijn de lage fase, de middelhoge fase, de hoge fase, de extra hoge fase en de toepasselijke WLTP-testcyclus.";

as) in punt 4.5.6.3 wordt de laatste alinea vervangen door:

„De beschouwde perioden zijn de lage fase, de middelhoge fase, de hoge fase, de extra hoge fase, de toepasselijke WLPT-testcyclus in de stad en de toepasselijke WLTP-testcyclus.";

at) in punt 4.5.7.2 wordt de laatste alinea vervangen door:

„De beschouwde perioden zijn de lage fase, de middelhoge fase, de hoge fase, de extra hoge fase, de toepasselijke WLPT-testcyclus in de stad en de toepasselijke WLTP-testcyclus.";

au) de volgende punten 4.6 tot en met 4.7.2 worden toegevoegd:

„4.6. Stapsgewijze procedure voor de berekening van de eindresultaten van OVC-HEV's

In aanvulling op de in punt 4.1.1.1 van deze subbijlage voor gasvormige verbindingen en in punt 4.2.1.1 van deze subbijlage voor het brandstofverbruik beschreven stapsgewijze procedure voor de berekening van de eindresultaten van de tests met ladingbehoud, wordt in de punten 4.6.1 en 4.6.2 van deze subbijlage beschreven hoe de eindresultaten van de test met ontlading en de gewogen eindresultaten van de test met ladingbehoud en met ontlading stapsgewijs moeten worden berekend.

4.6.1. Stapsgewijze procedure voor de berekening van de eindresultaten van de test van type 1 met ontlading voor OVC-HEV's

De resultaten worden berekend in de in tabel A8/8 beschreven volgorde. Alle toepasselijke resultaten worden in de kolom „output" genoteerd. De kolom „procedure" beschrijft de punten die voor de berekening moeten worden toegepast of bevat aanvullende berekeningen.

Voor de toepassing van tabel A8/8 wordt de volgende nomenclatuur in de formules en resultaten gebruikt:

c = complete toepasselijke testcyclus;

p = elke toepasselijke cyclusfase;

i toepasselijke gereguleerde-emissiecomponent;

CS met ladingbehoud;

CO_2 CO_2-massa-emissie.

Tabel A8/8

Berekening van de eindwaarden met ontlading

Bron	Input	Procedure	Output	Stap nr.
Subbijlage 8	Resultaten van de test met ontlading	De overeenkomstig aanhangsel 3 van deze subbijlage gemeten resultaten, waarop de berekeningen overeenkomstig punt 4.3 van deze subbijlage zijn toegepast.	$\Delta E_{REESS,j}$, Wh; d_j, km;	1
		Bruikbare energie van de accu overeenkomstig punt 4.4.1.2.2 van deze subbijlage.	UBE_{city}, Wh;	
		Herladen elektrische energie overeenkomstig punt 3.2.4.6 van deze subbijlage.	E_{AC}, Wh;	
		Cyclusenergie overeenkomstig punt 5 van subbijlage 7.	E_{cycle}, Ws;	
		CO_2-massa-emissie overeenkomstig punt 3.2.1 van subbijlage 7.	$M_{CO2,CD,j}$, g/km;	
		Massa van de gasvormige emissieverbinding i overeenkomstig punt 3.2.1 van subbijlage 7.	$M_{i,CD,j}$, g/km;	
		Deeltjesaantalemissies overeenkomstig punt 4 van subbijlage 7.	$PN_{CD,j}$, deeltjes per kilometer;	
		Deeltjesmateriaalemissies overeenkomstig punt 3.3 van subbijlage 7.	$PM_{CD,c}$, mg/km;	
		Overeenkomstig punt 4.4.1.1 van deze subbijlage bepaalde totale elektrische actieradius.	AER, km;	

Bron	Input	Procedure	Output	Stap nr.
		Als de toepasselijke WLTP-testcyclus in de stad is gereden: overeenkomstig punt 4.4.1.2.1 van deze subbijlage bepaalde totale elektrische actieradius in de stad.	AER_{city}, km.	
		Het kan nodig zijn om de CO_2-massa-emissiecorrectiecoëfficiënt (K_{CO2}) te gebruiken overeenkomstig aanhangsel 2 van deze subbijlage. Voor elke test is output beschikbaar. Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output (behalve K_{CO2}) beschikbaar voor de voertuigen H, L en, in voorkomend geval, M.	K_{CO2}, (g/km)/(Wh/km).	
Output van stap 1	$\Delta E_{REESS,j}$, Wh; E_{cycle}, Ws.	Berekening van de relatieve elektrische-energieverandering voor elke cyclus overeenkomstig punt 3.2.4.5.2 van deze subbijlage. Voor elke test en elke toepasselijke WLTP-testcyclus is output beschikbaar. Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output beschikbaar voor de voertuigen H, L en, in voorkomend geval, M.	$REEC_i$.	2
Output van stap 2	$REEC_i$.	Bepaling van de overgangs- en bevestigingscyclus overeenkomstig punt 3.2.4.4 van deze subbijlage. Als voor één voertuig meer dan een test met ontlading beschikbaar is, heeft elke test met het oog op de berekening van het gemiddelde hetzelfde aantal overgangscycli (n_{veh}).	n_{veh};	3
		Bepaling van de actieradius van de cyclus met ontlading overeenkomstig punt 4.4.3 van deze subbijlage. Voor elke test is output beschikbaar. Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output beschikbaar voor de voertuigen H, L en, in voorkomend geval, M.	R_{CDC}; km.	
Output van stap 3	n_{veh};	Als de interpolatiemethode wordt toegepast, wordt de overgangscyclus bepaald voor de voertuigen H, L en, in voorkomend geval, M. Controleer of voldaan wordt aan het in punt 5.6.2, d), van deze bijlage vermelde interpolatiecriterium.	$n_{veh,L}$; $n_{veh,H}$; indien van toepassing $n_{veh,M.}$	4

Bron	Input	Procedure	Output	Stap nr.
Output van stap 1	$M_{i,CD,j}$, g/km; $PM_{CD,c}$, mg/km; $PN_{CD,j}$, deeltjes per kilometer.	Berekening van gecombineerde waarden voor emissies voor n_{veh} cycli; bij interpolatie voor $n_{veh,L}$ cycli voor elk voertuig. Voor elke test is output beschikbaar. Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output beschikbaar voor de voertuigen H, L en, in voorkomend geval, M.	$M_{i,CD,c}$, g/km; $PM_{CD,c}$, mg/km; $PN_{CD,c}$, deeltjes per kilometer.	5
Output van stap 5	$M_{i,CD,c}$, g/km; $PM_{CD,c}$, mg/km; $PN_{CD,c}$, deeltjes per kilometer.	Berekening van het gemiddelde van tests voor elke toepasselijke WLTP-testcyclus binnen de test van type 1 met ontlading en controle met de grenswaarden overeenkomstig tabel A6/2 van subbijlage 6.	$M_{i,CD,c,ave}$, g/km; $PM_{CD,c,ave}$, mg/km; $PN_{CD,c,ave}$, deeltjes per kilometer.	6
Output van stap 1	$\Delta E_{REESS,j}$, Wh; d_j, km; UBE_{city}, Wh.	Als AER_{city} uit de test van type 1 wordt afgeleid door de toepasselijke WLTP-testcycli te rijden, wordt de waarde berekend overeenkomstig punt 4.4.1.2.2 van deze subbijlage. Bij meer dan één test is $n_{city,pe}$ voor elke test gelijk. Voor elke test is output beschikbaar. Berekening an het gemiddelde van AER_{city}. Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output beschikbaar voor de voertuigen H, L en, in voorkomend geval, M.	AER_{city}, km; $AER_{city,ave}$, km.	7
Output van stap 1 Output van stap 3 Output van stap 4	d_j, km; n_{veh}; $n_{veh,L}$;	Berekening fasespecifieke en cyclusspecifieke UF. Voor elke test is output beschikbaar. Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output beschikbaar voor de voertuigen H, L en, in voorkomend geval, M.	$UF_{phase,j}$; $UF_{cycle,c}$.	8
Output van stap 1 Output van stap 3 Output van stap 4 Output van stap 8	$\Delta E_{REESS,j}$, Wh; d_j, km; E_{AC}, Wh; n_{veh}; $n_{veh,L}$; $UF_{phase,j}$;	Berekening van elektriciteitsverbruik op basis van de herladen energie overeenkomstig de punten 4.3.1 en 4.3.2 van deze subbijlage. Bij interpolatie worden $n_{veh,L}$ cycli gebruikt. Daarom wordt, vanwege de vereiste correctie van de CO_2-massa-emissie, het elektriciteitsverbruik van de bevestigingscyclus en de fasen daarvan op nul gesteld. Voor elke test is output beschikbaar. Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output beschikbaar voor de voertuigen H, L en, in voorkomend geval, M.	$EC_{AC,weighted}$, Wh/km; $EC_{AC,CD}$, Wh/km;	9

Bron	Input	Procedure	Output	Stap nr.
Output van stap 1 Output van stap 3 Output van stap 4 Output van stap 8	$M_{CO2,CD,j}$, g/km; K_{CO2}, (g/km)/(Wh/km); $\Delta E_{REESS,j}$, Wh; d_j, km; n_{veh}; $n_{veh,L}$; $UF_{phase,j}$.	Berekening van de CO_2-massa-emissie met ontlading overeenkomstig punt 4.1.2 van deze subbijlage. Als de interpolatiemethode wordt toegepast, worden $n_{veh,L}$ cycli gebruikt. Met betrekking tot punt 4.1.2 van deze subbijlage wordt de bevestigingscyclus gecorrigeerd overeenkomstig aanhangsel 2 van deze subbijlage. Voor elke test is output beschikbaar. Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output beschikbaar voor de voertuigen H, L en, in voorkomend geval, M.	$M_{CO2,CD}$, g/km;	10
Output van stap 1 Output van stap 3 Output van stap 4 Output van stap 8	$M_{CO2,CD,j}$, g/km; $M_{i,CD,j}$, g/km; K_{CO2}, (g/km)/(Wh/km). n_{veh}; $n_{veh,L}$; $UF_{phase,j}$;	Berekening van het brandstofverbruik bij ontlading overeenkomstig punt 4.2.2 van deze subbijlage. Als de interpolatiemethode wordt toegepast, worden $n_{veh,L}$ cycli gebruikt. Met betrekking tot punt 4.1.2 van deze subbijlage wordt $M_{CO2,CD,j}$ van de bevestigingscyclus gecorrigeerd overeenkomstig aanhangsel 2 van deze subbijlage. Het fasespecifieke brandstofverbruik $FC_{CD,j}$ wordt overeenkomstig punt 6 van subbijlage 7 berekend met behulp van de gecorrigeerde CO_2-massa-emissie. Voor elke test is output beschikbaar. Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output beschikbaar voor de voertuigen H, L en, in voorkomend geval, M.	$FC_{CD,j}$, l/100 km; FC_{CD}, l/100 km.	11
Output van stap 1	$\Delta E_{REESS,j}$, Wh; d_j, km;	Berekening van het elektriciteitsverbruik op basis van de eerste toepasselijke WLTP-testcyclus. Voor elke test is output beschikbaar. Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output beschikbaar voor de voertuigen H, L en, in voorkomend geval, M.	$EC_{DC,CD,first}$, Wh/km	12
Output van stap 9 Output van stap 10 Output van stap 11 Output van stap 12	$EC_{AC,weighted}$, Wh/km; $EC_{AC,CD}$, Wh/km; $M_{CO2,CD}$, g/km; FC_{CD}, l/100 km; $EC_{DC,CD,first}$, Wh/km.	Berekening van het gemiddelde van tests voor elk voertuig. Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output beschikbaar voor elk van de voertuigen H, L en, in voorkomend geval, M.	$EC_{AC,weighted,ave}$, Wh/km; $EC_{AC,CD,ave}$, Wh/km; $M_{CO2,CD,ave}$, g/km; $FC_{CD,ave}$, l/100 km; $EC_{DC,CD,first,ave}$, Wh/km	13

Bron	Input	Procedure	Output	Stap nr.
Output van stap 13	$EC_{AC,CD,ave}$, Wh/km; $M_{CO2,CD,ave}$, g/km.	Opgave van het elektriciteitsverbruik bij ontlading en de CO_2-massa-emissie voor elk voertuig. Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output beschikbaar voor elk van de voertuigen H, L en, in voorkomend geval, M.	$EC_{AC,CD,dec}$, Wh/km; $M_{CO2,CD,dec}$, g/km.	14
Output van stap 12 Output van stap 13 Output van stap 14	$EC_{DC,CD,first}$, Wh/km; $EC_{AC,CD,ave}$, Wh/km; $EC_{AC,CD,dec}$, Wh/km;	Aanpassing van het elektriciteitsverbruik met het oog op COP. Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output beschikbaar voor elk van de voertuigen H, L en, in voorkomend geval, M.	$EC_{DC,CD,COP}$, Wh/km;	15
Output van stap 15 Output van stap 14 Output van stap 13	$EC_{DC,CD,COP}$, Wh/km; $EC_{AC,CD,dec}$, Wh/km; $M_{CO2,CD,dec}$, g/km; $EC_{AC,weighted,ave}$, Wh/km; $FC_{CD,ave}$, l/100 km;	Tussentijdse afronding. Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output beschikbaar voor elk van de voertuigen H, L en, in voorkomend geval, M.	$EC_{DC,CD,COP,final}$, Wh/km; $EC_{AC,CD,final}$, Wh/km; $M_{CO2,CD,final}$, g/km; $EC_{AC,weighted,final}$, Wh/km; $FC_{CD,final}$, l/100 km;	16
Output van stap 16	$EC_{DC,CD,COP,final}$, Wh/km; $EC_{AC,CD,final}$, Wh/km; $M_{CO2,CD,final}$, g/km; $EC_{AC,weighted,final}$, Wh/km; $FC_{CD,final}$, l/100 km;	Interpolatie van individuele waarden op basis van input van voertuigen L, M en H, en eindafronding. Output beschikbaar voor individuele voertuigen.	$EC_{DC,CD,COP,ind}$, Wh/km; $EC_{AC,CD,ind}$, Wh/km; $M_{CO2,CD,ind}$, g/km; $EC_{AC,weighted,ind}$, Wh/km; $FC_{CD,ind}$, l/100 km;	17

4.6.2. Stapsgewijze procedure voor de berekening van de gewogen eindresultaten van de test van type 1 met ladingbehoud en met ontlading

De resultaten worden berekend in de in tabel A8/9 beschreven volgorde. Alle toepasselijke resultaten worden in de kolom „output" genoteerd. De kolom „procedure" beschrijft de punten die voor de berekening moeten worden toegepast of bevat aanvullende berekeningen.

Voor de toepassing van deze tabel wordt de volgende nomenclatuur in de formules en resultaten gebruikt:

c = de beschouwde periode is de volledige toepasselijke testcyclus;

p = de beschouwde periode is de volledige toepasselijke cyclusfase;

i = toepasselijke gereguleerde-emissiecomponent (met uitzondering van CO_2);

j = index voor de beschouwde periode;

CS = met ladingbehoud;

CD = met ontlading;

CO_2 = CO_2-massa-emissie;

REESS = Oplaadbaar opslagsysteem voor elektrische energie (Rechargeable Electric Energy Storage System)

Tabel A8/9

Berekening van gewogen eindwaarden met ladingbehoud en met ontlading

Bron	Input	Procedure	Output	Stap nr.
Output van stap 1 van tabel A8/8	$M_{i,CD,j}$, g/km; $PN_{CD,j}$, deeltjes per kilometer; $PM_{CD,c}$, mg/km; $M_{CO2,CD,j}$, g/km; $\Delta E_{REESS,j}$, Wh; d_j, km; AER, km; E_{AC}, Wh;	Input van CD- en CS-nabewerking.	$M_{i,CD,j}$, g/km; $PN_{CD,j}$, deeltjes per kilometer; $PM_{CD,c}$, mg/km; $M_{CO2,CD,j}$, g/km; $\Delta E_{REESS,j}$, Wh; d_j, km; AER, km; E_{AC}, Wh;	1
Output van stap 7 van tabel A8/8	$AER_{city,ave}$, km;		$AER_{city,ave}$, km; n_{veh};	
Output van stap 3 van tabel A8/8	n_{veh}; R_{CDC}, km;		R_{CDC}, km; $n_{veh,L}$;	
Output van stap 4 van tabel A8/8	$n_{veh,L}$; $n_{veh,H}$;		$n_{veh,H}$; $UF_{phase,j}$; $UF_{cycle,c}$;	
Output van stap 8 van tabel A8/8	$UF_{phase,j}$; $UF_{cycle,c}$;		$M_{i,CS,c,6}$, g/km; $M_{CO2,CS}$, g/km;	
Output van stap 6 van tabel A8/5	$M_{i,CS,c,6}$, g/km;			
Output van stap 7 van tabel A8/5	$M_{CO2,CS}$, g/km;			
		In het geval van CD is output beschikbaar voor elke CD-test. In het geval van CS is één keer output beschikbaar, namelijk de gemiddelde waarden van de CS-test. Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output (behalve K_{CO2}) beschikbaar voor de voertuigen H, L en, in voorkomend geval, M.		
	K_{CO2}, (g/km)/(Wh/km).	Het kan nodig zijn om de CO_2-massa-emissiecorrectiecoëfficiënt (K_{CO2}) te gebruiken overeenkomstig aanhangsel 2 van deze subbijlage.	K_{CO2}, (g/km)/(Wh/km).	
Output van stap 1	$M_{i,CD,j}$, g/km; $PN_{CD,j}$, deeltjes per kilometer; $PM_{CD,c}$, mg/km; n_{veh}; $n_{veh,L}$; $UF_{phase,j}$; $UF_{cycle,c}$; $M_{i,CS,c,6}$, g/km;	Berekening van gewogen emissie (met uitzondering van $M_{CO2,weighted}$) van de verbindingen overeenkomstig de punten 4.1.3.1 t/m 4.1.3.3 van deze subbijlage. Opmerking: $M_{i,CS,c,6}$ omvat $PN_{CS,c}$ en $PM_{CS,c}$. Voor elke CD-test is output beschikbaar. Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output beschikbaar voor elk van de voertuigen L, H en, in voorkomend geval, M.	$M_{i,weighted}$, g/km; $PN_{weighted}$, deeltjes per kilometer; $PM_{weighted}$, mg/km;	2

Bron	Input	Procedure	Output	Stap nr.
Output van stap 1	$M_{CO2,CD,j}$, g/km; $\Delta E_{REESS,j}$, Wh; d_j, km; n_{veh}; R_{CDC}, km $M_{CO2,CS}$, g/km;	Berekening van equivalente totale elektrische actieradius overeenkomstig de punten 4.4.4.1 en 4.4.4.2 van deze subbijlage en van de werkelijke actieradius bij ontlading overeenkomstig punt 4.4.5 van deze subbijlage. Voor elke CD-test is output beschikbaar. Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output beschikbaar voor elk van de voertuigen L, H en, in voorkomend geval, M.	EAER, km; $EAER_p$, km; R_{CDA}, km.	3
Output van stap 1 Output van stap 3	AER, km; R_{CDA}, km.	Voor elke CD-test is output beschikbaar. Controleer als de interpolatiemethode wordt toegepast de beschikbaarheid van de AER-interpolatie tussen de voertuigen H en L en, indien van toepassing M, overeenkomstig punt 4.5.7.1 van deze subbijlage. Als de interpolatiemethode wordt toegepast, moet elke test aan het voorschrift voldoen.	Beschikbaarheid AER-interpolatie.	4
Output van stap 1	AER, km.	Bepaling van gemiddelde AER en opgegeven AER. De opgegeven AER wordt overeenkomstig tabel A6/1 afgerond. Als de interpolatiemethode wordt toegepast en voldaan wordt aan het criterium betreffende de beschikbaarheid van de AER-interpolatie, is de output beschikbaar voor elk van de voertuigen H, L en, in voorkomend geval, M. Als niet aan het criterium wordt voldaan, wordt de AER van voertuig H toegepast voor de hele interpolatiefamilie.	AER_{ave}, km; AER_{dec}, km.	5
Output van stap 1	$M_{i,CD,j}$, g/km; $M_{CO2,CD,j}$, g/km; n_{veh}; $n_{veh,L}$; $UF_{phase,j}$; $M_{i,CS,c,6}$, g/km; $M_{CO2,CS}$, g/km.	Berekening van de gewogen CO_2-massa-emissie en het brandstofverbruik overeenkomstig de punten 4.1.3.1 en 4.2.3 van deze subbijlage. Voor elke CD-test is output beschikbaar. Als de interpolatiemethode wordt toegepast, worden $n_{veh,L}$ cycli gebruikt. Met betrekking tot punt 4.1.2 van deze subbijlage wordt $M_{CO2,CD,j}$ van de bevestigingscyclus gecorrigeerd overeenkomstig aanhangsel 2 van deze subbijlage. Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output beschikbaar voor elk van de voertuigen L, H en, in voorkomend geval, M.	$M_{CO2,weighted}$, g/km; $FC_{weighted}$, l/100 km;	6

Bron	Input	Procedure	Output	Stap nr.
Output van stap 1 Output van stap 3	E_{AC}, Wh; EAER, km; $EAER_p$, km;	Berekening van het elektriciteitsverbruik op basis van de EAER overeenkomstig de punten 4.3.3.1 en 4.3.3.2 van deze subbijlage. Voor elke CD-test is output beschikbaar. Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output beschikbaar voor elk van de voertuigen L, H en, in voorkomend geval, M.	EC, Wh/km; EC_p, Wh/km;	7
Output van stap 1 Output van stap 6 Output van stap 7 Output van stap 3	$AER_{city,\ ave}$, km; $M_{CO2,weighted}$, g/km; $FC_{weighted}$, l/100 km; EC, Wh/km; EC_p, Wh/km; EAER, km; $EAER_p$, km.	Berekening van gemiddelde en tussentijdse afronding. Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output beschikbaar voor elk van de voertuigen L, H en, in voorkomend geval, M.	$AER_{city,final}$, km; $M_{CO2,weighted,final}$, g/km; $FC_{weighted,final}$, l/100 km; EC_{final}, Wh/km; $EC_{p,final}$, Wh/km; $EAER_{final}$, km; $EAER_{p,final}$, km.	8
Output van stap 5 Output van stap 8 Output van stap 4	AER_{ave}, km; $AER_{city,final}$, km; $M_{CO2,weighted,final}$, g/km; $FC_{weighted,final}$, l/100 km; EC_{final}, Wh/km; $EC_{p,final}$, Wh/km; $EAER_{final}$, km; $EAER_{p,final}$, km; Beschikbaarheid AER-interpolatie.	Interpolatie van individuele waarden op basis van input van de voertuigen Low, Medium en High overeenkomstig punt 4.5 van deze subbijlage, en eindafronding. AER_{ind} wordt overeenkomstig tabel A8/2 afgerond. Output beschikbaar voor individuele voertuigen.	AER_{ind}, km; $AER_{city,ind}$, km; $M_{CO2,weighted,ind}$, g/km; $FC_{weighted,ind}$, l/100 km; EC_{ind}, Wh/km; $EC_{p,ind}$, Wh/km; $EAER_{ind}$, km; $EAER_{p,ind}$, km.	9

4.7. Stapsgewijze procedure voor de berekening van de eindresultaten van PEV's

Bij de procedure met opeenvolgende cycli worden de resultaten in de in tabel A8/10 beschreven volgorde berekend en bij de verkorte testprocedure in de tabel A8/11 beschreven volgorde. Alle toepasselijke resultaten worden in de kolom „output" genoteerd. De kolom „procedure" beschrijft de punten die voor de berekening moeten worden toegepast of bevat aanvullende berekeningen.

4.7.1. Stapsgewijze procedure voor de berekening van de eindresultaten van PEV's bij de procedure met opeenvolgende cycli

Voor de toepassing van deze tabel wordt de volgende nomenclatuur in de vragen en resultaten gebruikt:

j = index voor de beschouwde periode.

Tabel A8/10

Berekening van de eindwaarden voor PEV's, bepaald door toepassing van de procedure voor de test van type 1 met opeenvolgende cycli

Bron	Input	Procedure	Output	Stap nr.
Subbijlage 8	Testresultaten	De overeenkomstig aanhangsel 3 van deze subbijlage gemeten resultaten, waarop de berekeningen overeenkomstig punt 4.3 van deze subbijlage zijn toegepast. Bruikbare energie van de accu overeenkomstig punt 4.4.2.2.1 van deze subbijlage. Herladen elektrische energie overeenkomstig punt 3.4.4.3 van deze subbijlage. Voor elke test is output beschikbaar. Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output beschikbaar voor de voertuigen H en L.	$\Delta E_{REESS,j}$, Wh; d_j, km; UBE_{CCP}, Wh; E_{AC}, Wh.	1
Output van stap 1	$\Delta E_{REESS,j}$, Wh; UBE_{CCP}, Wh.	Bepaling van het aantal volledig gereden toepasselijke WLTC-fasen en -cycli overeenkomstig punt 4.4.2.2 van deze subbijlage. Voor elke test is output beschikbaar. Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output beschikbaar voor de voertuigen H en L.	n_{WLTC}; n_{city}; n_{low}; n_{med}; n_{high}; n_{exHigh}.	2
Output van stap 1 Output van stap 2	$\Delta E_{REESS,j}$, Wh; UBE_{CCP}, Wh. n_{WLTC}; n_{city}; n_{low}; n_{med}; n_{high}; n_{exHigh}.	Berekening van wegingsfactoren overeenkomstig punt 4.4.2.2 van deze subbijlage. Voor elke test is output beschikbaar. Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output beschikbaar voor de voertuigen H en L.	$K_{WLTC,1}$ $K_{WLTC,2}$ $K_{WLTC,3}$ $K_{WLTC,4}$ $K_{city,1}$ $K_{city,2}$ $K_{city,3}$ $K_{city,4}$ $K_{low,1}$ $K_{low,2}$ $K_{low,3}$ $K_{low,4}$ $K_{med,1}$ $K_{med,2}$ $K_{med,3}$ $K_{med,4}$ $K_{high,1}$ $K_{high,2}$ $K_{high,3}$ $K_{high,4}$ $K_{exHigh,1}$ $K_{exHigh,2}$ $K_{exHigh,3}$	3

Bron	Input	Procedure	Output	Stap nr.
Output van stap 1 Output van stap 2 Output van stap 3	$\Delta E_{REESS,j}$, Wh; d_j, km; UBE_{CCP}, Wh. n_{WLTC}; n_{city}; n_{low}; n_{med}; n_{high}; n_{exHigh}. Alle wegingsfactoren	Berekening van het elektriciteitsverbruik bij de REESS'en overeenkomstig punt 4.4.2.2 van deze subbijlage. $EC_{DC,COP,1}$ Voor elke test is output beschikbaar. Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output beschikbaar voor de voertuigen H en L.	$EC_{DC,WLTC}$, Wh/km; $EC_{DC,city}$, Wh/km; $EC_{DC,low}$, Wh/km; $EC_{DC,med}$, Wh/km; $EC_{DC,high}$, Wh/km; $EC_{DC,exHigh}$, Wh/km; $EC_{DC,COP,1}$, Wh/km.	4
Output van stap 1 Output van stap 4	UBE_{CCP}, Wh; $EC_{DC,WLTC}$, Wh/km; $EC_{DC,city}$, Wh/km; $EC_{DC,low}$, Wh/km; $EC_{DC,med}$, Wh/km; $EC_{DC,high}$, Wh/km; $EC_{DC,exHigh}$, Wh/km.	Berekening van de puur elektrische actieradius overeenkomstig punt 4.4.2.2 van deze subbijlage. Voor elke test is output beschikbaar. Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output beschikbaar voor de voertuigen H en L.	PER_{WLTC}, km; PER_{city}, km; PER_{low}, km; PER_{med}, km; PER_{high}, km; PER_{exHigh}, km.	5
Output van stap 1 Output van stap 5	E_{AC}, Wh; PER_{WLTC}, km; PER_{city}, km; PER_{low}, km; PER_{med}, km; PER_{high}, km; PER_{exHigh}, km.	Berekening van het elektriciteitsverbruik bij het elektriciteitsnet overeenkomstig punt 4.3.4 van deze subbijlage. Voor elke test is output beschikbaar. Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output beschikbaar voor de voertuigen H en L.	EC_{WLTC}, Wh/km; EC_{city}, Wh/km; EC_{low}, Wh/km; EC_{med}, Wh/km; EC_{high}, Wh/km; EC_{exHigh}, Wh/km.	6
Output van stap 5 Output van stap 6 Output van stap 4	PER_{WLTC}, km; PER_{city}, km; PER_{low}, km; PER_{med}, km; PER_{high}, km; PER_{exHigh}, km; EC_{WLTC}, Wh/km; EC_{city}, Wh/km; EC_{low}, Wh/km; EC_{med}, Wh/km; EC_{high}, Wh/km; EC_{exHigh}, Wh/km. $EC_{DC,COP,1}$, Wh/km.	Berekening van het gemiddelde van tests voor alle inputwaarden. $EC_{DC,COP,ave}$ Opgave van $PER_{WLTC,dec}$ en $EC_{WLTC,dec}$ op basis van $PER_{WLTC,ave}$ en $EC_{WLTC,ave}$. $PER_{WLTC,dec}$ en $EC_{WLTC,dec}$ worden overeenkomstig tabel A6/1 afgerond. Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output beschikbaar voor de voertuigen H en L.	$PER_{WLTC,dec}$, km; $PER_{WLTC,ave}$, km; $PER_{city,ave}$, km; $PER_{low,ave}$, km; $PER_{med,ave}$, km; $PER_{high,ave}$, km; $PER_{exHigh,ave}$, km; $EC_{WLTC,dec}$, Wh/km; $EC_{WLTC,ave}$, Wh/km; $EC_{city,ave}$, Wh/km; $EC_{low,ave}$, Wh/km; $EC_{med,ave}$, Wh/km; $EC_{high,ave}$, Wh/km; $EC_{exHigh,ave}$, Wh/km; $EC_{DC,COP,ave}$, Wh/km.	7

Bron	Input	Procedure	Output	Stap nr.
Output van stap 7	$EC_{WLTC,dec}$, Wh/km; $EC_{WLTC,ave}$, Wh/km; $EC_{DC,COP,ave}$, Wh/km.	Bepaling van de correctiefactor en toepassing op $EC_{DC,COP,ave}$. Bijvoorbeeld: $AF = \frac{EC_{WLTC,dec}}{EC_{WLTC,ave}}$ $EC_{DC,COP} = EC_{DC,COP,ave} \times AF$ Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output beschikbaar voor de voertuigen H en L.	$EC_{DC,COP}$, Wh/km.	8
Output van stap 7 Output van stap 8	$PER_{city,ave}$, km; $PER_{low,ave}$, km; $PER_{med,ave}$, km; $PER_{high,ave}$, km; $PER_{exHigh,ave}$, km; $EC_{city,ave}$, Wh/km; $EC_{low,ave}$, Wh/km; $EC_{med,ave}$, Wh/km; $EC_{high,ave}$, Wh/km; $EC_{exHigh,ave}$, Wh/km; $EC_{DC,COP}$, Wh/km.	Tussentijdse afronding. $EC_{DC,COP,final}$ Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output beschikbaar voor de voertuigen H en L.	$PER_{city,final}$, km; $PER_{low,final}$, km; $PER_{med,final}$, km; $PER_{high,final}$, km; $PER_{exHigh,final}$, km; $EC_{city,final}$, Wh/km; $EC_{low,final}$, Wh/km; $EC_{med,final}$, Wh/km; $EC_{high,final}$, Wh/km; $EC_{exHigh,final}$, Wh/km; $EC_{DC,COP,final}$, Wh/km.	9
Output van stap 7 Output van stap 9	$PER_{WLTC,dec}$, km; $EC_{WLTC,dec}$, Wh/km; $PER_{city,final}$, km; $PER_{low,final}$, km; $PER_{med,final}$, km; $PER_{high,final}$, km; $PER_{exHigh,final}$, km; $EC_{city,final}$, Wh/km; $EC_{low,final}$, Wh/km; $EC_{med,final}$, Wh/km; $EC_{high,final}$, Wh/km; $EC_{exHigh,final}$, Wh/km; $EC_{DC,COP,final}$, Wh/km.	Interpolatie overeenkomstig punt 4.5 van deze subbijlage, en eindafronding overeenkomstig tabel A8/2. $EC_{DC,COP,ind}$ Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output beschikbaar voor elk individueel voertuig.	$PER_{WLTC,ind}$, km; $PER_{city,ind}$, km; $PER_{low,ind}$, km; $PER_{med,ind}$, km; $PER_{high,ind}$, km; $PER_{exHigh,ind}$, km; $EC_{WLTC,ind}$, Wh/km; $EC_{city,ind}$, Wh/km; $EC_{low,ind}$, Wh/km; $EC_{med,ind}$, Wh/km; $EC_{high,ind}$, Wh/km; $EC_{exHigh,ind}$, Wh/km; $EC_{DC,COP,ind}$, Wh/km.	10

4.7.2. Stapsgewijze procedure voor de berekening van de eindresultaten van PEV's bij de verkorte testprocedure

Voor de toepassing van deze tabel wordt de volgende nomenclatuur in de vragen en resultaten gebruikt:

j = index voor de beschouwde periode.

Tabel A8/11

Berekening van de eindwaarden voor PEV's, bepaald door toepassing van de verkorte procedure voor de test van type 1

Bron	Input	Procedure	Output	Stap nr.
Subbijlage 8	Testresultaten	De overeenkomstig aanhangsel 3 van deze subbijlage gemeten resultaten, waarop de berekeningen overeenkomstig punt 4.3 van deze subbijlage zijn toegepast.	$\Delta E_{REESS,j}$, Wh; d_j, km;	1
		Bruikbare energie van de accu overeenkomstig punt 4.4.2.1.1 van deze subbijlage.	UBE_{STP}, Wh;	
		Herladen elektrische energie overeenkomstig punt 3.4.4.3 van deze subbijlage. Voor elke test is output beschikbaar. Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output beschikbaar voor de voertuigen L en H.	E_{AC}, Wh.	
Output van stap 1	$\Delta E_{REESS,j}$, Wh; UBE_{STP}, Wh.	Berekening van wegingsfactoren overeenkomstig punt 4.4.2.1 van deze subbijlage. Voor elke test is output beschikbaar. Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output beschikbaar voor de voertuigen L en H.	$K_{WLTC,1}$ $K_{WLTC,2}$ $K_{city,1}$ $K_{city,2}$ $K_{city,3}$ $K_{city,4}$ $K_{low,1}$ $K_{low,2}$ $K_{low,3}$ $K_{low,4}$ $K_{med,1}$ $K_{med,2}$ $K_{med,3}$ $K_{med,4}$ $K_{high,1}$ $K_{high,2}$ $K_{exHigh,1}$ $K_{exHigh,2}$	2
Output van stap 1 Output van stap 2	$\Delta E_{REESS,j}$, Wh; d_j, km; UBE_{STP}, Wh. Alle wegingsfactoren	Berekening van het elektriciteitsverbruik bij de REESS'en overeenkomstig punt 4.4.2.1 van deze subbijlage. $EC_{DC,COP,1}$ Voor elke test is output beschikbaar. Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output beschikbaar voor de voertuigen L en H.	$EC_{DC,WLTC}$, Wh/km; $EC_{DC,city}$, Wh/km; $EC_{DC,low}$, Wh/km; $EC_{DC,\ med}$, Wh/km; $EC_{DC,high}$, Wh/km; $EC_{DC,exHigh}$, Wh/km; $EC_{DC,COP,1}$, Wh/km.	3

Bron	Input	Procedure	Output	Stap nr.
Output van stap 1 Output van stap 3	UBE_{STP}, Wh; $EC_{DC,WLTC}$, Wh/km; $EC_{DC,city}$, Wh/km; $EC_{DC,low}$, Wh/km; $EC_{DC,\ med}$, Wh/km; $EC_{DC,high}$, Wh/km; $EC_{DC,exHigh}$, Wh/km.	Berekening van de puur elektrische actieradius overeenkomstig punt 4.4.2.1 van deze subbijlage. Voor elke test is output beschikbaar. Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output beschikbaar voor de voertuigen L en H.	PER_{WLTC}, km; PER_{city}, km; PER_{low}, km; PER_{med}, km; PER_{high}, km; PER_{exHigh}, km.	4
Output van stap 1 Output van stap 4	E_{AC}, Wh; PER_{WLTC}, km; PER_{city}, km; PER_{low}, km; PER_{med}, km; PER_{high}, km; PER_{exHigh}, km.	Berekening van het elektriciteitsverbruik bij het elektriciteitsnet overeenkomstig punt 4.3.4 van deze subbijlage. Voor elke test is output beschikbaar. Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output beschikbaar voor de voertuigen L en H.	EC_{WLTC}, Wh/km; EC_{city}, Wh/km; EC_{low}, Wh/km; EC_{med}, Wh/km; EC_{high}, Wh/km; EC_{exHigh}, Wh/km.	5
Output van stap 4 Output van stap 5 Output van stap 3	PER_{WLTC}, km; PER_{city}, km; PER_{low}, km; PER_{med}, km; PER_{high}, km; PER_{exHigh}, km; EC_{WLTC}, Wh/km; EC_{city}, Wh/km; EC_{low}, Wh/km; EC_{med}, Wh/km; EC_{high}, Wh/km; EC_{exHigh}, Wh/km. $EC_{DC,COP,1}$, Wh/km.	Berekening van het gemiddelde van tests voor alle inputwaarden. $EC_{DC,COP,ave}$ Opgave van $PER_{WLTC,dec}$ en $EC_{WLTC,dec}$ op basis van $PER_{WLTC,ave}$ en $EC_{WLTC,ave}$. $PER_{WLTC,dec}$ en $EC_{WLTC,dec}$ worden overeenkomstig tabel A6/1 afgerond. Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output beschikbaar voor de voertuigen L en H.	$PER_{WLTC,dec}$, km; $PER_{WLTC,ave}$, km; $PER_{city,ave}$, km; $PER_{low,ave}$, km; $PER_{med,ave}$, km; $PER_{high,ave}$, km; $PER_{exHigh,ave}$, km; $EC_{WLTC,dec}$, Wh/km; $EC_{WLTC,ave}$, Wh/km; $EC_{city,ave}$, Wh/km; $EC_{low,ave}$, Wh/km; $EC_{med,ave}$, Wh/km; $EC_{high,ave}$, Wh/km; $EC_{exHigh,ave}$, Wh/km; $EC_{DC,COP,ave}$, Wh/km.	6
Output van stap 6	$EC_{WLTC,dec}$, Wh/km; $EC_{WLTC,ave}$, Wh/km; $EC_{DC,COP,ave}$, Wh/km.	Bepaling van de correctiefactor en toepassing op $EC_{DC,COP,ave}$. Bijvoorbeeld: $AF = \frac{EC_{WLTC,dec}}{EC_{WLTC,ave}}$ $EC_{DC,COP} = EC_{DC,COP,ave} \times AF$ Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output beschikbaar voor de voertuigen L en H.	$EC_{DC,COP}$, Wh/km.	7

Bron	Input	Procedure	Output	Stap nr.
Output van stap 6	$PER_{city,ave}$, km; $PER_{low,ave}$, km; $PER_{med,ave}$, km; $PER_{high,ave}$, km; $PER_{exHigh,ave}$, km; $EC_{city,ave}$, Wh/km; $EC_{low,ave}$, Wh/km; $EC_{med,ave}$, Wh/km; $EC_{high,ave}$, Wh/km; $EC_{exHigh,ave}$, Wh/km;	Tussentijdse afronding. $EC_{DC,COP,final}$ Als de interpolatiemethode wordt toegepast, is de output beschikbaar voor de voertuigen L en H.	$PER_{city,final}$, km; $PER_{low,final}$, km; $PER_{med,final}$, km; $PER_{high,final}$, km; $PER_{exHigh,final}$, km; $EC_{city,final}$, Wh/km; $EC_{low,final}$, Wh/km; $EC_{med,final}$, Wh/km; $EC_{high,final}$, Wh/km; $EC_{exHigh,final}$, Wh/km;	8
Output van stap 7	$EC_{DC,COP}$, Wh/km.		$EC_{DC,COP,final}$, Wh/km.	
Output van stap 6	$PER_{WLTC,dec}$, km; $EC_{WLTC,dec}$, Wh/km; $PER_{city,final}$, km; $PER_{low,final}$, km; $PER_{med,final}$, km; $PER_{high,final}$, km; $PER_{exHigh,final}$, km;	Interpolatie overeenkomstig punt 4.5 van deze subbijlage, en eindafronding overeenkomstig tabel A8/2. $EC_{DC,COP,ind}$ Output beschikbaar voor elk individueel voertuig.	$PER_{WLTC,ind}$, km; $PER_{city,ind}$, km; $PER_{low,ind}$, km; $PER_{med,ind}$, km; $PER_{high,ind}$, km; $PER_{exHigh,ind}$, km;	9”
Output van stap 8	$EC_{city,final}$, Wh/km; $EC_{low,final}$, Wh/km; $EC_{med,final}$, Wh/km; $EC_{high,final}$, Wh/km; $EC_{exHigh,final}$, Wh/km; $EC_{DC,COP,final}$, Wh/km.		$EC_{WLTC,ind}$, Wh/km; $EC_{city,ind}$, Wh/km; $EC_{low,ind}$, Wh/km; $EC_{med,ind}$, Wh/km; $EC_{high,ind}$, Wh/km; $EC_{exHigh,ind}$, Wh/km; $EC_{DC,COP,ind}$, Wh/km.	

av) aanhangsel 1 wordt als volgt gewijzigd:

i) punt 1.4 en de titel van figuur A8.App1/4 worden vervangen door:

„1.4. Testsequentie OVC-HEV's overeenkomstig optie 4:

Test van type 1 met ladingbehoud met een daaropvolgende test van type 1 met ontlading (figuur A8.App1/4)

Figuur A8.App1/4

OVC-HEV's, test van type 1 met ladingbehoud met een daaropvolgende test van type 1 met ontlading”;

aw) aanhangsel 2 wordt als volgt gewijzigd:

i) de punten 1.1.3 en 1.1.4 worden vervangen door:

„1.1.3. De correctie wordt toegepast als $\Delta E_{REESS,CS}$ negatief is, wat overeenkomt met een ontlading van het REESS, en het in punt 1.2 van dit aanhangsel berekende correctiecriterium c groter is dan de toepasselijke drempelwaarde overeenkomstig tabel A8.App2/1.

1.1.4. De correctie mag achterwege worden gelaten en niet-gecorrigeerde waarden mogen worden gebruikt als:

a) $\Delta E_{REESS,CS}$ positief is, wat overeenkomt met een oplading van het REESS, en het in punt 1.2 van dit aanhangsel berekende correctiecriterium c groter is dan de toepasselijke drempelwaarde overeenkomstig tabel A8.App2/1;

b) het in punt 1.2 van dit aanhangsel berekende correctiecriterium c kleiner is dan de toepasselijke drempelwaarde overeenkomstig tabel A8.App2/1;

c) de fabrikant door meting aan de goedkeuringsinstantie kan aantonen dat er geen verband is tussen $\Delta b_{REESS,CS}$ en de CO_2-massa-emissie bij ladingbehoud, respectievelijk tussen $\Delta m_{REESS,CS}$ en het brandstofverbruik.";

ii) in punt 1.2 wordt de definitie van $E_{fuel,CS}$ vervangen door:

„$E_{fuel,CS}$ = de energie-inhoud van de verbruikte brandstof bij ladingbehoud overeenkomstig punt 1.2.1 van dit aanhangsel bij NOVC-HEV's en OVC-HEV's of overeenkomstig punt 1.2.2 van dit aanhangsel bij NOVC-FCHV's, Wh.";

iii) in punt 1.2.2 wordt tabel A8.App2/1 vervangen door:

„Tabel A8.App2/1

Drempelwaarden voor RCB-correctiecriteria

Toepasselijke testcyclus van de test van type 1	Low + Medium	Low + Medium + High	Low + Medium + High + Extra High
Drempelwaarden voor correctivecriterium c	0,015	0,01	0,005";

iv) punt 2.2, a), wordt vervangen door:

„a) deze reeks moet ten minste één test met $\Delta E_{REESS,CS,n} \leq 0$ en ten minste één test met $\Delta E_{REESS,CS,n} > 0$ omvatten. $\Delta E_{REESS,CS,n}$ is de som van de elektrische-energieveranderingen van alle REESS'en van test n, berekend overeenkomstig punt 4.3 van deze subbijlage;";

v) in punt 2.2 worden punt e) en de laatste twee alinea's vervangen door:

„e) het verschil in $M_{CO2,CS}$ tussen de test met de hoogste negatieve elektrische-energieverandering en het middenpunt, en het verschil in $M_{CO2,CS}$ tussen het middenpunt en de test met de hoogste positieve elektrische-energieverandering moeten vergelijkbaar zijn. Het middenpunt moet bij voorkeur binnen het onder d) bepaalde bereik vallen. Als niet aan dit voorschrift kan worden voldaan, beslist de goedkeuringsinstantie of een nieuwe test moet worden uitgevoerd.

De door de fabrikant bepaalde correctiecoëfficiënten moeten vóór de toepassing ervan door de goedkeuringsinstantie worden beoordeeld en goedgekeurd.

Indien de reeks van ten minste vijf tests niet voldoet aan criterium a) en/of b) moet de fabrikant de goedkeuringsinstantie bewijsmateriaal verstrekken waaruit blijkt waarom het voertuig niet aan een of beide criteria kan voldoen. Indien de goedkeuringsinstantie niet tevreden is met dat bewijsmateriaal, kan zij vereisen dat extra tests worden verricht. Indien na de extra tests nog steeds niet aan de criteria is voldaan, stelt de goedkeuringsinstantie een behoudende correctiecoëfficiënt vast op basis van de metingen.";

vi) punt 3.1.1.2 wordt vervangen door:

„3.1.1.2. REESS-afstelling

Voorafgaand aan de testprocedure overeenkomstig punt 3.1.1.3 van dit aanhangsel kan de fabrikant het REESS afstellen. De fabrikant moet bewijsmateriaal overleggen waaruit blijkt dat aan de voorschriften voor het beginnen van de test overeenkomstig punt 3.1.1.3 van dit aanhangsel is voldaan.";

ax) aanhangsel 3 wordt als volgt gewijzigd:

i) aan punt 2.1.1 wordt de volgende tweede alinea toegevoegd:

„Om ervoor te zorgen dat de meting nauwkeurig is, worden de instrumenten voorafgaand aan de test volgens de instructies van de fabrikant van het instrument op nul gezet en gedemagnetiseerd.";

ii) punt 3.2 wordt vervangen door:

„3.2. Nominale REESS-spanning

Voor NOVC-HEV's, NOVC-FCHV's en OVC-HEV's kan de volgens IEC 60050-482 bepaalde nominale REESS-spanning worden gebruikt in plaats van de overeenkomstig punt 3.1 van dit aanhangsel gemeten REESS-spanning.";

ay) aanhangsel 4 wordt als volgt gewijzigd:

i) in punt 2.1.2 wordt de laatste alinea vervangen door:

„In dat geval moet een voorconditioneringsprocedure worden toegepast, zoals de procedure voor puur-ICE-voertuigen die beschreven is in punt 2.6 van subbijlage 6.";

ii) punt 2.1.3 wordt vervangen door:

„2.1.3. Het voertuig wordt geïmpregneerd overeenkomstig punt 2.7 van subbijlage 6.";

iii) punt 2.2.2 wordt vervangen door:

„2.2.2. Het voertuig wordt geïmpregneerd overeenkomstig punt 2.7 van subbijlage 6. Bij voertuigen die zijn voorgeconditioneerd voor de test van type 1 wordt geen geforceerde afkoeling toegepast. Gedurende de impregneringsperiode wordt het REESS opgeladen volgens de normale oplaadprocedure, zoals gedefinieerd in punt 2.2.3 van dit aanhangsel.";

iv) in punt 2.2.3.1, eerste alinea, wordt de aanhef vervangen door:

„Het REESS wordt opgeladen bij een omgevingstemperatuur zoals aangegeven in punt 2.2.2.2 van subbijlage 6, met:";

az) aanhangsel 5 wordt vervangen door:

„Subbijlage 8 – Aanhangsel 5

Gebruiksfactoren (UF's) voor OVC-HEV's

1. Gereserveerd.

2. Voor de bepaling van een UF-curve op basis van rijstatistieken wordt de methode aanbevolen die beschreven is in SAE J2841 (Sept. 2010, Issued 2009-03, Revised 2010-09).

3. Voor de berekening van een deelgebruiksfactor UF_j voor de weging van periode j wordt de volgende formule toegepast, waarin de coëfficiënten uit tabel A8.App5/1 worden gebruikt:

$$UF_j(d_j) = 1 - \exp\left\{ - \left(\sum_{i=1}^{k} C_i \times \left(\frac{d_j}{d_n} \right)^i \right) \right\} - \sum_{l=1}^{j-1} UF_l$$

waarin

UF_j = gebruiksfactor voor periode j;

d_j = aan het eind van periode j gemeten gereden afstand, km;

C_i = i^e coëfficiënt (zie tabel A8.App5/1);

d_n = de genormaliseerde afstand (zie tabel A8.App5/1), km;

k = het aantal termen en coëfficiënten in de exponent;

j = nummer van de desbetreffende periode;

i = nummer van de desbetreffende term/coëfficiënt;

$\sum_{l=1}^{j-1} UF_l$ = som van de berekende gebruiksfactoren tot en met periode (i – 1).

Tabel A8.App5/1

Parameters voor de bepaling van deel-UF's

Parameter	Waarde
d_n	800 km
C1	26,25
C2	– 38,94
C3	– 631,05
C4	5 964,83
C5	– 25 095
C6	60 380,2
C7	– 87 517
C8	75 513,8
C9	– 35 749
C10	7 154,94"

ba) aanhangsel 6 wordt als volgt gewijzigd:

i) de punten 1.1, 1.2 en 1.3 worden vervangen door:

„1.1. De fabrikant selecteert overeenkomstig de punten 2 tot en met 4 van dit aanhangsel de door de bestuurder selecteerbare modus voor de testprocedure voor de test van type 1 waarmee het voertuig de desbetreffende testcyclus kan volgen binnen de toleranties van de snelheidscurve overeenkomstig punt 2.6.8.3 van subbijlage 6. Dit is van toepassing op alle voertuigsystemen met door de bestuurder selecteerbare modi, met inbegrip van systemen die niet geheel specifiek zijn voor de transmissie.

1.2. De fabrikant verstrekt de goedkeuringsinstantie de bewijsstukken over:

a) de beschikbaarheid van een overheersende modus onder de desbetreffende omstandigheden;

b) de maximumsnelheid van het desbetreffende voertuig;

en indien noodzakelijk:

c) de meest gunstige en meest ongunstige modi op basis van het brandstofverbruik en, indien van toepassing, de CO_2-massa-emissies in alle modi. Zie punt 2.6.6.3 van subbijlage 6;

d) de modus waarin de meeste elektriciteit wordt verbruikt;

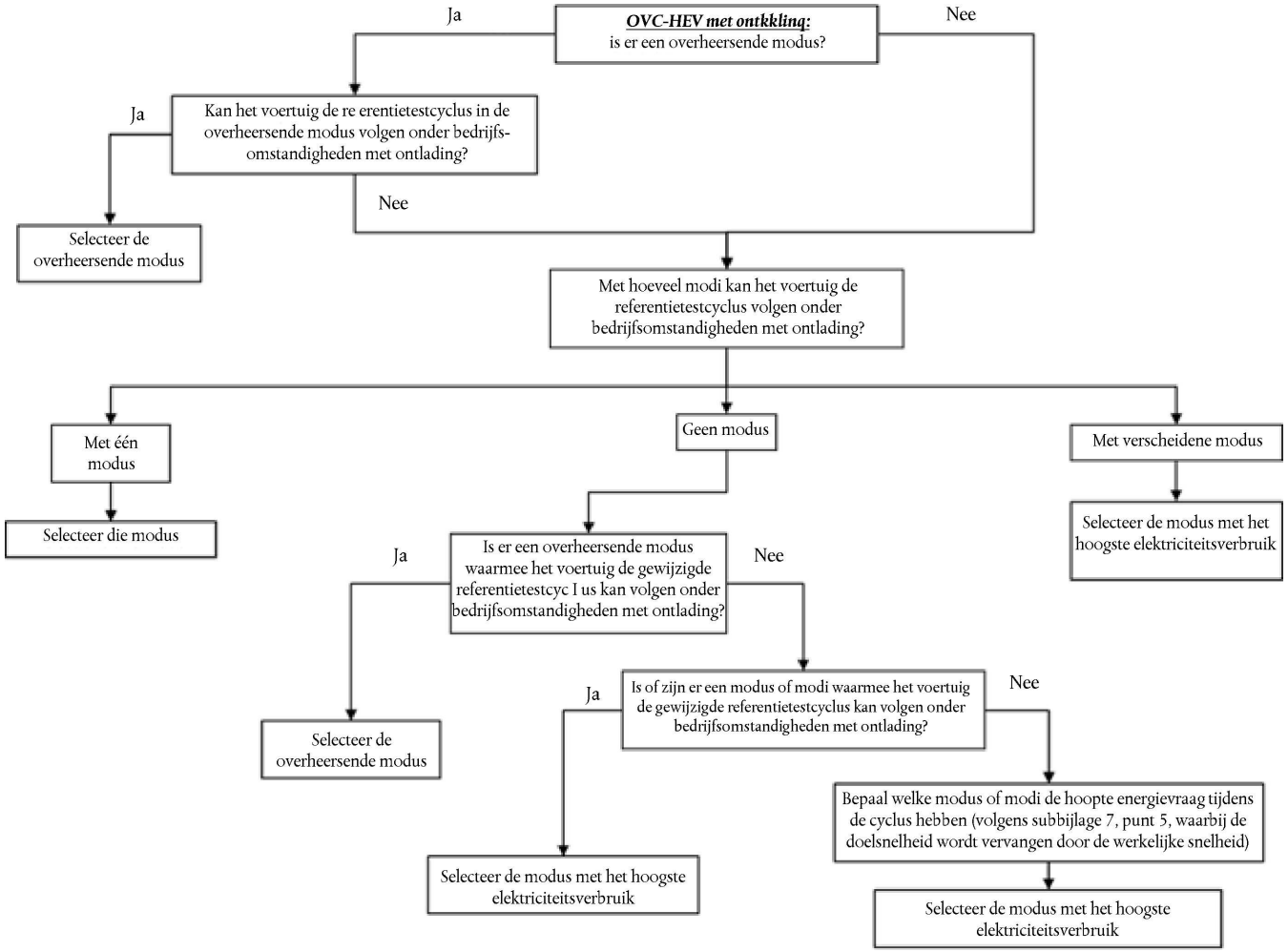
e) de cyclusenergievraag (overeenkomstig punt 5 van subbijlage 5, waarbij de doelsnelheid wordt vervangen door de werkelijke snelheid).

1.3. Specifieke door de bestuurder selecteerbare modi die niet zijn bedoeld voor normaal dagelijks gebruik maar alleen voor beperkte speciale doeleinden, zoals „bergmodus" of „onderhoudsmodus", worden niet in aanmerking genomen.";

ii) in punt 2 wordt de laatste alinea vervangen door:

„Het stroomschema in figuur A8.App6/1 illustreert de selectie van de modus overeenkomstig dit punt.";

iii) (heeft geen betrekking op het Nederlands)



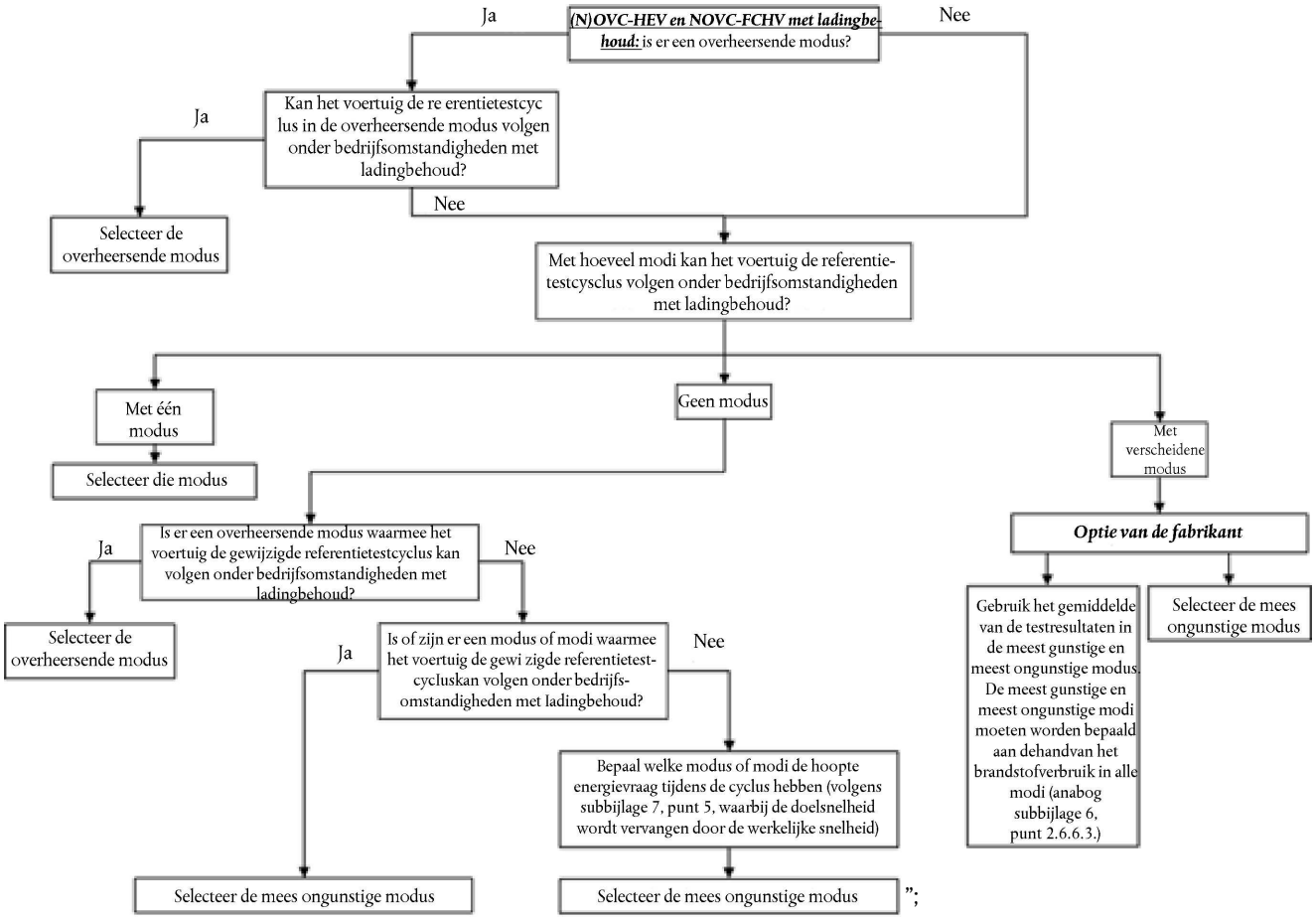
iv) in punt 3 wordt de laatste alinea vervangen door:

„Het stroomschema in figuur A8.App6/2 illustreert de selectie van de modus overeenkomstig dit punt.";

v) in punt 3.3 wordt figuur A8.App6/2 vervangen door:

„*Figuur A8.App6/2*

Selectie van door de bestuurder selecteerbare modus voor OVC-HEV's, NOVC-HEV's en NOVC-FCHV's onder bedrijfsomstandigheden met ladingbehoud

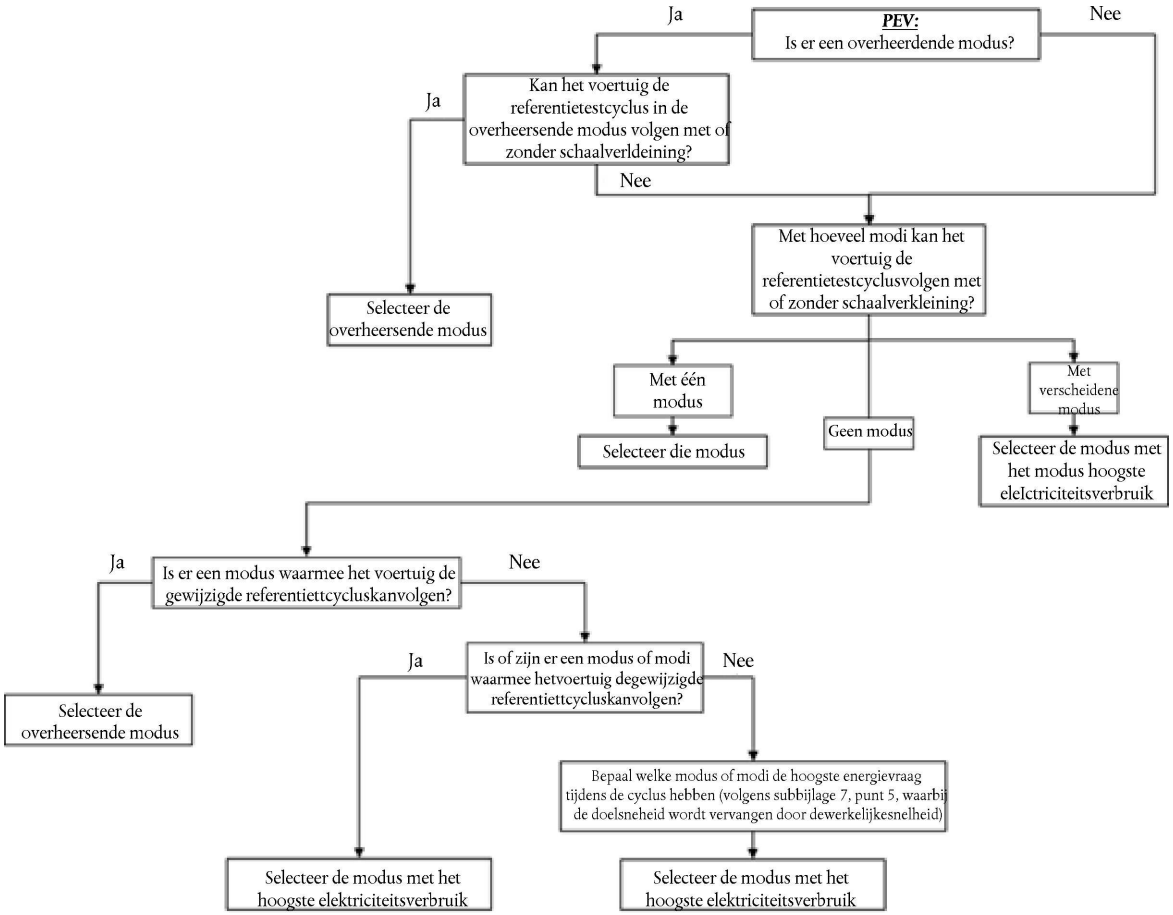


";

vi) in punt 4 wordt de laatste alinea vervangen door:

„Het stroomschema in figuur A8.App6/3 illustreert de selectie van de modus overeenkomstig dit punt.";

vii) (heeft geen betrekking op het Nederlands)



bb) aanhangsel 7 wordt vervangen door:

„Subbijlage 8 – Aanhangsel 7

Meting van het brandstofverbruik van hybride brandstofcelvoertuigen op gecomprimeerde waterstof

1. Algemene voorschriften

Het brandstofverbruik wordt gemeten met de gravimetrische methode overeenkomstig punt 2 van dit aanhangsel.

Op verzoek van de fabrikant en met het akkoord van de goedkeuringsinstantie mag het brandstofverbruik met de drukmethode of met de stroommethode worden gemeten. In dat geval moet de fabrikant technisch bewijsmateriaal overleggen waaruit blijkt dat de methode gelijkwaardige resultaten oplevert. De druk- en stroommethoden zijn beschreven in ISO 23828:2013.

2. Gravimetrische methode

Het brandstofverbruik wordt berekend door de massa van de brandstoftank voor en na de test te meten.

2.1. Apparatuur en instelling

2.1.1. Figuur A8.App7/1 toont een voorbeeld van de apparatuur. Voor het meten van het brandstofgebruik worden een of meer externe brandstoftanks gebruikt. De externe brandstoftank(s) wordt of worden aangesloten op de brandstofleiding van het voertuig tussen de oorspronkelijke brandstoftank en het brandstofcelsysteem.

2.1.2. Voor de voorconditionering kunnen de oorspronkelijk gemonteerde tank of een externe waterstofbron worden gebruikt.

2.1.3. De bijvuldruk wordt afgesteld op de aanbevolen waarde van de fabrikant.

2.1.4. De verschillen in de gastoevoerdruk in de leidingen moeten tot een minimum worden beperkt wanneer de leidingen worden gewisseld.

Indien invloed van drukverschillen wordt verwacht, besluiten de fabrikant en de goedkeuringsinstantie in onderling overleg of een correctie noodzakelijk is.

2.1.5. Balans

2.1.5.1. De voor het meten van het brandstofverbruik gebruikte balans moet voldoen aan tabel A8.App7/1.

Tabel A8.App7/1

Verificatiecriteria van de analytische balans

Meetsysteem	Resolutie	Precisie
Balans	max. 0,1 g	max. ± 0,02 ([1])

([1]) Brandstofverbruik (opladingsniveau REESS = 0) tijdens de test, in massa, standaardafwijking.

2.1.5.2. De balans wordt gekalibreerd volgens de specificaties van de balansfabrikant, of ten minste met de in tabel A8.App7/2 vermelde frequentie.

Tabel A8.App7/2

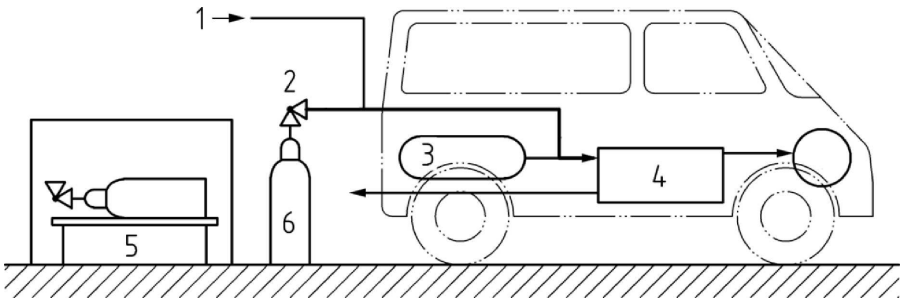
Instrumentkalibratiefrequentie

Instrumentcontroles	Frequentie
Precisie	Jaarlijks en bij groot onderhoud

2.1.5.3. Er wordt voorzien in passende middelen voor het beperken van de effecten van trillingen en convectie, zoals een trillingdempende tafel of een windscherm.

Figuur A8.App7/1

Voorbeeld van apparatuur



waarin

1 = de externe brandstoftoevoer voor voorconditionering;

2 = de drukregeling;

3 = de oorspronkelijke tank;

4 = het brandstofcelsysteem;

5 = de balans;

6 = de externe tank(s) voor het meten van het brandstofverbruik.

2.2. Testprocedure

2.2.1. De massa van de externe tank wordt vóór de test gemeten.

2.2.2. De externe tank wordt op de brandstofleiding van het voertuig aangesloten zoals weergegeven in figuur A8.App7/1.

2.2.3. De test wordt uitgevoerd door brandstof toe te voeren uit de externe tank.

2.2.4. De externe tank wordt van de leiding afgesloten.

2.2.5. Na de test wordt de massa van de tank gemeten.

2.2.6. Het niet-gebalanceerde brandstofverbruik bij ladingbehoud $FC_{CS,nb}$ van de gemeten massa voor en na de test wordt berekend met de volgende formule:

$$FC_{CS,nb} = \frac{g_1 - g_2}{d} \times 100$$

waarin

$FC_{CS,nb}$ = het tijdens de test gemeten niet-gebalanceerde brandstofverbruik bij ladingbehoud, kg/100 km;

g_1 = de massa van de tank aan het begin van de test, kg;

g_2 = de massa van de tank aan het einde van de test, kg;

d = de tijdens de test afgelegde afstand, km.”.

BIJLAGE X

„BIJLAGE XXII

Instrumenten voor de meting van het brandstof- en/of elektriciteitsverbruik aan boord van het voertuig

1. **Inleiding**

Deze bijlage bevat de definities en voorschriften die van toepassing zijn op instrumenten voor de meting van het brandstof- en/of elektriciteitsverbruik aan boord van het voertuig.

2. **Definities**

2.1. *„Instrument voor de meting van het brandstof- en/of elektriciteitsverbruik aan boord van het voertuig" (On-board Fuel and/or Energy Consumption Monitoring Device* — „OBFCM-instrument"): uit software en/of hardware bestaand constructie-onderdeel dat parameters van het voertuig, de motor, de brandstof en/of de elektrische energie meet en gebruikt om ten minste de in punt 3 vermelde informatie te bepalen en beschikbaar te maken en dat de geaccumuleerde waarden aan boord van het voertuig opslaat.

2.2. „*Geaccumuleerde*" waarde van een op tijdstip *t* bepaalde en opgeslagen grootheid: de vanaf de voltooiing van de productie van het voertuig tot tijdtip *t* geaccumuleerde waarden van deze grootheid.

2.3. „*Brandstofdebiet van de motor*": hoeveelheid brandstof die per eenheid van tijd in de motor wordt ingespoten. Brandstof die rechtstreeks in het systeem voor verontreinigingsbeheersing wordt ingespoten, is hier niet bij inbegrepen.

2.4. „*Brandstofdebiet van het voertuig*": hoeveelheid brandstof die per eenheid van tijd in de motor en rechtstreeks in het systeem voor verontreinigingsbeheersing wordt ingespoten. De brandstof die gebruikt wordt door een op brandstof werkend verwarmingstoestel, is hier niet bij inbegrepen.

2.5. „*Totaal brandstofverbruik (geaccumuleerd)*": accumulatie van de berekende hoeveelheid brandstof die in de motor is ingespoten en de berekende hoeveelheid brandstof die rechtstreeks in het systeem voor verontreinigingsbeheersing is ingespoten. De brandstof die gebruikt wordt door een op brandstof werkend verwarmingstoestel, is hier niet bij inbegrepen.

2.6. „*Totale afgelegde afstand (geaccumuleerd)*": accumulatie van de afgelegde afstand, gebaseerd op dezelfde gegevensbron als gebruikt wordt door de kilometerteller van het voertuig.

2.7. „*Energie uit het elektriciteitsnet*": de elektrische energie die bij OVC-HEV's in de accu stroomt wanneer het voertuig met een externe stroombron is verbonden terwijl de motor is uitgeschakeld. Energieverliezen tussen de externe stroombron en de accu zijn hier niet bij inbegrepen.

2.8. „*Bedrijfsomstandigheden met ladingbehoud*": wijze van bedrijf van een OVC-HEV waarbij het REESS-oplaadniveau (*state of charge* — SOC) kan fluctueren, maar het voertuigbedieningssysteem ernaar streeft om het momentane oplaadniveau, gemiddeld, gelijk te houden.

2.9. „*Bedrijfsomstandigheden met ontlading*": wijze van bedrijf van een OVC-HEV waarbij het REESS-SOC hoger is dan de SOC-streefwaarde voor ladingbehoud en het SOC weliswaar kan fluctueren, maar het voertuigbedieningssysteem ernaar streeft om het SOC van een hoger niveau naar de SOC-streefwaarde voor ladingbehoud te laten dalen.

2.10. „*Door de bestuurder selecteerbare bedrijfsomstandigheden met oplading*": bedrijfsomstandigheden van een OVC-HEV waarin de bestuurder een bedrijfsmodus heeft geselecteerd met als doel het REESS-SOC te verhogen.

3. **Informatie die bepaald, opgeslagen en beschikbaar gemaakt moet worden**

Het OBFCM-instrument bepaalt ten minste de volgende parameters en slaat de geaccumuleerde waarden daarvan op aan boord van het voertuig. De parameters worden berekend en uitgedrukt overeenkomstig normen die bedoeld zijn in bijlage 11, aanhangsel 1, punt 6.5.3.2, a), bij VN/ECE-Reglement nr. 83, gelezen overeenkomstig bijlage XI, aanhangsel 1, punt 2.8, bij deze verordening.

3.1. *Voor alle in artikel 4 bis bedoelde voertuigen, met uitzondering van OVC-HEV's:*

a) totaal brandstofverbruik (geaccumuleerd) (liter);

b) totale afgelegde afstand (geaccumuleerd) (kilometer);

c) brandstofdebiet van de motor (gram/seconde);

d) brandstofdebiet van de motor (liter/uur);

e) brandstofdebiet van het voertuig (gram/seconde);

f) snelheid van het voertuig (kilometer/uur).

3.2. *Voor OVC-HEV's:*

a) totaal brandstofverbruik (geaccumuleerd) (liter);

b) totaal brandstofverbruik onder bedrijfsomstandigheden met ontlading (geaccumuleerd) (liter);

c) totaal brandstofverbruik onder door de bestuurder selecteerbare bedrijfsomstandigheden met oplading (geaccumuleerd) (liter);

d) totale afgelegde afstand (geaccumuleerd) (kilometer);

e) totale afgelegde afstand onder bedrijfsomstandigheden met ontlading met uitgeschakelde motor (geaccumuleerd) (kilometer);

f) totale afgelegde afstand onder bedrijfsomstandigheden met ontlading met draaiende motor (geaccumuleerd) (kilometer);

g) totale afgelegde afstand onder door de bestuurder selecteerbare bedrijfsomstandigheden met oplading (geaccumuleerd) (kilometer);

h) brandstofdebiet van de motor (gram/seconde);

i) brandstofdebiet van het voertuig (liter/uur);

j) brandstofdebiet van het voertuig (gram/seconde);

k) snelheid van het voertuig (kilometer/uur);

l) totale hoeveelheid in de accu gestroomde energie uit het elektriciteitsnet (geaccumuleerd) (kWh).

4. **Nauwkeurigheid**

4.1. De fabrikant zorgt ervoor dat het OBFCM-instrument voor de in punt 3 bedoelde informatie de meest nauwkeurige waarden oplevert die met het meet- en rekensysteem van de motorregeleenheid verkregen kunnen worden.

4.2. Onverminderd punt 4.1 zorgt de fabrikant ervoor dat de nauwkeurigheid hoger is dan – 0,05 en lager dan 0,05, berekend met drie decimalen volgens de volgende formule:

$$Accuracy = \frac{Fuel\_Consumed_{WLTP} - Fuel\_Consumed_{OBFCM}}{Fuel\_Consumed_{WLTP}}$$

waarbij

$Fuel\_Consumed_{WLTP}$ (liter) = het brandstofverbruik dat bepaald is bij de eerste test overeenkomstig punt 1.2 van subbijlage 6 bij bijlage XXI, berekend overeenkomstig punt 6 van subbijlage 7 bij die bijlage, met gebruikmaking van de emissieresultaten over de totale cyclus, vóór correctie (output van stap 2 in tabel A7/1 van subbijlage 7), vermenigvuldigd met de werkelijk afgelegde afstand en gedeeld door 100;

$Fuel\_Consumed_{OBFCM}$ (liter) = het brandstofverbruik dat bepaald is voor dezelfde test met gebruikmaking van de verschillen van de door het OBFCM-instrument gegeven waarden van de parameter „Totaal brandstofverbruik (geaccumuleerd)".

Voor OVC-HEV's wordt de test van type 1 met ladingbehoud gebruikt.

4.2.1. Als niet aan de nauwkeurigheidsvereisten van punt 4.2 wordt voldaan, wordt de nauwkeurigheid met de formule in punt 4.2 opnieuw berekend voor daaropvolgende tests van type 1 die overeenkomstig punt 1.2 van subbijlage 6 worden uitgevoerd, waarbij het voor alle uitgevoerde tests bepaalde en geaccumuleerde brandstofverbruik wordt gebruikt. Zodra de nauwkeurigheid hoger is dan – 0,05 en lager is dan 0,05, wordt geacht te zijn voldaan aan het nauwkeurigheidsvereiste.

4.2.2. Als na de opeenvolgende tests overeenkomstig dit punt niet aan de nauwkeurigheidsvereisten van punt 4.2.1 wordt voldaan, kunnen aanvullende tests worden uitgevoerd om de nauwkeurigheid te bepalen; het totale aantal tests mag echter voor een voertuig dat zonder toepassing van de interpolatiemethode wordt getest (voertuig H) niet meer dan drie bedragen, en voor een voertuig dat met toepassing van de interpolatiemethode wordt getest niet meer dan zes (drie tests voor voertuig H en drie tests voor voertuig L). De nauwkeurigheid wordt met de formule in punt 4.2 opnieuw berekend voor de daaropvolgende aanvullende tests van type 1, waarbij het voor alle uitgevoerde tests bepaalde en geaccumuleerde brandstofverbruik wordt gebruikt. Zodra de nauwkeurigheid hoger is dan – 0,05 en lager is dan 0,05, wordt geacht te zijn voldaan aan het nauwkeurigheidsvereiste. Als de tests uitsluitend zijn uitgevoerd om de nauwkeurigheid van het OBFCM-instrument te bepalen, worden de resultaten van de aanvullende tests niet voor andere doeleinden gebruikt.

5. **Toegang tot de door het OBFCM-instrument verstrekte informatie**

5.1. Het OBFCM-instrument moet gestandaardiseerde en onbeperkte toegang bieden tot de in punt 3 bedoelde informatie en moet in overeenstemming zijn met de normen die bedoeld zijn in bijlage 11, aanhangsel 1, punten 6.5.3.1, a), en 6.5.3.2, a), bij VN/ECE-Reglement nr. 83, gelezen overeenkomstig bijlage XI, aanhangsel 1, punt 2.8, bij deze verordening.

5.2. Bij wijze van uitzondering op de resetvoorschriften in de in punt 5.1 bedoelde normen, en onverminderd de punten 5.3 en 5.4, worden de waarden van de geaccumuleerde tellers behouden zodra het voertuig in het verkeer is gebracht.

5.3. De waarden van de geaccumuleerde tellers mogen alleen worden gereset voor voertuigen waarbij het type geheugen van de motorregeleenheid geen gegevens kan bewaren wanneer zij niet op een stroombron is aangesloten. Voor die voertuigen mogen de waarden alleen gelijktijdig worden gereset wanneer de accu van het voertuig wordt losgekoppeld. De verplichting om de waarden van de geaccumuleerde tellers te bewaren, geldt in dat geval uiterlijk vanaf 1 januari 2022 voor nieuwe typegoedkeuringen en vanaf 1 januari 2023 voor nieuwe voertuigen.

5.4. Als de waarden van de geaccumuleerde tellers door een storing worden beïnvloed of als de motorregeleenheid wordt vervangen, mogen de tellers gelijktijdig worden gereset om te waarborgen dat de waarden volledig gesynchroniseerd blijven.”;

BIJLAGE XI

De bijlagen I, III, VIII en IX bij Richtlijn 2007/46/EG worden als volgt gewijzigd:

1) Bijlage I wordt als volgt gewijzigd:

a) de volgende punten 0.2.2.1 tot en met 0.2.3.9 worden ingevoegd:

„0.2.2.1. Toegestane parameterwaarden voor het gebruik van de emissiewaarden van het basisvoertuig bij meerfasentypegoedkeuring (bereik vermelden, indien van toepassing) (y):

Massa van het uiteindelijke voertuig in rijklare toestand (in kg): …

Frontale oppervlak van het uiteindelijke voertuig (cm^2): …

Rolweerstand (kg/t): …

Dwarsdoorsnede van de luchtinlaat van de grille aan de voorkant (in cm^2): …

0.2.3. Identificatienummers (y):

0.2.3.1. Identificatienummer van de interpolatiefamilie: …

0.2.3.2. Identificatienummer van de ATCT-familie: …

0.2.3.3. Identificatienummer van de PEMS-familie: …

0.2.3.4. Identificatienummer van de wegbelastingfamilie

0.2.3.4.1. Wegbelastingfamilie van VH: …

0.2.3.4.2. Wegbelastingfamilie van VL: …

0.2.3.4.3. In de interpolatiefamilie toepasselijke wegbelastingfamilies: …

0.2.3.5. Identificatienummer van de wegbelastingmatrixfamilie: …

0.2.3.6. Identificatienummer van de periodiekeregeneratiefamilie: …

0.2.3.7. Identificatienummer van de verdampingstestfamilie: …

0.2.3.8. Identificatienummer van de OBD-familie: …

0.2.3.9. Identificatienummer van overige familie: …";

b) het volgende punt 2.6.3 wordt ingevoegd:

„2.6.3. Rotatiemassa (y): 3 % van de som van de massa in rijklare toestand en 25 kg, of waarde, per as (kg): …";

c) punt 3.2.2.1 wordt vervangen door:

„3.2.2.1. Diesel/benzine/lpg/aardgas of biomethaan/ethanol (E 85)/biodiesel/waterstof (1) (6)";

d) het volgende punt 3.2.12.0 wordt ingevoegd:

„3.2.12.0. Emissiekenmerk voor typegoedkeuring (y)";

e) punt 3.2.12.2.5.5 wordt vervangen door:

„3.2.12.2.5.5. Schematische tekening van de brandstoftank (alleen voor motoren op benzine en ethanol): …";

f) na punt 3.2.12.2.5.5 worden de volgende punten ingevoegd:

„3.2.12.2.5.5.1. Inhoud, materiaal en bouw van de brandstoftank: …

3.2.12.2.5.5.2. Beschrijving van het materiaal van de dampslang, het materiaal van de brandstofleiding en de verbindingstechniek van het brandstofsysteem: …

3.2.12.2.5.5.3. Afgedicht tanksysteem: ja/nee

3.2.12.2.5.5.4. Beschrijving van de afstelling van de tankontlastklep (inlaat en ontlasting van lucht): …

3.2.12.2.5.5.5. Beschrijving van het afvoerregelsysteem: …";

g) het volgende punt 3.2.12.2.5.7 wordt ingevoegd:

„3.2.12.2.5.7. Permeabiliteitsfactor: …";

h) het volgende punt 3.2.12.2.5.12 wordt ingevoegd:

„3.2.12.2.12. Waterinspuiting: ja/nee (1)";

i) punt 3.2.19.4.1 wordt geschrapt;

j) punt 3.2.20 wordt vervangen door:

„3.2.20. Informatie over de warmteopslag (y)";

k) punt 3.2.20.1 wordt vervangen door:

„3.2.20.1. Actieve warmteopslagvoorziening: ja/nee (1)";

l) punt 3.2.20.2 wordt vervangen door:

„3.2.20.2. Isolatiematerialen: ja/nee (1)";

m) de volgende punten 3.2.20.2.5 tot en met 3.2.20.2.6 worden toegevoegd:

„3.2.20.2.5. Op het minst gunstige geval gebaseerde aanpak voor afkoeling van het voertuig: ja/nee (1)

3.2.20.2.5.1. (niet op het minst gunstige geval gebaseerde aanpak) Minimale impregneertijd, t_{soak_ATCT} (uren): …

3.2.20.2.5.2. (niet op het minst gunstige geval gebaseerde aanpak) Plaats van het meetpunt van de motortemperatuur: …

3.2.20.2.6. Enige interpolatiefamilie in een ATCT-familiebenadering: ja/nee (1)";

n) de punten 3.5.7.1 en 3.5.7.1.1 worden vervangen door:

„3.5.7.1. Testvoertuigparameters (y)

Voertuig	Voertuig Low (VL) indien van toepassing	Voertuig High (VH)	Voertuig Medium (VM) indien van toepassing	Representatief voertuig (alleen voor wegbelastingmatrixfamilie) (*)	Standaardwaarden
Carrosserietype (variant/uitvoering)			—		
Gehanteerde wegbelastingmethode (meting of berekening door wegbelastingfamilie)			—	—	
Informatie over de wegbelasting:					
Merk en type van de banden, indien meting			—		
Afmetingen banden (voor/achter), indien meting			—		
Rolweerstand van de banden (voor/achter) (kg/t)					
Bandenspanning (voor/achter) (kPa), indien meting					
Delta C_D × A van voertuig L vergeleken met voertuig H (IP_H min IP_L)	—		—	—	
Delta C_D × A vergeleken met voertuig L van de wegbelastingfamilie (IP_H/L min RL_L), in geval van berekening door wegbelastingfamilie			—	—	
Testmassa voertuig (kg)					

Voertuig	Voertuig Low (VL) indien van toepassing	Voertuig High (VH)	Voertuig Medium (VM) indien van toepassing	Representatief voertuig (alleen voor wegbelastingmatrixfamilie) (*)	Standaardwaarden
Wegbelastingcoëfficiënten					
f_0 (N)					
f_1 (N/(km/h))					
f_2 (N/(km/h)^2)					
Frontale oppervlakte m^2 (0,000 m^2)	—	—	—		
Cyclusenergievraag (J)					

(*) representatief voertuig wordt getest voor de wegbelastingmatrixfamilie

3.5.7.1.1. Brandstof die voor de test van type 1 is gebruikt en voor de meting van het nettovermogen overeenkomstig bijlage XX bij deze verordening is geselecteerd (alleen voor voertuigen op lpg of aardgas): ……”;

o) de punten 3.5.7.1.1.1 tot en met 3.5.7.1.3.2.3 worden geschrapt;

p) de punten 3.5.7.2.1 tot en met 3.5.7.2.1.2.0 worden vervangen door:

„3.5.7.2.1. CO_2-massa-emissie voor puur-ICE-voertuigen en NOVC-HEV's

3.5.7.2.1.0. Minimale en maximale CO_2-waarden binnen de interpolatiefamilie

3.5.7.2.1.1. Voertuig High: ……g/km

3.5.7.2.1.1.0. Voertuig High (NEDC): ……g/km

3.5.7.2.1.2. Voertuig Low (indien van toepassing): ……g/km

3.5.7.2.1.2.0. Voertuig Low (indien van toepassing) (NEDC): ……g/km

3.5.7.2.1.3. Voertuig M (indien van toepassing): ……g/km

3.5.7.2.1.3.0. Voertuig M (indien van toepassing) (NEDC): ……g/km”;

r) de punten 3.5.7.2.2 tot en met 3.5.7.2.2.3.0 worden vervangen door:

„3.5.7.2.2. CO_2-massa-emissie bij ladingbehoud voor OVC-HEV's

3.5.7.2.2.1. CO_2-massa-emissie bij ladingbehoud voor voertuig High: g/km

3.5.7.2.2.1.0. Gecombineerde CO_2-massa-emissie voor voertuig High (NEDC-toestand B): g/km

3.5.7.2.2.2. CO_2-massa-emissie bij ladingbehoud voor voertuig Low (indien van toepassing): g/km

3.5.7.2.2.2.0. Gecombineerde CO_2-massa-emissie voor voertuig Low (indien van toepassing) (NEDC-toestand B): g/km

3.5.7.2.2.3. CO_2-massa-emissie bij ladingbehoud voor voertuig M (indien van toepassing): g/km

3.5.7.2.2.3.0. Gecombineerde CO_2-massa-emissie voor voertuig M (indien van toepassing) (NEDC-toestand B): g/km”;

s) de punten 3.5.7.2.3 tot en met 3.5.7.2.3.3.0 worden vervangen door:

„3.5.7.2.3. CO_2-massa-emissie bij ontlading en gewogen CO_2-massa-emissie voor OVC-HEV's

3.5.7.2.3.1. CO_2-massa-emissie bij ontlading voor voertuig High: … g/km

3.5.7.2.3.1.0. CO_2-massa-emissie bij ontlading voor voertuig High (NEDC-toestand A): … g/km

3.5.7.2.3.2. CO_2-massa-emissie bij ontlading voor voertuig Low (indien van toepassing): … g/km

3.5.7.2.3.2.0. CO_2-massa-emissie bij ontlading voor voertuig Low (indien van toepassing) (NEDC-toestand A): … g/km

3.5.7.2.3.3. CO_2-massa-emissie bij ontlading voor voertuig M (indien van toepassing): … g/km

3.5.7.2.3.3.0. CO_2-massa-emissie bij ontlading voor voertuig M (indien van toepassing) (NEDC-toestand A): … g/km";

s) het volgende punt 3.5.7.2.3.4 wordt toegevoegd:

„3.5.7.2.3.4. Minimale en maximale gewogen CO_2-waarden binnen de OVC-interpolatiefamilie";

t) punt 3.5.7.4.3 wordt geschrapt;

u) punt 3.5.8.3 en de tabel worden vervangen door:

„3.5.8.3. Emissiegegevens met betrekking tot het gebruik van eco-innovaties (tabel herhalen voor elke geteste referentiebrandstof) (w[1])

Besluit tot goedkeuring van de eco-innovatie (w[2])	Code van de eco-innovatie (w[3])	1. CO_2-emissies van het basisvoertuig (g/km)	2. CO_2-emissies van het eco-innovatievoertuig (g/km)	3. CO_2-emissies van het basisvoertuig in type 1-testcyclus (w[4])	4. CO_2-emissies van het eco-innovatievoertuig in type 1-testcyclus	5. Gebruiksfactor (UF), d.w.z. het tijdsaandeel van het gebruik van de technologie onder normale bedrijfsomstandigheden	CO_2-emissiebesparing ((1 − 2) − (3 − 4)) * 5
xxxx/201x							

Totale CO_2-emissiebesparing van NEDC (g/km) (w[5])
Totale CO_2-emissiebesparing van WLTP (g/km) (w[5])";

v) het volgende punt 3.8.5 wordt ingevoegd:

„3.8.5. Specificatie smeermiddel: … W…";

w) de punten 4.5.1.1 tot en met 4.5.1.3 worden geschrapt;

x) in punt 4.6 wordt in de tabel onderaan de eerste kolom „Achteruit" geschrapt;

y) de volgende punten 4.6.1 tot en met 4.6.1.7.1 worden ingevoegd:

„4.6.1. Versnellingen (y)

4.6.1.1. Versnelling 1 uitgesloten: ja/nee (1)

4.6.1.2. $n_{\_95\_high}$ voor elke versnelling: … min^{-1}

4.6.1.3. n_{min_drive}

4.6.1.3.1. Eerste versnelling: … min^{-1}

4.6.1.3.2. Eerste tot tweede versnelling: …min^{-1}

4.6.1.3.3. Tweede versnelling tot stilstand: … min^{-1}

4.6.1.3.4. Tweede versnelling: … min^{-1}

4.6.1.3.5. Derde versnelling en hoger: … min^{-1}

4.6.1.4. $n_{\_min\_drive\_set}$ voor acceleratiefasen/fasen met constante snelheid ($n_{\_min\_drive\_up}$): …min^{-1}

4.6.1.5. $n_{\_min\_drive\_set}$ voor vertragingsfasen ($n_{min\_drive\_down}$):

4.6.1.6. Startperiode

4.6.1.6.1. $t_{\_start\_phase}$: …s

4.6.1.6.2. $n_{\_min\_drive\_start}$: ….min^{-1}

4.6.1.6.3. $n_{\_min\_drive\_up\_start}$: ….min^{-1}

4.6.1.7. Gebruik van ASM: ja/nee (1)

4.6.1.7.1. ASM-waarden: …";

z) het volgende punt 4.12 wordt toegevoegd:

„4.12. Smeermiddel versnellingsbak: …W…";

aa) de volgende punten 12.8 tot en met 12.8.3.2 worden ingevoegd:

„12.8. Voorzieningen of systemen met door de bestuurder selecteerbare modi die de CO_2-emissies en/of gereguleerde emissies beïnvloeden en geen overheersende modus hebben: ja/nee (1)

12.8.1. Test met ladingbehoud (indien van toepassing) (vermelden voor elke voorziening/elk systeem)

12.8.1.1. Meest gunstige modus: …

12.8.1.2. Meest ongunstige modus: …

12.8.2. Test met ontlading (indien van toepassing) (vermelden voor elke voorziening/elk systeem)

12.8.2.1. Meest gunstige modus: …

12.8.2.2. Meest ongunstige modus: …

12.8.3. Test van type 1 (indien van toepassing) (vermelden voor elke voorziening/elk systeem)

12.8.3.1. Meest gunstige modus: …

12.8.3.2. Meest ongunstige modus: …";

ab) aan de toelichting wordt de volgende voetnoot (y) toegevoegd:

„(y) Alleen voor goedkeuring krachtens Verordening (EG) nr. 715/2007 en de wijzigingen daarvan.".

2) Bijlage III wordt als volgt gewijzigd:

a) het volgende punt 0.2.2.1 wordt ingevoegd:

„0.2.2.1. Toegestane parameterwaarden voor het gebruik van de emissiewaarden van het basisvoertuig bij meerfasentypegoedkeuring (bereik vermelden, indien van toepassing) (y):

Massa van het uiteindelijke voertuig (in kg): …

Frontale oppervlak van het uiteindelijke voertuig (cm^2): …

Rolweerstand (kg/t): …

Dwarsdoorsnede van de luchtinlaat van de grille aan de voorkant (in cm^2): …";

b) punt 3.2.2.1 wordt vervangen door:

„3.2.2.1. Diesel/benzine/lpg/aardgas of biomethaan/ethanol (E 85)/biodiesel/waterstof (1) (6)";

c) het volgende punt 3.2.12.2.8.2.2 wordt ingevoegd:

„3.2.12.2.8.2.2. Activering van de kruipmodus „uitschakelen na opnieuw starten"/„uitschakelen na tanken"/„uitschakelen na parkeren" (7)";

d) punt 3.2.12.2.8.8.1 wordt vervangen door:

„3.2.12.2.8.8.1. Lijst van onderdelen aan boord van het voertuig van de systemen waarmee de correcte werking van de NO_x-beperkingsmaatregelen wordt gegarandeerd".

3) Bijlage VIII wordt als volgt gewijzigd:

a) in punt 2.1.1 wordt de regel:

„Deeltjesaantal (PN) (#/km) (1)",

vervangen door:

„Deeltjesaantal (PN) (#/km) (indien van toepassing)";

b) in punt 2.1.5 wordt de regel:

„Deeltjesaantal (P) (1)",

vervangen door:

„Deeltjesaantal (PN) (indien van toepassing)";

c) in punt 3.1 worden in de derde tabel de laatste zeven rijen vervangen door:

„f_0 (N)	…	…	…	
f_1 (N/(km/h))	…	…	…	
f_2 (N/(km/h)^2)	…	…	…	
RR (kg/t)	…	…	…	
Delta Cd * A (voor VL indien toepasselijk vergeleken met VH) (m^2)	…	…	…	
Testmassa (kg)	…	…	…	
Frontaal oppervlak (m^2) (alleen voor voertuigen van de wegbelasting-matrixfamilie)";				

d) in punt 3.2 worden in de derde tabel de laatste zeven rijen vervangen door:

„f_0 (N)	…		…	
f_1 (N/(km/h))	…		…	
f_2 (N/(km/h)^2)	…		…	
RR (kg/t)	…		…	
Delta C_D × A (voor VL of VM vergeleken met VH) (m^2)	…		…	
Testmassa (kg)	…		…	
Frontaal oppervlak (m^2) (alleen voor voertuigen van de wegbelasting-matrixfamilie)";				

e) in punt 3.3 worden in de derde tabel de laatste zeven rijen vervangen door:

„f_0 (N)	…	…	
f_1 (N/(km/h))	…	…	
f_2 (N/(km/h)^2)	…	…	
RR (kg/t)	…	…	
Delta C_D × A (voor VL vergeleken met VH) (m^2)	…	…	
Testmassa (kg)	…	…	
Frontaal oppervlak (m^2) (alleen voor voertuigen van de wegbelasting-matrixfamilie)";			

f) in punt 3.4 wordt de tweede tabel vervangen door:

	„Variant/uitvoering:	Variant/uitvoering:
Brandstofverbruik (gecombineerd) (kg/100 km)	…	…
f_0 (N)	…	…
f_1 (N/(km/h))	…	…

	„Variant/uitvoering:	Variant/uitvoering:
f_2 (N/(km/h)^2)	…	…
RR (kg/t)	…	…
Testmassa (kg)	…";	

g) de titel van punt 3.5 wordt vervangen door:

„Outputrapport(en) van het correlatie-instrument overeenkomstig Verordening (EU) 2017/1152 en/of (EU) 2017/1153 en eindwaarden NEDC";

h) de volgende punten 3.5.3 en 3.5.4 worden ingevoegd:

„3.5.3. Voertuigen met interne verbrandingsmotor, met inbegrip van niet-extern oplaadbare hybride elektrische voertuigen (NOVC) (1) (2)

Gecorreleerde eindwaarden NEDC	Identificatienummer van de interpolatiefamilie	
	VH	VL (indien van toepassing)
CO_2-massa-emissie (stadsverkeer) (g/km)		
CO_2-massa-emissie (buiten de stad) (g/km)		
CO_2-massa-emissie (gecombineerd) (g/km)		
Brandstofverbruik (stadsverkeer) (l/100 km) (1)		
Brandstofverbruik (buiten de stad) (l/100 km) (1)		
Brandstofverbruik (gecombineerd) (l/100 km) (1)		

3.5.4. *Extern oplaadbare hybride elektrische voertuigen (OVC)* (1)

Gecorreleerde eindwaarden NEDC	Identificatienummer van de interpolatiefamilie	
	VH	VL (indien van toepassing)
CO_2-massa-emissie (gewogen, gecombineerd) (g/km)	…	…
Brandstofverbruik (gewogen, gecombineerd) (l/100 km) (g)	…	…"

4) Bijlage IX wordt als volgt gewijzigd:

a) deel I wordt als volgt gewijzigd:

i) in model A1 – bladzijde 1 van het certificaat van overeenstemming voor complete voertuigen worden de volgende nieuwe punten ingevoegd:

„0.2.3. Identificatienummers (indien van toepassing) (t):

0.2.3.1. Identificatienummer van de interpolatiefamilie: …

0.2.3.2. Identificatienummer van de ATCT-familie: …

0.2.3.3. Identificatienummer van de PEMS-familie: …

0.2.3.4. Identificatienummer van de wegbelastingfamilie: …

0.2.3.5. Identificatienummer van de wegbelastingmatrixfamilie (indien van toepassing): …

0.2.3.6. Identificatienummer van de periodiekeregeneratiefamilie: …

0.2.3.7. Identificatienummer van de verdampingstestfamilie: …";

ii) in model A2 – bladzijde 1 van het certificaat van overeenstemming voor complete voertuigen waarvoor in kleine series typegoedkeuring is verleend worden de volgende punten ingevoegd:

„0.2.3. Identificatienummers (indien van toepassing) ([f]):

0.2.3.1. Identificatienummer van de interpolatiefamilie: …

0.2.3.2. Identificatienummer van de ATCT-familie: …

0.2.3.3. Identificatienummer van de PEMS-familie: …

0.2.3.4. Identificatienummer van de wegbelastingfamilie: …

0.2.3.5. Identificatienummer van de wegbelastingmatrixfamilie (indien van toepassing): …

0.2.3.6. Identificatienummer van de periodiekeregeneratiefamilie: …

0.2.3.7. Identificatienummer van de verdampingstestfamilie: …";

iii) in model B – bladzijde 1 van het certificaat van overeenstemming voor voltooide voertuigen worden de volgende nieuwe punten ingevoegd:

„0.2.3. Identificatienummers (indien van toepassing) ([f]):

0.2.3.1. Identificatienummer van de interpolatiefamilie: …

0.2.3.2. Identificatienummer van de ATCT-familie: …

0.2.3.3. Identificatienummer van de PEMS-familie: …

0.2.3.4. Identificatienummer van de wegbelastingfamilie: …

0.2.3.5. Identificatienummer van de wegbelastingmatrixfamilie (indien van toepassing): …

0.2.3.6. Identificatienummer van de periodiekeregeneratiefamilie: …

0.2.3.7. Identificatienummer van de verdampingstestfamilie: …";

iv) bladzijde 2 van het certificaat van overeenstemming voor voertuigcategorie M1 (complete en voltooide voertuigen) wordt als volgt gewijzigd:

— de volgende punten 28 tot en met 28.1.2 worden ingevoegd:

„28. Versnellingsbak (type): …

28.1. Verhoudingen in de versnellingsbak (invullen voor voertuigen met handgeschakelde transmissies) ([f])

1e versnelling	2e versnelling	3e versnelling	4e versnelling	5e versnelling	6e versnelling	7e versnelling	8e versnelling	…

28.1.1. Eindoverbrengingsverhouding (indien van toepassing): …

28.1.2. Eindoverbrengingsverhoudingen (invullen indien en voor zover van toepassing)

1e versnelling	2e versnelling	3e versnelling	4e versnelling	5e versnelling	6e versnelling	7e versnelling	8e versnelling	…";

— punt 35 wordt vervangen door:

„35. Gemonteerde band-wielcombinatie/energie-efficiëntieklasse van rolweerstandscoëfficiënten (RRC's) en bandcategorie die gebruikt is voor CO_2-bepaling (indien van toepassing) ([h]) ([f]): …";

— punt 47.1 wordt vervangen door:

„47.1. Parameters voor emissietest van V_{ind} ([f])";

— punt 47.1.2 wordt vervangen door:

„47.1.2. Frontale oppervlakte, m^2 ([f]): …";

— het volgende nieuwe punt 47.1.2.1 wordt ingevoegd:

„47.1.2.1. Uitstekende frontale oppervlak van de luchtinlaat van de grille aan de voorkant (indien van toepassing), cm^2: …";

— de volgende punten 47.2 tot en met 47.2.3 worden ingevoegd:

„47.2. Rijcyclus ([r])

47.2.1. Klasse van de rijcyclus: 1/2/3a/3b

47.2.2. Schaalverkleiningsfactor (f_{dsc}): …

47.2.3. Begrensde snelheid: ja/nee";

— in punt 49, subpunt 1, worden de kopjes van de tabel vervangen door:

„NEDC-waarden	CO_2-emissies	Brandstofverbruik";

v) bladzijde 2 van het certificaat van overeenstemming voor voertuigcategorie M_2 (complete en voltooide voertuigen) wordt als volgt gewijzigd:

— de volgende punten 28.1, 28.1.1 en 28.1.2 worden ingevoegd:

„28.1. Verhoudingen in de versnellingsbak (invullen voor voertuigen met handgeschakelde transmissies) ([r])

1e versnelling	2e versnelling	3e versnelling	4e versnelling	5e versnelling	6e versnelling	7e versnelling	8e versnelling	…

28.1.1. Eindoverbrengingsverhouding (indien van toepassing): …

28.1.2. Eindoverbrengingsverhoudingen (invullen indien en voor zover van toepassing)

1e versnelling	2e versnelling	3e versnelling	4e versnelling	5e versnelling	6e versnelling	7e versnelling	8e versnelling	…"

— punt 35 wordt vervangen door:

„35. Gemonteerde band-wielcombinatie/energie-efficiëntieklasse van rolweerstandscoëfficiënten (RRC's) en bandcategorie die gebruikt is voor CO_2-bepaling (indien van toepassing) ([h]) ([r]): …";

— punt 47.1 wordt vervangen door:

„47.1. Parameters voor emissietest van V_{ind} ([r])";

— punt 47.1.2 wordt vervangen door:

„47.1.2. Frontale oppervlakte, m^2 ([t]): …";

— het volgende punt 47.1.2.1 wordt ingevoegd:

„47.1.2.1. Uitstekende frontale oppervlak van de luchtinlaat van de grille aan de voorkant (indien van toepassing), cm^2: …";

— vi) de volgende punten 47.2 tot en met 47.2.3 worden ingevoegd:

„47.2. Rijcyclus ([r])

47.2.1. Klasse van de rijcyclus: 1/2/3a/3b

47.2.2. Schaalverkleiningsfactor (f_{dsc}): …

47.2.3. Begrensde snelheid: ja/nee";

— in punt 49, subpunt 1, worden de kopjes van de tabel vervangen door:

„NEDC-waarden	CO_2-emissies	Brandstofverbruik";

vi) bladzijde 2 van het certificaat van overeenstemming voor voertuigcategorie N_1 (complete en voltooide voertuigen) wordt als volgt gewijzigd:

— de volgende punten 28.1, 28.1.1 en 28.1.2 worden ingevoegd:

„28.1. Verhoudingen in de versnellingsbak (invullen voor voertuigen met handgeschakelde transmissies) (r)

1e versnelling	2e versnelling	3e versnelling	4e versnelling	5e versnelling	6e versnelling	7e versnelling	8e versnelling	…

28.1.1. Eindoverbrengingsverhouding (indien van toepassing): …

28.1.2. Eindoverbrengingsverhoudingen (invullen indien en voor zover van toepassing)

1e versnelling	2e versnelling	3e versnelling	4e versnelling	5e versnelling	6e versnelling	7e versnelling	8e versnelling	…”

— punt 35 wordt vervangen door:

„35. Gemonteerde band-wielcombinatie/energie-efficiëntieklasse van rolweerstandscoëfficiënten (RRC's) en bandcategorie die gebruikt is voor CO_2-bepaling (indien van toepassing) (h) (r): …”;

— punt 47.1 wordt vervangen door:

„47.1. Parameters voor emissietest van V_{ind} (r)”;

— punt 47.1.2 wordt vervangen door:

„47.1.2. Frontale oppervlakte, m^2 (t): …”;

— het volgende punt 47.1.2.1 wordt ingevoegd:

„47.1.2.1. Uitstekende frontale oppervlak van de luchtinlaat van de grille aan de voorkant (indien van toepassing), cm^2: …”;

— de volgende punten 47.2 tot en met 47.2.3 worden ingevoegd:

„47.2. Rijcyclus (r)

47.2.1. Klasse van de rijcyclus: 1/2/3a/3b

47.2.2. Schaalverkleiningsfactor (f_{dsc}): …

47.2.3. Begrensde snelheid: ja/nee”;

— in punt 49, subpunt 1, worden de kopjes van de tabel vervangen door:

„NEDC-waarden	CO_2-emissies	Brandstofverbruik”;

— in punt 49, subpunt 1, wordt aan de tabel de volgende rij toegevoegd:

„Verificatiefactor (indien van toepassing)	„1” of „0””

vii) bladzijde 2 van het certificaat van overeenstemming voor voertuigcategorie N_2 (complete en voltooide voertuigen) wordt als volgt gewijzigd:

— punt 7 wordt vervangen door:

„7. Hoogte (r): … mm”;

— de volgende punten 28.1, 28.1.1 en 28.1.2 worden ingevoegd:

„28.1. Verhoudingen in de versnellingsbak (invullen voor voertuigen met handgeschakelde transmissies) (r)

1e versnelling	2e versnelling	3e versnelling	4e versnelling	5e versnelling	6e versnelling	7e versnelling	8e versnelling	…

28.1.1. Eindoverbrengingsverhouding (indien van toepassing): …

28.1.2. Eindoverbrengingsverhoudingen (invullen indien en voor zover van toepassing)

1e versnelling	2e versnelling	3e versnelling	4e versnelling	5e versnelling	6e versnelling	7e versnelling	8e versnelling	…”

— punt 35 wordt vervangen door:

„35. Gemonteerde band-wielcombinatie/energie-efficiëntieklasse van rolweerstandscoëfficiënten (RRC's) en bandcategorie die gebruikt is voor CO_2-bepaling (indien van toepassing) ([h]) ([r]): …”;

— punt 47.1 wordt vervangen door:

„47.1. Parameters voor emissietest van V_{ind} ([r])”;

— punt 47.1.2 wordt vervangen door:

„47.1.2. Frontale oppervlakte, m^2 ([i]): …”;

— het volgende punt 47.1.2.1 wordt ingevoegd:

„47.1.2.1. Uitstekende frontale oppervlak van de luchtinlaat van de grille aan de voorkant (indien van toepassing), cm^2: …”;

— de volgende punten 47.2 tot en met 47.2.3 worden ingevoegd:

„47.2. Rijcyclus ([r])

47.2.1. Klasse van de rijcyclus: 1/2/3a/3b

47.2.2. Schaalverkleiningsfactor (f_{dsc}): …

47.2.3. Begrensde snelheid: ja/nee”;

— in punt 49, subpunt 1, worden de kopjes van de tabel vervangen door:

„NEDC-waarden	CO_2-emissies	Brandstofverbruik”

— in punt 49, subpunt 1, wordt aan de tabel de volgende rij toegevoegd:

„Verificatiefactor (indien van toepassing)	„1” of „0””

viii) bladzijde 2 van het certificaat van overeenstemming voor voertuigcategorie N_3 (complete en voltooide voertuigen) wordt als volgt gewijzigd:

— punt 7 wordt geschrapt;

b) deel II wordt als volgt gewijzigd:

i) in model C1 – bladzijde 1 van het certificaat van overeenstemming voor incomplete voertuigen worden de volgende punten 0.2.3 tot en met 0.2.3.7 ingevoegd:

„0.2.3. Identificatienummers (indien van toepassing) ([r]):

0.2.3.1. Identificatienummer van de interpolatiefamilie: …

0.2.3.2. Identificatienummer van de ATCT-familie: …

0.2.3.3. Identificatienummer van de PEMS-familie: …

0.2.3.4. Identificatienummer van de wegbelastingfamilie: …

0.2.3.5. Identificatienummer van de wegbelastingmatrixfamilie (indien van toepassing): …

0.2.3.6. Identificatienummer van de periodiekeregeneratiefamilie: …

0.2.3.7. Identificatienummer van de verdampingstestfamilie: …”;

ii) in model C2 – bladzijde 1 van het certificaat van overeenstemming voor incomplete voertuigen waaraan in kleine series typegoedkeuring is verleend, worden de volgende punten 0.2.3 tot en met 0.2.3.7 ingevoegd:

„0.2.3. Identificatienummers (indien van toepassing) ([r]):

0.2.3.1. Identificatienummer van de interpolatiefamilie: …

0.2.3.2. Identificatienummer van de ATCT-familie: …

0.2.3.3. Identificatienummer van de PEMS-familie: …

0.2.3.4. Identificatienummer van de wegbelastingfamilie: …

0.2.3.5. Identificatienummer van de wegbelastingmatrixfamilie (indien van toepassing): …

0.2.3.6. Identificatienummer van de periodiekeregeneratiefamilie: …

0.2.3.7. Identificatienummer van de verdampingstestfamilie: …";

iii) bladzijde 2 van het certificaat van overeenstemming voor voertuigcategorie M_1 (incomplete voertuigen) wordt als volgt gewijzigd:

— de volgende punten 28 tot en met 28.1.2 worden ingevoegd:

„28. Versnellingsbak (type): …

28.1. Verhoudingen in de versnellingsbak (invullen voor voertuigen met handgeschakelde transmissies) (r)

1e versnel-ling	2e versnel-ling	3e versnel-ling	4e versnel-ling	5e versnel-ling	6e versnel-ling	7e versnel-ling	8e versnel-ling	…

28.1.1. Eindoverbrengingsverhouding (indien van toepassing): …

28.1.2. Eindoverbrengingsverhoudingen (invullen indien en voor zover van toepassing)

1e versnel-ling	2e versnel-ling	3e versnel-ling	4e versnel-ling	5e versnel-ling	6e versnel-ling	7e versnel-ling	8e versnel-ling	…"

— punt 35 wordt vervangen door:

„35. Gemonteerde band-wielcombinatie/energie-efficiëntieklasse van rolweerstandscoëfficiënten (RRC's) en bandcategorie die gebruikt is voor CO_2-bepaling (indien van toepassing) (h) (r): …";

— punt 47.1 wordt vervangen door:

„47.1. Parameters voor emissietest van V_{ind} (r)";

— punt 47.1.2 wordt vervangen door:

„47.1.2. Frontale oppervlakte, m^2 (t): …";

— het volgende nieuwe punt 47.1.2.1 wordt ingevoegd:

„47.1.2.1. Uitstekende frontale oppervlak van de luchtinlaat van de grille aan de voorkant (indien van toepassing), cm^2: …";

— vi) de volgende punten 47.2 tot en met 47.2.3 worden ingevoegd:

„47.2. Rijcyclus (r)

47.2.1. Klasse van de rijcyclus: 1/2/3a/3b

47.2.2. Schaalverkleiningsfactor (f_{dsc}): …

47.2.3. Begrensde snelheid: ja/nee";

iv) bladzijde 2 van het certificaat van overeenstemming voor voertuigcategorie M_2 (incomplete voertuigen) wordt als volgt gewijzigd:

— de volgende punten 28.1 tot en met 28.1.2 worden ingevoegd:

„28.1. Verhoudingen in de versnellingsbak (invullen voor voertuigen met handgeschakelde transmissies) (r)

1e versnel-ling	2e versnel-ling	3e versnel-ling	4e versnel-ling	5e versnel-ling	6e versnel-ling	7e versnel-ling	8e versnel-ling	…

28.1.1. Eindoverbrengingsverhouding (indien van toepassing): …

28.1.2. Eindoverbrengingsverhoudingen (invullen indien en voor zover van toepassing)

1e versnelling	2e versnelling	3e versnelling	4e versnelling	5e versnelling	6e versnelling	7e versnelling	8e versnelling	…”

— punt 35 wordt vervangen door:

„35. Gemonteerde band-wielcombinatie/energie-efficiëntieklasse van rolweerstandscoëfficiënten (RRC's) en bandcategorie die gebruikt is voor CO_2-bepaling (indien van toepassing) ([h]) ([r]): …”;

— punt 47.1 wordt vervangen door:

„47.1. Parameters voor emissietest van V_{ind} ([r])”;

— punt 47.1.2 wordt vervangen door:

„47.1.2. Frontale oppervlakte, m^2 ([t]): …”;

— het volgende punt 47.1.2.1 wordt ingevoegd:

„47.1.2.1. Uitstekende frontale oppervlak van de luchtinlaat van de grille aan de voorkant (indien van toepassing), cm^2: …”;

— de volgende punten 47.2 tot en met 47.2.3 worden ingevoegd:

„47.2. Rijcyclus ([r])

47.2.1. Klasse van de rijcyclus: 1/2/3a/3b

47.2.2. Schaalverkleiningsfactor (f_{dsc}): …

47.2.3. Begrensde snelheid: ja/nee”;

v) bladzijde 2 van het certificaat van overeenstemming voor voertuigcategorie N_1 (incomplete voertuigen) wordt als volgt gewijzigd:

— de volgende punten 28.1, 28.1.1 en 28.1.2 worden ingevoegd:

„28.1. Verhoudingen in de versnellingsbak (invullen voor voertuigen met handgeschakelde transmissies) ([r])

1e versnelling	2e versnelling	3e versnelling	4e versnelling	5e versnelling	6e versnelling	7e versnelling	8e versnelling	…

28.1.1. Eindoverbrengingsverhouding (indien van toepassing): …

28.1.2. Eindoverbrengingsverhoudingen (invullen indien en voor zover van toepassing)

1e versnelling	2e versnelling	3e versnelling	4e versnelling	5e versnelling	6e versnelling	7e versnelling	8e versnelling	…”

— punt 35 wordt vervangen door:

„35. Gemonteerde band-wielcombinatie/energie-efficiëntieklasse van rolweerstandscoëfficiënten (RRC's) en bandcategorie die gebruikt is voor CO_2-bepaling (indien van toepassing) ([h]) ([r]): …”;

— punt 47.1 wordt vervangen door:

„47.1. Parameters voor emissietest van V_{ind} ([r])”;

— punt 47.1.2 wordt vervangen door:

„47.1.2. Frontale oppervlakte, m^2 ([t]): …”;

— het volgende punt 47.1.2.1 wordt ingevoegd:

„47.1.2.1. Uitstekende frontale oppervlak van de luchtinlaat van de grille aan de voorkant (indien van toepassing), cm^2: …”;

— de volgende punten 47.2 tot en met 47.2.3 worden ingevoegd:

„47.2. Rijcyclus ([r])

47.2.1. Klasse van de rijcyclus: 1/2/3a/3b

47.2.2. Schaalverkleiningsfactor (f_{dsc}): …

47.2.3. Begrensde snelheid: ja/nee";

vi) bladzijde 2 van het certificaat van overeenstemming voor voertuigcategorie N_2 (incomplete voertuigen) wordt als volgt gewijzigd:

— de volgende nieuwe punten 28.1, 28.1.1 en 28.1.2 worden ingevoegd:

„28.1. Verhoudingen in de versnellingsbak (invullen voor voertuigen met handgeschakelde transmissies) ([r])

1e versnelling	2e versnelling	3e versnelling	4e versnelling	5e versnelling	6e versnelling	7e versnelling	8e versnelling	…

28.1.1. Eindoverbrengingsverhouding (indien van toepassing): …

28.1.2. Eindoverbrengingsverhoudingen (invullen indien en voor zover van toepassing)

1e versnelling	2e versnelling	3e versnelling	4e versnelling	5e versnelling	6e versnelling	7e versnelling	8e versnelling	…"

— punt 35 wordt vervangen door:

„35. Gemonteerde band-wielcombinatie/energie-efficiëntieklasse van rolweerstandscoëfficiënten (RRC's) en bandcategorie die gebruikt is voor CO_2-bepaling (indien van toepassing) ([h]) ([r]): …";

— punt 47.1 wordt vervangen door:

„47.1. Parameters voor emissietest van V_{ind} ([r])";

— punt 47.1.2 wordt vervangen door:

„47.1.2. Frontale oppervlakte, m^2 ([t]): …";

— het volgende punt 47.1.2.1 wordt ingevoegd:

„47.1.2.1. Uitstekende frontale oppervlak van de luchtinlaat van de grille aan de voorkant (indien van toepassing), cm^2: …";

— de volgende punten 47.2 tot en met 47.2.3 worden ingevoegd:

„47.2. Rijcyclus ([r])

47.2.1. Klasse van de rijcyclus: 1/2/3a/3b

47.2.2. Schaalverkleiningsfactor (f_{dsc}): …

47.2.3. Begrensde snelheid: ja/nee";

c) de toelichting bij bijlage IX wordt als volgt gewijzigd:

i) voetnoot ([h]) wordt vervangen door:

„([h]) Optionele uitrustingsstukken en aanvullende band-wielcombinaties kunnen bij „Opmerkingen" worden vermeld. Als een voertuig wordt geleverd met een volledige set standaardwielen en -banden en een volledige set winterbanden (aangeduid met het symbool met drie bergtoppen en een sneeuwvlok – 3PMS), al dan niet met wielen, worden de aanvullende winterbanden en de eventuele wielen daarvan beschouwd als aanvullende band-wielcombinatie, ongeacht welke wielen en banden feitelijk op het voertuig zijn gemonteerd.";

ii) de volgende toelichting wordt toegevoegd:

„([t]) Alleen van toepassing op individuele voertuigen uit de wegbelastingmatrixfamilie (RLMF).".

5) Bijlage XI wordt als volgt gewijzigd:

in de Betekenis van de noten wordt noot ([1]) vervangen door:

„([1]) Voor voertuigen met een referentiemassa van niet meer dan 2 610 kg. Kan op verzoek van de fabrikant van toepassing zijn op voertuigen met een referentiemassa van niet meer dan 2 840 kg, of als het een voertuig voor speciale doeleinden met de code SB voor gepantserde voertuigen betreft ook op voertuigen met een referentiemassa van meer dan 2 840 kg. Wat de toegang tot informatie betreft, volstaat het voor andere onderdelen (zoals het woongedeelte) dan het basisvoertuig dat de fabrikant gemakkelijke en snelle toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie biedt.”.