

Brussel, 9 november 2018
(OR. en)

14120/18
ADD 1

CLIMA 209
ENV 744
TRANS 531
MI 820

BEGELEIDENDE NOTA

van:	de heer Jordi AYET PUIGARNAU, directeur, namens de secretaris-generaal van de Europese Commissie
ingekomen:	9 november 2018
aan:	de heer Jeppe TRANHOLM-MIKKELSEN, secretaris-generaal van de Raad van de Europese Unie
Nr. Comdoc.:	D058981/02 - Annexes
Betreft:	BIJLAGEN bij Verordening (EU) .../... van de Commissie tot wijziging van Verordening (EU) 2017/2400 en van Richtlijn 2007/46/EG van het Europees Parlement en de Raad wat de bepaling van de CO2-emissies en het brandstofverbruik van zware bedrijfsvoertuigen betreft

Hierbij gaat voor de delegaties document D058981/02 - Annexes.

Bijlage: D058981/02 - Annexes



EUROPESE
COMMISSIE

Brussel, XXX
D058981/02
[...] (2018) XXX draft

ANNEXES 1 to 11

BIJLAGEN

bij

Verordening (EU) .../... van de Commissie

tot wijziging van Verordening (EU) 2017/2400 en van Richtlijn 2007/46/EG van het Europees Parlement en de Raad wat de bepaling van de CO₂-emissies en het brandstofverbruik van zware bedrijfsvoertuigen betreft

BIJLAGE I

In bijlage I bij Verordening (EU) 2017/2400 wordt tabel 1 vervangen door:

„Tabel 1

Voertuiggroepen voor voertuigen van categorie N

Beschrijving van de elementen die van belang zijn voor de indeling in voertuiggroepen			Voertuiggroep	Toewijzing van opdrachtprofiel en voertuigconfiguratie						
Assenconfiguratie	Chassisconfiguratie	Technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand (ton)		Lange afstanden	Lange afstanden (EMS)	Regionale bezorging	Regionale bezorging (EMS)	Stadsbezorging	Gemeentelijke voorzieningen	Bouwnijverheid
4 x 2	Enkelvoudige vrachtwagen	> 3,5 – 7,5	0							
	Enkelvoudige vrachtwagen (of trekker)**	> 7,5 – 10	1			R		R		
	Enkelvoudige vrachtwagen (of trekker)**	> 10 – 12	2	R + T1		R		R		
	Enkelvoudige vrachtwagen (of trekker)**	> 12 – 16	3			R		R		
	Enkelvoudige vrachtwagen	> 16	4	R+T2		R		R	R	
	Trekker	> 16	5	T+ST	T+ST+T2	T+ST	T+ST+T2	T+ST		
	Enkelvoudige vrachtwagen	> 16	4v***						R	R
	Trekker	> 16	5v***							T+ST
4 x 4	Enkelvoudige vrachtwagen	> 7,5 – 16	6							
	Enkelvoudig	> 16	7							
	Trekker	> 16	8							
6 x 2	Enkelvoudige vrachtwagen	elk gewicht	9	R+T2	R+D+ST	R	R+D+ST		R	
	Trekker	elk gewicht	10	T+ST	T+ST+T2	T+ST	T+ST+T2			
	Enkelvoudige vrachtwagen	elk gewicht	9v***						R	R
	Trekker	elk gewicht	10v***							T+ST
6 x 4	Enkelvoudige vrachtwagen	elk gewicht	11	R+T2	R+D+ST	R	R+D+ST		R	R
	Trekker	elk gewicht	12	T+ST	T+ST+T2	T+ST	T+ST+T2			T+ST
6 x 6	Enkelvoudige vrachtwagen	elk gewicht	13							
	Trekker	elk gewicht	14							
8 x 2	Enkelvoudige vrachtwagen	elk gewicht	15							
8 x 4	Enkelvoudige vrachtwagen	elk gewicht	16							R

8 x 6	Enkelvoudige	elk gewicht	17	
8 x 8	vrachtwagen			

* EMS – Europees modulair systeem

** In deze voertuigklassen worden trekkers beschouwd als enkelvoudige vrachtwagens, maar met een specifiek ledig gewicht van de trekker

*** subgroep „v” van voertuiggroepen 4, 5, 9 en 10: deze opdrachtprofielen zijn uitsluitend van toepassing op werkvoertuigen

T	=	Trekker
		Enkelvoudige vrachtwagen &
R	=	standaardcarrosserie
T1,		
T2	=	Standaardaanhangwagens
ST	=	Standaardoplegger
D	=	Standaarddolly”.

BIJLAGE II

Bijlage III bij Verordening (EU) 2017/2400 wordt als volgt gewijzigd:

- 1) Punt 2, 1), wordt vervangen door:
 - 1) „,Parameter-ID”: unieke identificatiecode die in de simulatietool voor een specifieke inputparameter of reeks inputgegevens wordt gebruikt.”;
- 2) Punt 3 wordt als volgt gewijzigd:
 - a) tabel 1 wordt vervangen door:

„Tabel 1

Inputparameters „Vehicle/General”

Parameternaam	Parameter-ID	Type	Eenheid	Beschrijving/referentie
Manufacturer	P235	token	[-]	
ManufacturerAddress	P252	token	[-]	
Model	P236	token	[-]	
VIN	P238	token	[-]	
Date	P239	dateTime	[-]	Datum en tijd waarop de onderdeel-hash is gecreëerd
LegislativeClass	P251	string	[-]	Toegestane waarden: „N2”, „N3”
VehicleCategory	P036	string	[-]	Toegestane waarden: „Rigid Lorry”, „Tractor”
AxleConfiguration	P037	string	[-]	Toegestane waarden: „4x2”, „6x2”, „6x4”, „8x4”
CurbMassChassis	P038	int	[kg]	
GrossVehicleMass	P041	int	[kg]	
IdlingSpeed	P198	int	[min ⁻¹]	
RetarderType	P052	string	[-]	Toegestane waarden: „None”, „Losses included in Gearbox”, „Engine Retarder”, „Transmission Input Retarder”, „Transmission Output Retarder”
RetarderRatio	P053	double, 3	[-]	
AngledriveType	P180	string	[-]	Toegestane waarden: „None”, „Losses included in Gearbox”, „Separate Angledrive”
PTOShaftsGearWheels ⁽¹⁾	P247	string	[-]	Toegestane waarden: „none”, „only the drive shaft of the PTO”, „drive shaft and/or up to 2 gear wheels”, „drive shaft and/or more than 2 gear wheels”, „only one engaged gearwheel above oil level”
PTOOtherElements ⁽¹⁾	P248	string	[-]	Toegestane waarden: „none”, „shift claw, synchronizer, sliding gearwheel”, „multi-disc clutch”, „multi-disc clutch, oil pump”
CertificationNumberEngine	P261	token	[-]	
CertificationNumberGearbox	P262	token	[-]	

CertificationNumberTorqueconverter	P263	token	[-]	
CertificationNumberAxlegear	P264	token	[-]	
CertificationNumberAngledrive	P265	token	[-]	
CertificationNumberRetarder	P266	token	[-]	
CertificationNumberTyre	P267	token	[-]	
CertificationNumberAirdrag	P268	token	[-]	
ZeroEmissionVehicle	P269	boolean	[-]	
VocationalVehicle	P270	boolean	[-]	
NgTankSystem	P275	string	[-]	Toegestane waarden: „Compressed”, „Liquefied” Alleen relevant voor voertuigen met een motor van het brandstoftype „NG Pl” (P193)
Sleeper cab	P276	boolean	[-]	

⁽¹⁾ Indien meerdere krachtafnemers (power take-offs, PTO's) zijn gemonteerd op de transmissie, wordt alleen het onderdeel met de hoogste verliezen overeenkomstig punt 3.6 van bijlage IX opgegeven voor de combinatie van de criteria „PTOShaftsGearWheels” en „PTOShaftsOtherElements”.”;

b) in tabel 3 wordt de rij „HVAC/Technology” vervangen door:

„HVAC/Technology	P185	string	[-]	Toegestane waarden: „None”, „Default””;
------------------	------	--------	-----	---

c) de volgende tabel 5 wordt toegevoegd:

„Tabel 5

Inputparameters voor emissievrije zware bedrijfsvoertuigen, hybride elektrische zware bedrijfsvoertuigen en dualfuelvoertuigen

Parameternaam	Parameter-ID	Type	Eenheid	Beschrijving/referentie
Manufacturer	P235	token	[-]	
ManufacturerAddress	P252	token	[-]	
Model	P236	token	[-]	
VIN	P238	token	[-]	
Date	P239	dateTime	[-]	Datum en tijd waarop de onderdeel-hash is gecreëerd
LegislativeClass	P251	string	[-]	Toegestane waarden: „N2”, „N3”
VehicleCategory	P036	string	[-]	Toegestane waarden: „Rigid Lorry”, „Tractor”
CurbMassChassis	P038	int	[kg]	
GrossVehicleMass	P041	int	[kg]	
MaxNetPower1	P277	int	[W]	Indien hybride elektrisch zwaar bedrijfsvoertuig = Y: hoogste nettomaximumvermogen van alle energieomzetters die met de aandrijflijn of de wielen van het voertuig zijn verbonden
MaxNetPower2	P278	int	[W]	Indien hybride elektrisch zwaar bedrijfsvoertuig = Y: op een na hoogste nettomaximumvermogen van alle energieomzetters die met de

				aandrijflijn of de wielen van het voertuig zijn verbonden
ZE-HDV	P269	boolean	[-]	
He-HDV	P279	boolean	[-]	
DualFuelVehicle	P280	boolean	[-]	”;

d) de volgende tabel 6 wordt toegevoegd:

„Tabel 6

Inputparameters „Advanced driver assistance systems”

Parameternaam	Parameter-ID	Type	Eenheid	Beschrijving/referentie
EngineStopStart	P271	boolean	[-]	Overeenkomstig punt 8.1.1
EcoRollWithoutEngineStop	P272	boolean	[-]	Overeenkomstig punt 8.1.2
EcoRollWithEngineStop	P273	boolean	[-]	Overeenkomstig punt 8.1.3
PredictiveCruiseControl	P274	string	[-]	Overeenkomstig punt 8.1.4, toegestane waarden: „1,2”, „1,2,3””.

3) In punt 4.3, tweede alinea („voor voertuigen van de groepen 1, 2 en 3:”), wordt punt d) geschrapt.

4) De volgende punten 8 tot en met 8.3 worden toegevoegd:

„8. Geavanceerde rijhulpsystemen

8.1. De volgende typen geavanceerde rijhulpsystemen, die in de eerste plaats bedoeld zijn om het brandstofverbruik en de CO₂-emissies te verminderen, worden in de input voor de simulatietool opgegeven:

8.1.1. Stop-startsysteem van de motor bij stilstand van het voertuig: systeem dat de verbrandingsmotor automatisch uitschakelt en opnieuw start wanneer het voertuig stilstaat ter verkorting van de tijd dat de motor stationair draait. Voor de automatische uitschakeling van de motor mag de maximale vertraging na de stilstand van het voertuig niet meer dan drie seconden bedragen.

8.1.2. Ecoroll zonder stop-startsysteem van de motor: systeem dat de verbrandingsmotor automatisch loskoppelt van de aandrijflijn tijdens specifieke rijomstandigheden bij afdalingen met lage negatieve hellingsgraden. Tijdens deze fasen draait de verbrandingsmotor stationair. Het systeem is actief bij ten minste alle ingestelde snelheden van de snelheidsregelaar boven 60 km/h.

8.1.3. Ecoroll met stop-startsysteem van de motor: systeem dat de verbrandingsmotor automatisch loskoppelt van de aandrijflijn tijdens specifieke rijomstandigheden bij afdalingen met lage negatieve hellingsgraden. Daarbij wordt de verbrandingsmotor na een korte vertraging uitgeschakeld en tijdens het grootste deel van de ecoroll-fase uitgeschakeld gehouden. Het systeem is actief bij ten minste alle ingestelde snelheden van de snelheidsregelaar boven 60 km/h.

8.1.4. Voorspellende snelheidsregelaar (predictive cruise control, PCC): systeem dat het gebruik van potentiële energie tijdens een rijcyclus optimaliseert op basis van een beschikbare voorbeschouwing van de gegevens betreffende de hellingsgraden op de weg en het gebruik van een gps-systeem. Een PCC-systeem dat in de input voor de simulatietool wordt opgegeven, moet over een afstand van meer dan 1 000 meter een

voorbekoming van de aankomende hellingsgraden kunnen genereren en alle onderstaande functies omvatten:

- 1) Vrijloop bergopwaarts
Bij het naderen van het hoogste punt van een opwaartse helling wordt de snelheid van het voertuig verminderd vóór het punt waar het voertuig door de zwaartekracht alleen begint te accelereren ten opzichte van de ingestelde snelheid van de kruissnelheidsregelaar, zodat er bij de volgende afdaling minder hoeft te worden geremd.
- 2) Versnelling zonder motorvermogen
Bij het rijden in een afdaling met een lage voertuigsnelheid en een hoge negatieve hellingsgraad vindt de versnelling van het voertuig plaats zonder gebruik te maken van motorvermogen, zodat er in de afdaling minder hoeft te worden geremd.
- 3) Vrijloop bergafwaarts
Bij het rijden in een afdaling wanneer het voertuig remt bij de topsnelheid, verhoogt de PCC de topsnelheid voor een korte periode om de afdaling te beëindigen met een hogere voertuigsnelheid. De topsnelheid is een hogere voertuigsnelheid dan de ingestelde snelheid van de kruissnelheidsregelaar.

Een PCC-systeem kan als input voor de simulatietool worden opgegeven indien het de in de punten 1 en 2, of de in de punten 1, 2 en 3, beschreven functies omvat.

- 8.2. De elf combinaties van de geavanceerde rijhulpsystemen zoals beschreven in tabel 7 zijn inputparameters voor de simulatietool:

Tabel 7

Combinaties van geavanceerde rijhulpsystemen als inputparameters voor de simulatietool

Combinatienummer	Stop-startsysteem van de motor bij stilstand van het voertuig	Ecoroll zonder stop-startsysteem voor de motor	Ecoroll met stop-startsysteem voor de motor	Voorspellende kruissnelheidsregelaar
1	ja	nee	nee	nee
2	nee	ja	nee	nee
3	nee	nee	ja	nee
4	nee	nee	nee	ja
5	ja	ja	nee	nee
6	ja	nee	ja	nee
7	ja	nee	nee	ja
8	nee	ja	nee	ja
9	nee	nee	ja	ja
10	ja	ja	nee	ja
11	ja	nee	ja	ja

- 8.3. Elk geavanceerd rijhulpsysteem dat in de input voor de simulatietool wordt opgegeven, wordt na elke „key-off/key-on”-cyclus standaard in de brandstofbesparingsmodus gezet.
- 8.4. Als een geavanceerd rijhulpsysteem wordt opgegeven in de input voor de simulatietool, moet het mogelijk zijn na te gaan of een dergelijk systeem aanwezig is op basis van reële rijomstandigheden en de systeemdefinities in punt 8.1. Als een bepaalde combinatie van systemen wordt opgegeven, moet ook de wisselwerking

tussen de functies (bv. voorspellende snelheidsregelaar plus ecoroll met stop-startsysteem van de motor) worden aangetoond. Bij de controleprocedure moet rekening worden gehouden met het feit dat de systemen bepaalde grensvoorwaarden vereisen om „actief” te zijn (bv. motor op bedrijfstemperatuur voor het stop-startsysteem van de motor, bepaalde voertuigsnelheidsbereiken voor PCC, bepaalde verhoudingen tussen hellingsgraden op de weg en de voertuigmassa voor ecoroll). De voertuigfabrikant moet een functionele beschrijving van de grensvoorwaarden indienen waaronder de systemen „inactief” zijn of hun efficiëntie verminderd is. De goedkeuringsinstantie kan de aanvrager van de goedkeuring om een technische motivering van deze grensvoorwaarden verzoeken en nagaan of deze in overeenstemming zijn met de voorschriften.”.

BIJLAGE III

Bijlage IV bij Verordening (EU) 2017/2400 wordt als volgt gewijzigd:

- 1) DEEL I wordt als volgt gewijzigd:
 - a) de volgende punten 1.1.9 tot en met 1.1.13 worden ingevoegd:
 - „1.1.9. Werkvoertuig (ja/nee).....
 - 1.1.10. Emissievrij zwaar bedrijfsvoertuig (ja/nee).....
 - 1.1.11. Hybride elektrisch zwaar bedrijfsvoertuig (ja/nee).....
 - 1.1.12. Dualfuelvoertuig (ja/nee).....
 - 1.1.13. Slaapcabine (ja/nee).....”;
 - b) de punten 1.2.7 en 1.2.8 worden vervangen door:
 - „1.2.7. Brandstoftype (diesel CI/cng PI/Ing PI...).....
 - 1.2.8. Hash van de inputgegevens en inputinformatie van de motor.....”;
 - c) punt 1.3.9 wordt vervangen door:
 - „1.3.9. Hash van de inputgegevens en inputinformatie van de transmissie.....”;
 - d) punt 1.4.4 wordt vervangen door:
 - „1.4.4. Hash van de inputgegevens en inputinformatie van andere koppeloverbrengingsonderdelen.....”;
 - e) punt 1.5.4 wordt vervangen door:
 - „1.5.4. Hash van de inputgegevens en inputinformatie van de koppelomvormer.....”;
 - f) punt 1.6.5 wordt vervangen door:
 - „1.6.5. Hash van de inputgegevens en inputinformatie van de aanvullende onderdelen van de aandrijflijn.....”;
 - g) punt 1.7.6 wordt vervangen door:
 - „1.7.6. Hash van de inputgegevens en inputinformatie van de as.....”;
 - h) punt 1.8.5 wordt vervangen door:
 - „1.8.5. Hash van de inputgegevens en inputinformatie van de luchtweerstand.....”;
 - i) het volgende punt 1.9.3 bis wordt toegevoegd:
 - „1.9.3 bis. Hash van de inputgegevens en inputinformatie van de banden as 1.....”;
 - j) het volgende punt 1.9.7 bis wordt toegevoegd:
 - „1.9.7 bis. Hash van de inputgegevens en inputinformatie van de banden as 2.....”;
 - k) het volgende punt 1.9.11 bis wordt toegevoegd:

„1.9.11 bis. Hash van de inputgegevens en inputinformatie van de banden as 3.....”;

l) het volgende punt 1.9.16 wordt ingevoegd:

„1.9.16. Hash van de inputgegevens en inputinformatie van de banden as 4.....”;

m) de volgende punten 1.12 tot en met 1.12.4 worden ingevoegd:

„1.12. Geavanceerde rijhulpsystemen (ADAS)

1.12.1. Stop-startsysteem van de motor bij stilstand van het voertuig (ja/nee).....

1.12.2. Ecoroll zonder stop-startsysteem van de motor (ja/nee).....

1.12.3. Ecoroll met stop-startsysteem van de motor (ja/nee).....

1.12.4. Voorspellende snelheidsregelaar (ja/nee).....”;

n) punt 2.1.1 wordt vervangen door:

„2.1.1. Opdrachtprofiel (lange afstanden/lange afstanden (EMS)/regionaal/regionaal (EMS)/stedelijk/gemeentelijk/bouwnijverheid).....”;

o) punt 3.1.4 wordt vervangen door:

„3.1.4. Cryptografische hash van het gegevensdossier van de fabrikant.....”.

2) DEEL II wordt als volgt gewijzigd:

a) punt 1.1.7 wordt vervangen door:

„1.1.7. Model.....”;

b) de volgende punten 1.1.9 tot en met 1.1.13 worden ingevoegd:

„1.1.9. Werkvoertuig (ja/nee).....

1.1.10. Emissievrij zwaar bedrijfsvoertuig (ja/nee).....

1.1.11. Hybride elektrisch zwaar bedrijfsvoertuig (ja/nee).....

1.1.12. Dualfuelvoertuig (ja/nee).....

1.1.13. Slaapcabine (ja/nee).....”;

c) punt 1.2.3 wordt vervangen door:

„1.2.3. Brandstoftype (diesel CI/cng PI/lng PI...).....”;

d) punt 1.2.9 wordt vervangen door:

„1.2.9. Gemiddelde rolweerstandscoefficiënt (rolling resistance coefficient, RRC) van alle banden van het motorvoertuig:”;

e) de volgende punten 1.2.10 tot en met 1.2.14 worden ingevoegd:

„1.2.10. Gemiddelde brandstofefficiëntieklasse van alle banden van het motorvoertuig overeenkomstig Verordening (EG) nr. 1222/2009.....

- 1.2.11. Stop-startsysteem van de motor bij stilstand van het voertuig (ja/nee).....
- 1.2.12. Ecoroll zonder stop-startsysteem van de motor (ja/nee).....
- 1.2.13. Ecoroll met stop-startsysteem van de motor (ja/nee).....
- 1.2.14. Voorspellende snelheidsregelaar (ja/nee).....”.

f) De volgende punten 2 tot en met 3 worden toegevoegd:

„2. CO₂-emissies en brandstofverbruik van het voertuig (voor elke lading/elk opdrachtprofiel)

2.1. Lading laag [kg]:

	Gemiddelde voertuig-snelheid	CO ₂ -emissies			Brandstofverbruik		
Lange afstanden	km/h	g/km	g/t-km	g/m ³ -km	l/100 km	l/t-km	l/m ³ -km
Lange afstanden (EMS)	km/h	g/km	g/t-km	g/m ³ -km	l/100 km	l/t-km	l/m ³ -km
Regionale bezorging	km/h	g/km	g/t-km	g/m ³ -km	l/100 km	l/t-km	l/m ³ -km
Regionale bezorging (EMS)	km/h	g/km	g/t-km	g/m ³ -km	l/100 km	l/t-km	l/m ³ -km
Stads-bezorging	km/h	g/km	g/t-km	g/m ³ -km	l/100 km	l/t-km	l/m ³ -km
Gemeentelijke voorzieningen	km/h	g/km	g/t-km	g/m ³ -km	l/100 km	l/t-km	l/m ³ -km
Bouw-nijverheid	km/h	g/km	g/t-km	g/m ³ -km	l/100 km	l/t-km	l/m ³ -km

2.2. Lading representatief [kg]:

	Gemiddelde voertuig-snelheid	CO ₂ -emissies			Brandstofverbruik		
Lange afstanden	km/h	g/km	g/t-km	g/m ³ -km	l/100 km	l/t-km	l/m ³ -km
Lange afstanden (EMS)	km/h	g/km	g/t-km	g/m ³ -km	l/100 km	l/t-km	l/m ³ -km
Regionale bezorging	km/h	g/km	g/t-km	g/m ³ -km	l/100 km	l/t-km	l/m ³ -km
Regionale bezorging (EMS)	km/h	g/km	g/t-km	g/m ³ -km	l/100 km	l/t-km	l/m ³ -km

Stads- bezorging	km/h	g/km	g/t-km	g/m ³ -km	l/100 km	l/t-km	l/m ³ -km
Gemeentelijke voorzieningen	km/h	g/km	g/t-km	g/m ³ -km	l/100 km	l/t-km	l/m ³ -km
Bouw- nijverheid	km/h	g/km	g/t-km	g/m ³ -km	l/100 km	l/t-km	l/m ³ -km

2.3. Specifieke CO₂-emissies [gCO₂/tkm].....

2.4. Gemiddelde ladingwaarde [t].....

2.5. Software- en gebruikersinformatie

Versie simulatietool	[X.X.X]
Datum en tijd van de simulatie	[-]

3. Cryptografische hash van het gegevensdossier van de fabrikant.....”.

3) DEEL III wordt geschrapt.

BIJLAGE IV

Bijlage V bij Verordening (EU) 2017/2400 wordt als volgt gewijzigd:

- 1) Punt 3.1.5, 4), wordt vervangen door:

„

- 1) Het debiet van het motorkoelmiddel (of het drukverschil aan de motorzijde van de warmtewisselaar) en de temperatuur van het motorkoelmiddel moeten worden ingesteld op een waarde die representatief is voor de toepassing in het voertuig onder referentieomgevingsomstandigheden wanneer de motor bij nominaal toerental en volle belasting werkt met de motorthermostaat in volledig open stand. Deze instelling bepaalt de referentietemperatuur van het koelmiddel. De instelling van het koelsysteem mag voor alle tests die met het oog op de certificering van één specifieke motor binnen een CO₂-familie van motoren worden uitgevoerd, noch aan de motorzijde, noch aan de testbankzijde van het koelsysteem worden gewijzigd. De temperatuur van het koelmiddel aan de testbankzijde wordt naar goede ingenieursinzichten redelijk constant gehouden. De temperatuur van het koelmiddel aan de testbankzijde van de warmtewisselaar mag niet hoger zijn dan de nominale inschakeltemperatuur van de thermostaat voorbij de warmtewisselaar.”.

- 2) Punt 3.2 wordt als volgt gewijzigd:

- a) de vijfde alinea wordt vervangen door:

„Als de twee afzonderlijke waarden van de onderste verbrandingswaarde niet meer dan 440 joule per gram brandstof van elkaar afwijken, wordt het gemiddelde van beide waarden, overeenkomstig ASTM E 29-06 op twee decimalen afgerond, vastgelegd.”;

- b) de volgende alinea wordt toegevoegd:

"Voor gasvormige brandstoffen mag uitzonderlijk worden gewisseld tussen brandstoftanks van verschillende productiepartijen; in dat geval moet de onderste verbrandingswaarde van elke gebruikte brandstofpartij worden berekend en moet de hoogste waarde worden genoteerd.”;

- c) in tabel 1 wordt de laatste rij „Aardgas / PI” vervangen door:

„

Aardgas/PI	G ₂₅ of G _R	ISO 6976 of ASTM 3588”.
------------	-----------------------------------	-------------------------

- 3) In punt 4.3.5.2.1 wordt de zevende alinea vervangen door:

„De zes aanvullende toerentalinstelpunten worden bepaald overeenkomstig de volgende bepalingen:

- 1) Als dn_{44} kleiner is dan of gelijk is aan $(dn_{35}+5)$ en ook kleiner is dan of gelijk is aan $(dn_{53}+5)$, worden de zes aanvullende toerentalinstelpunten bepaald door twee bereiken, een van n_{idle} tot n_A en een van n_B tot n_{95h} , elk in vier gelijke segmenten te verdelen.
- 2) Als $(dn_{35}+5)$ kleiner is dan dn_{44} en ook dn_{35} kleiner is dan dn_{53} , worden de zes aanvullende toerentalinstelpunten bepaald door het bereik van n_{idle} tot n_A in drie gelijke segmenten en het bereik n_B tot n_{95h} in vijf gelijke segmenten te verdelen.

- 3) Als ($dn_{53}+5$) kleiner is dan dn_{44} en ook dn_{53} kleiner is dan dn_{35} , worden de zes aanvullende toerentalinstelpunten bepaald door het bereik van n_{idle} tot n_A in vijf gelijke segmenten en het bereik van n_B tot n_{95h} in drie gelijke segmenten te verdelen.”.
- 4) In punt 4.3.5.2.2 wordt de tweede alinea vervangen door:
 „Alle koppelinstelpunten bij een bepaald toerentalinstelpunt die hoger zijn dan de grenswaarde die bepaald is door de vollastkoppelwaarde bij dit toerentalinstelpunt min 5 % van $T_{max_overall}$, worden vervangen door een enkel koppelinstelpunt bij vollastkoppelwaarde bij dit toerentalinstelpunt. Elk van deze vervangende instelpunten wordt slechts eenmaal gemeten tijdens de overeenkomstig punt 4.3.5.5 gedefinieerde FCMC-testsequentie. Figuur 2 toont een voorbeeld van het bepalen van de koppelinstelpunten.”.
- 5) In punt 5.1 wordt de eerste alinea vervangen door:
 „De totale motorarbeid in een cyclus of in een bepaalde periode wordt bepaald op basis van de overeenkomstig punt 3.1.2 van deze bijlage en de punten 6.3.5 en 7.4.8 van bijlage 4 bij VN/ECE-Reglement nr. 49, rev. 06, geregistreerde waarden.”.
- 6) In punt 5.3.3.1, tabel 4, wordt de laatste rij „Aardgas / PI” vervangen door:

”

Aardgas / PI	G_{25} of G_R	45,1”.
--------------	-------------------	--------

- 7) In punt 6.1.8 wordt de tweede alinea onder de titel vervangen door:
 „De waarde wordt overeenkomstig ASTM E 29-06 op twee decimalen afgerond.”;
- 8) In aanhangsel 2 wordt DEEL 1 als volgt gewijzigd:
 a) de rij „3.2.2.2.” wordt vervangen door:

„3.2.2.2.	Zware bedrijfsvoertuigen: diesel/benzine/lpg/aardgas/ethanol (ED95)/ethanol (E85) ¹						”;
-----------	--	--	--	--	--	--	----

- b) de rij „3.2.17.8.1.0.2.” wordt geschrapt;
- c) in het aanhangsel van het inlichtingenformulier wordt het volgende punt 4.4 ingevoegd:
 „4.4. Referentiebrandstoftype (type referentiebrandstof dat wordt gebruikt voor tests overeenkomstig punt 3.2 van bijlage V bij Verordening (EU) 2017/2400 van de Commissie)”.
- 9) Aanhangsel 3 wordt als volgt gewijzigd:
 a) het volgende punt 1.7.3 wordt ingevoegd:
 „1.7.3. De koppelwaarden binnen een bandbreedte die betrekking hebben op de in de punten 1.7.1 en 1.7.2 beschreven referentie worden geacht gelijk te zijn. De bandbreedte is gedefinieerd als + 20 Nm of, als dat meer is, + 2 % van het koppel van de CO₂-oudermotor bij het specifieke toerental.”;
- b) punt 1.8.1 wordt vervangen door:
 „1.8.1. Het stationaire toerental, n_{idle} , van de CO₂-oudermotor, zoals opgegeven door de fabrikant in het overeenkomstig punt 3.2.1.6 van aanhangsel 2 van deze bijlage opgestelde inlichtingenformulier van de aanvraag tot certificering,

moet gelijk zijn aan of lager zijn dan de waarde voor alle andere motoren binnen dezelfde CO₂-familie.”.

10) Aanhangsel 4 wordt als volgt gewijzigd:

a) punt 4 wordt als volgt gewijzigd:

i) de eerste alinea wordt vervangen door:

„Het minimumaantal motoren dat voor elke CO₂-familie van motoren getest moet worden, $n_{COP,min}$, wordt bepaald door $n_{COP,base}$ te delen door $n_{COP,fam}$ (beide waarden bepaald overeenkomstig punt 2). Het resultaat voor $n_{COP,min}$ wordt afgerond op het dichtstbijzijnde gehele getal. Als de resulterende waarde van $n_{COP,min}$ minder dan 4 bedraagt, wordt de waarde op 4 vastgesteld en als de resulterende waarde meer dan 19 bedraagt wordt de waarde op 19 vastgesteld.”;

ii) in de vijfde alinea wordt de derde zin van punt 3 vervangen door:

„Voor referentiegasbrandstoffen (G₂₅/G_R, lpg-brandstof B) wordt de onderste verbrandingswaarde overeenkomstig de in tabel 1 van deze bijlage vermelde toepasselijke normen berekend op basis van de door de leverancier van de referentiegasbrandstof verstrekte brandstofanalyse;”;

b) punt 8 wordt vervangen door:

„8. Grenswaarde voor de conformiteit van één test

Voor dieselmotoren is de grenswaarde voor de beoordeling van de conformiteit van één geteste motor de overeenkomstig punt 6 bepaalde streefwaarde + 4 %.

Voor gasmotoren is de grenswaarde voor de beoordeling van de conformiteit van één geteste motor de overeenkomstig punt 6 bepaalde streefwaarde + 5 %.”;

11) in aanhangsel 5 wordt punt 1 als volgt gewijzigd:

a) in de eerste alinea wordt punt iii) wordt vervangen door:

„iii) stabilisatiefase: laat de motor na afloop van de opwarmfase of de facultatieve opwarmfase (stap v)) gedurende 130 ± 2 seconden bij minimale vraag van de operator (motor in vrijloop) met uitgeschakelde ventilator draaien met motortoerental n_{pref} ($n_{fan_disengage} < 0,75 \times n_{engine} \times r_{fan}$). De eerste 60 ± 1 seconden van deze periode worden beschouwd als stabilisatieperiode, waarin het werkelijke motortoerental binnen $\pm 5 \text{ min}^{-1}$ van n_{pref} moet worden gehouden;”;

b) in de tweede alinea wordt in de legenda de laatste rij „ r_{fan} ” vervangen door

„ r_{fan} verhouding van het toerental aan de motorzijde van de ventilatorkoppeling tot het toerental van de krukas”.

12) Aanhangsel 6 wordt als volgt gewijzigd:

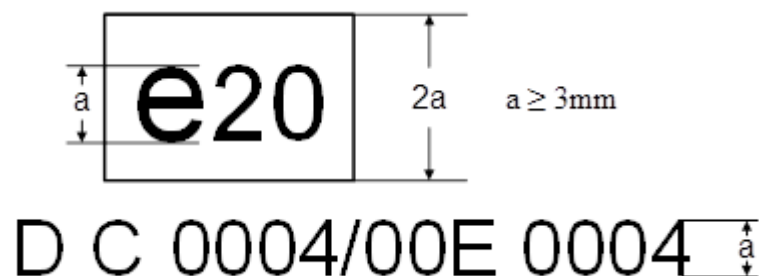
a) punt 1.1 wordt vervangen door:

„1.1. de naam of het handelsmerk van de fabrikant;”;

b) de punten 1.5 en 1.5.1 worden vervangen door:

„1.5. Als de certificering overeenkomstig deze verordening gelijktijdig met de typegoedkeuring van een motor als technische eenheid overeenkomstig Verordening (EU) nr. 582/2011 wordt verleend, kunnen de in punt 1.4 bedoelde opschriften worden aangebracht na de in aanhangsel 8 van bijlage I bij Verordening (EU) nr. 582/2011 bedoelde opschriften, waarbij tussen beide opschriften het teken „/” wordt aangebracht.

1.5.1. Voorbeeld van het certificeringsmerk (gecombineerd opschrift)



Bovenstaand certificeringsmerk, aangebracht op een motor, geeft aan dat het type in kwestie in Polen (e20) is gecertificeerd krachtens Verordening (EU) nr. 582/2011. De „D” staat voor diesel, gevolgd door een „C” voor de emissiefase, gevolgd door vier cijfers (0004) die door de goedkeuringsinstantie als het basisgoedkeuringsnummer voor Verordening (EU) nr. 582/2011 aan de motor zijn toegekend. Na de schuine streep geven de eerste twee cijfers het volgnummer van de recentste technische wijziging van deze verordening aan, gevolgd door de letter „E” voor een motor en vier cijfers die door de goedkeuringsinstantie in verband met de certificering overeenkomstig deze verordening zijn toegewezen (het „basisgoedkeuringsnummer” voor deze verordening).”;

c) punt 2.1 wordt vervangen door:

„2.1. Het certificeringsnummer van motoren bestaat uit de volgende delen:

eX*YYYY/YYYY*ZZZZ/ZZZZ*E*0000*00

deel 1	deel 2	deel 3	aanvullende letter bij deel 3	deel 4	deel 5
Aanduiding van het land dat de certificering verleent	Verordening betreffende de CO ₂ -certificering van zware bedrijfsvoertuigen (2017/2400)	Recentste wijzigingsverordening (ZZZZ/ZZZZ)	E - motor	Basis-certificeringsnummer 0000	Uitbreiding 00”.

13) Aanhangsel 7 wordt als volgt gewijzigd:

a) onder „Definities” wordt punt 1 vervangen door:

„

1) „Parameter-ID”: unieke identificatiecode die in de simulatietool voor een specifieke inputparameter of reeks inputgegevens wordt gebruikt.”;

b) tabel 1 wordt als volgt gewijzigd:

de derde rij „TechnicalReportId” onder de titel en de laatste rij „FuelType” worden vervangen door:

„CertificationNumber	P202	token	[-]	
FuelType	P193	string	[-]	Toegestane waarden: „Diesel CI”, „Ethanol CI”, „Petrol PI”, „Ethanol PI”, „LPG PI”, „NG PI”, „NG

				C'''';
--	--	--	--	--------

14) In aanhangsel 8 wordt punt 8.1 vervangen door:

„8.1. als de gemiddelde gegevensopslagfrequentie van het motortoerental van de oorspronkelijk geregistreerde vollastcurve kleiner is dan 6, wordt de omzetting uitgevoerd door het rekenkundige gemiddelde te bepalen over intervallen van $\pm 4 \text{ min}^{-1}$ van een bepaald instelpunt voor de outputgegevens op basis van de input van de vollastcurve in de resolutie van de oorspronkelijke registratie; als de gemiddelde gegevensopslagfrequentie van het motortoerental van de oorspronkelijk geregistreerde vollastcurve groter is dan of gelijk is aan 6, wordt de omzetting uitgevoerd door middel van lineaire interpolatie op basis van de input van de vollastcurve in de resolutie van de oorspronkelijke registratie.”.

BIJLAGE V

Bijlage VI bij Verordening (EU) 2017/2400 wordt als volgt gewijzigd:

- 1) In punt 3.1.2.1 wordt de vierde alinea onder de titel vervangen door:
„De totale geteste tijd per transmissie-exemplaar en overbrenging mag niet meer dan 5 keer de feitelijke testtijd per overbrenging bedragen (maar een transmissie mag opnieuw worden getest als dat nodig is vanwege een meet- of opstellingsfout).”.
- 2) In punt 3.3.8.2 wordt de tweede zin vervangen door:
„Op de ingaande aandrijfas moet het gemiddelde gemeten koppel voor elk gemeten bedrijfspunt van de volledige koppelverliesreeks minder dan ± 5 Nm of, als dat meer is $\pm 0,5$ %, afwijken van het koppelinstelpunt.”.
- 3) In punt 5.1.6.2.2.4 wordt punt 1 vervangen door:
”
 - 1) meting van het belastingonafhankelijke koppelverlies voor de hele transmissie, met inbegrip van de retarder, zoals aangegeven in punt 3.1 voor transmissietests, in een van de hogere transmissieversnellingen
$$= T_{l,in,withret}$$
- 4) In punt 8.1.3 wordt de derde alinea vervangen door:
„X heeft voor SMT/AMT/DCT-transmissies de waarde 1,5 % en voor APT-transmissies en transmissies met meer dan twee wrijvingsschakelkoppelingen de waarde 3 %.”.
- 5) Aanhangsel 2 wordt als volgt gewijzigd:
 - a) op de omslag van het inlichtingenformulier transmissie worden de woorden „Type transmissie:” vervangen door de woorden „Type transmissie/transmissiefamilie (indien van toepassing):”;
 - b) in DEEL 1 worden de punten 0.0 tot en met 0.9 geschrapt.
- 6) Aanhangsel 3 wordt als volgt gewijzigd:
 - a) op de omslag van het inlichtingenformulier hydrodynamische koppelomvormer (TC) worden de woorden „TC-type:” vervangen door de woorden „TC-type/TC-familie (indien van toepassing):”;
 - b) in DEEL 1 worden de punten 0.0 tot en met 0.9 geschrapt.
- 7) Aanhangsel 4 wordt als volgt gewijzigd:
 - a) op de omslag van het inlichtingenformulier andere koppeloverbrengingsonderdelen (OTTC) worden de woorden „OTTC-type:” vervangen door de woorden „OTTC-type/OTTC-familie (indien van toepassing):”;
 - b) in DEEL 1 worden de punten 0.0 tot en met 0.9 geschrapt.
- 8) Aanhangsel 5 wordt als volgt gewijzigd:
 - a) op de omslag van het inlichtingenformulier aanvullende onderdelen van de aandrijflijn (ADC) worden de woorden „ADC-type:” vervangen door de woorden „ADC-type/ADC-familie (indien van toepassing):”;
 - b) in DEEL 1 worden de punten 0.0 tot en met 0.9 geschrapt.
- 9) Aanhangsel 7 wordt als volgt gewijzigd:

a) de punten 1.1 en 1.2 worden vervangen door:

„1.1. de naam of het handelsmerk van de fabrikant;

1.2. het merk en het type, zoals vastgelegd in de in de punten 0.2 en 0.3 van de aanhangselen 2 tot en met 5 van deze bijlage bedoelde informatie;

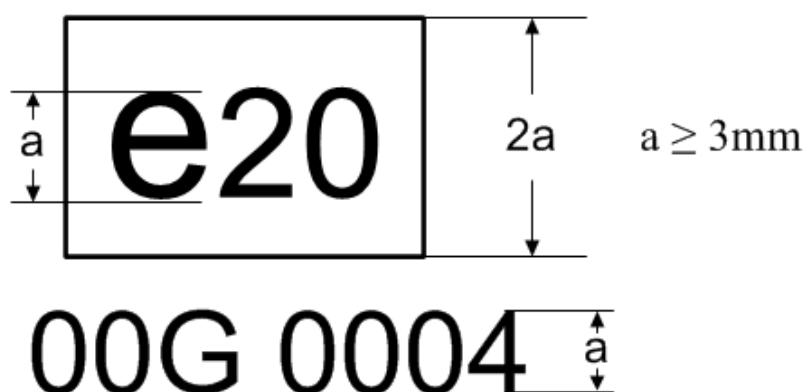
b) in punt 1.4 wordt de eerste rij van tabel 1 vervangen door:

„

G	Transmissie”;
---	---------------

c) punt 1.5 wordt vervangen door:

„1.5. Voorbeeld van het certificeringsmerk



Bovenstaand certificeringsmerk, aangebracht op een transmissie, koppelomvormer (TC), ander koppeloverbrengingsonderdeel (OTTC) of aanvullend onderdeel van de aandrijflijn (ADC), geeft aan dat het type in kwestie in Polen (e20) is gecertificeerd krachtens deze verordening. De eerste twee cijfers (00) geven het volgnummer van de recentste technische wijziging van deze verordening aan. Het volgende teken geeft aan dat het certificaat is verleend voor een transmissie (G). De laatste vier cijfers (0004) zijn door de goedkeuringsinstantie aan de transmissie toegekend als basisgoedkeuringsnummer.”;

d) punt 2.1 wordt vervangen door:

„2.1. Het certificeringsnummer van transmissies, koppelomvormers, andere koppeloverbrengingsonderdelen en aanvullende onderdelen van de aandrijflijn bestaat uit de volgende delen:

eX*YYYY/YYYY*ZZZZ/ZZZZ*X*0000*00

deel 1	deel 2	deel 3	aanvullende letter bij deel 3	deel 4	deel 5
Aanduiding van het land dat het certificaat verleent	Verordening betreffende de CO ₂ -certificering van zware bedrijfsvoertuigen (2017/2400)	Recentste wijzigings-verordening (ZZZZ/ZZZZ)	Zie tabel 1 van dit aanhangsel	Basis-certificerings-nummer 0000	Uitbreiding 00”.

10) Aanhangsel 12 wordt als volgt gewijzigd:

a) tabel 1 wordt vervangen door:

„Tabel 1

Inputparameters „Transmission/General”

Parameternaam	Parameter-ID	Type	Eenheid	Beschrijving/referentie
Manufacturer	P205	token	[-]	
Model	P206	token	[-]	
CertificationNumber	P207	token	[-]	
Date	P208	dateTime	[-]	Datum en tijd waarop de onderdeel-hash is gecreëerd
AppVersion	P209	token	[-]	
TransmissionType	P076	string	[-]	Toegestane waarden ¹ : „SMT”, „AMT”, „APT-S”, „APT-P”
MainCertificationMethod	P254	string	[-]	Toegestane waarden: „Option 1”, „Option 2”, „Option 3”, „Standard values”

¹ Transmissies met dubbele koppeling (DCT) worden opgegeven als transmissietype AMT”;

b) in tabel 4 wordt de derde rij „TechnicalReportId” onder de titel vervangen door:

„CertificationNumber	P212	token	[-]	”;
----------------------	------	-------	-----	----

c) in tabel 6 wordt de derde rij „TechnicalReportId” onder de titel vervangen door:

„CertificationNumber	P222	token	[-]	”;
----------------------	------	-------	-----	----

d) in tabel 8 wordt de derde rij „TechnicalReportId” onder de titel vervangen door:

„CertificationNumber	P227	token	[-]	”.
----------------------	------	-------	-----	----

BIJLAGE VI

Bijlage VII bij Verordening (EU) 2017/2400 wordt als volgt gewijzigd:

- 1) In punt 4.3 wordt de tweede zin onder de titel vervangen door:
„De koppelverliesresultaten worden overeenkomstig punt 4.4.8 aangevuld en overeenkomstig aanhangsel 6 geformatteerd met het oog op verdere verwerking door de simulatietool.”.
- 2) In punt 4.4.1 wordt in de eerste alinea onder de titel de volgende zin toegevoegd:
„De meetreeks voor het koppel wordt twee keer uitgevoerd en geregistreerd.”.
- 3) In punt 4.4.2 wordt de alinea onder de titel vervangen door:
„De meetduur voor elk afzonderlijk rasterpunt bedraagt 5-20 seconden.”.
- 4) In punt 4.4.3 wordt de eerste alinea onder de titel vervangen door:
„Van de waarden die voor elk rasterpunt in het in punt 4.4.2 bedoelde interval van 5-20 seconden zijn geregistreerd, wordt het rekenkundig gemiddelde genomen.”.
- 5) Punt 4.4.5.1 wordt vervangen door:
„4.4.5.1. De gemiddelde toerentalwaarden per rasterpunt (interval van 5-20 s) mogen voor het uitgangstoerental niet meer dan $\pm 5 \text{ min}^{-1}$ van de instelwaarden afwijken.”.
- 6) Punt 4.4.8.5 wordt vervangen door:
„4.4.8.5. Bij een tandemas wordt het gecombineerde koppelverliesdiagram voor beide assen uit de testresultaten voor de afzonderlijke assen aan de ingangszijde berekend. De ingangskoppels worden daar ook bij opgeteld.”.

$$T_{loss,rep,tdm} = T_{loss,rep,1} + T_{loss,rep,2}$$

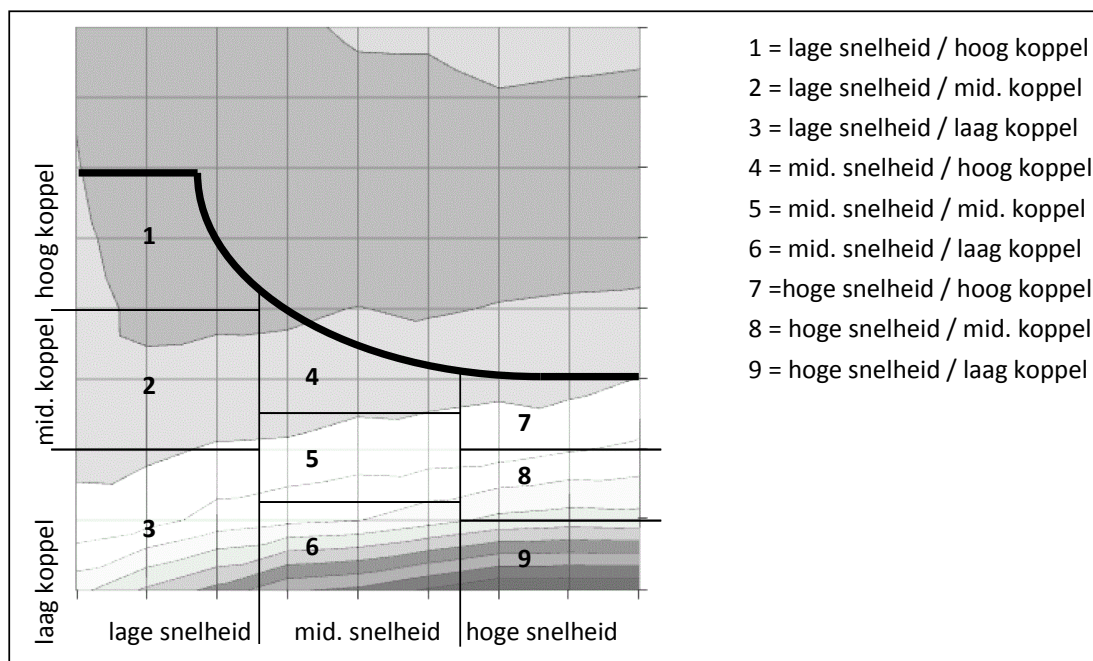
$$T_{in,tdm} = T_{in,1} + T_{in,2}$$

”;

- 7) In punt 6.2.1 wordt figuur 2 vervangen door:

„*Figuur 2*

Toerental- en koppelbereik voor de tests betreffende de conformiteit van de gecertificeerde CO₂-emissie- en brandstofverbruikseigenschappen



”.

- 8) In punt 6.4.1 worden de punten a) en b) vervangen door:

”

- a) als het koppelverlies overeenkomstig punt 6.1, onder a) of b), is gemeten, mag het gemiddelde rendement van de as die getest is ter beoordeling van de conformiteit van de gecertificeerde CO₂-emissie- en brandstofverbruikseigenschappen niet lager zijn dan 1,5 % voor SR-assen en 2,0 % voor alle andere aslijnen onder het overeenkomstige gemiddelde rendement van de as bij de typegoedkeuring;
 - b) als het weerstandskoppel overeenkomstig punt 6.1, onder c), is gemeten, moet het weerstandskoppel van de as die getest is ter beoordeling van de conformiteit van de gecertificeerde CO₂-emissie- en brandstofverbruikseigenschappen lager zijn dan het overeenkomstige weerstandskoppel van de as bij de typegoedkeuring of moet het binnen de in tabel 2 vermelde tolerantie blijven.”.
- 9) Aanhangsel 2 wordt als volgt gewijzigd:
- a) op de omslag van het inlichtingenformulier as worden de woorden „Astype:” vervangen door de woorden „Astype/Asfamilie (indien van toepassing):”;
 - b) in DEEL 1 worden de punten 0.0 tot en met 0.9 geschrapt.
- 10) In aanhangsel 4 wordt punt 3.1 als volgt gewijzigd:
- a) punt g) wordt vervangen door:
 „g) diameter van het kroonwiel (+ 1,5 % / – 8 % t.o.v. de grootste diameter volgens tekening);”;
 - b) punt l) wordt vervangen door:
 „l) overbrengingsverhouding van elke overbrengingsstap binnen een as in een bereik van 2, mits slechts één tandwieloverbrenging wordt gewijzigd;”;
 - c) punt p) wordt geschrapt.

11) Aanhangsel 5 wordt als volgt gewijzigd:

a) punt 1.1 wordt vervangen door:

„1.1. de naam of het handelsmerk van de fabrikant;”;

b) punt 2.1 wordt vervangen door:

„2.1. Het certificeringsnummer van assen bestaat uit de volgende delen:

eX*YYYY/YYYY*ZZZZ/ZZZZ*L*0000*00

deel 1	deel 2	deel 3	aanvullende letter bij deel 3	deel 4	deel 5
Aanduiding van het land dat het certificaat verleent	Verordening betreffende de CO ₂ - certificering van zware bedrijfs- voertuigen (2017/2400)	Recentste wijzigings- verordening (ZZZZ/ZZZZ)	L = as	Basis- certificerings- nummer 0000	Uitbreiding 00”.

12) Aanhangsel 6 wordt als volgt gewijzigd:

a) onder „Definities” wordt punt 1 vervangen door:

„1) „Parameter-ID”: unieke identificatiecode die in de simulatietool voor een specifieke inputparameter of reeks inputgegevens wordt gebruikt.”;

b) in tabel 1 wordt de derde rij „TechnicalReportId” onder de titel vervangen door:

„CertificationNumber	P217	token	[-]	”.
----------------------	------	-------	-----	----

BIJLAGE VII

Bijlage VIII bij Verordening (EU) 2017/2400 wordt als volgt gewijzigd:

- 1) In punt 3 wordt de tweede alinea onder de titel vervangen door:

„Voor voertuigen die geen lid van een familie zijn, worden de in aanhangsel 7 van deze bijlage beschreven standaardwaarden voor $C_d A_{declared}$ gebruikt. In dat geval hoeven geen inputgegevens betreffende de luchtweerstand te worden verstrekt. De standaardwaarden worden automatisch toegekend door de simulatietool.”.
- 2) De punten 3.3.1 en 3.3.2 worden vervangen door:

„3.3.1. Het voertuigchassis moet passen bij de afmetingen van de standaardcarrosserie of de standaardoplegger, zoals gedefinieerd in aanhangsel 4 van deze bijlage.

3.3.2. De overeenkomstig punt 3.5.3.1, vii), bepaalde voertuighoogte moet binnen de in aanhangsel 3 van deze bijlage vermelde grenzen liggen.”.
- 3) In punt 3.3.7 wordt punt iii) vervangen door:

„iii) de banden zijn met een tolerantie van $\pm 0,2$ bar opgepompt tot de door de bandenfabrikant gespecificeerde hoogste toelaatbare spanning.”.
- 4) In punt 3.5.3.1 wordt punt vii) vervangen door:

„vii) Controle van de voertuigconfiguratie wat betreft hoogte en geometrie, met draaiende motor. De maximale hoogte van het voertuig wordt bepaald door bij de vier hoeken van de bak of de oplegger te meten.”.
- 5) In punt 3.5.3.2 wordt na de alinea onder de titel de volgende tekst toegevoegd:

„Indien het niet mogelijk is om gedurende een volledige ronde een hoge snelheid aan te houden, bijvoorbeeld omdat de bochten te scherp zijn, is het toegestaan van de vereiste streefsnelheid af te wijken in de bochten, alsook op de nabijgelegen rechte stukken die nodig zijn om het voertuig af te remmen en te versnellen.

Afwijkingen moeten zo klein mogelijk zijn.

Als alternatief mag de opwarmfase ook worden uitgevoerd op een nabijgelegen weg, voor zover de streefsnelheid gedurende 90 % van de opwarmtijd binnen ± 10 km/h wordt aangehouden. Het deel van de opwarmfase dat wordt gebruikt om van de weg naar het gebied voor metingen in stilstand van de testbaan te rijden om de koppelmeters op nul te stellen, wordt opgenomen in de andere opwarmfase die in punt 3.5.3.4 is beschreven. Dit deel mag niet langer dan 20 minuten duren. De snelheid en de tijd tijdens de opwarmfase worden door de meetapparatuur geregistreerd.”.
- 6) Punt 3.5.3.4 wordt vervangen door:

„3.5.3.4. Warm het voertuig nog eens ten minste 10 minuten lang op en rijd, indien van toepassing, de afstand van de weg naar het gebied voor metingen in stilstand van de testbaan om de koppelmeters op nul te stellen met de streefsnelheid van de test met hoge snelheid. De opwarmfase overeenkomstig dit punt mag niet langer dan 20 minuten duren.”.
- 7) In punt 3.6.5 wordt punt d) vervangen door:

„d) als de luchtweerstandfamilie is veranderd.”.
- 8) Punt 3.9 wordt als volgt gewijzigd:

a) de titel wordt vervangen door:

„Inputgegevens voor de luchtweerstandvoorbewerkingstool”;

b) in de tweede alinea onder de titel wordt de eerste zin vervangen door:

„De technische documentatie van de luchtweerstandvoorbewerkingstool bevat een uitvoerige beschrijving van de vereiste gegevensformaten, de inputbestanden en de beoordelingsprincipes.”.

9) Tabel 2 wordt als volgt gewijzigd:

de vierde rij „Brutovoertuigmassa” en de tiende rij „Soort versnellingsbak” onder de titel worden vervangen door:

„Brutovoertuigmassa	[kg]	Brutovoertuigmassa van de enkelvoudige vrachtwagen of trekker (zonder aanhangwagen of oplegger)
Soort versnellingsbak	[-]	Manuele of geautomatiseerde transmissie: „SMT”, „AMT”, „DCT”, automatische transmissie met koppelvormer: „APT”.

10) In tabel 4 wordt de titel vervangen door:

„Tabel 4: Inputgegevens voor de luchtweerstandvoorbewerkingstool — Meetsegmentconfiguratiebestand”.

11) In punt 3.10.1.1 wordt punt xi) vervangen door:

„xi) de plausibiliteitscontrole voor het motor- of cardanastoerental (naar gelang het geval) is doorstaan:

motortoerentalcontrole voor test met hoge snelheid:

$$\frac{30 \cdot i_{gear} \cdot i_{axle} \cdot \frac{(v_{hms,avrg} - 0.3)}{3.6}}{r_{dyn,ref,HS} \cdot \pi} \cdot (1 - 0.02) \leq n_{eng,1s}$$

$$\leq \frac{30 \cdot i_{gear} \cdot i_{axle} \cdot \frac{(v_{hms,avrg} + 0.3)}{3.6}}{r_{dyn,ref,HS} \cdot \pi} \cdot (1 + 0.02)$$

$$r_{dyn,avrg} = \frac{30 \cdot i_{gear} \cdot i_{axle} \cdot \frac{v_{hms,avrg}}{3.6}}{n_{eng,avrg} \cdot \pi}$$

$$r_{dyn,ref,HS} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n r_{dyn,avrg,j}$$

waarbij:

i_{gear} = overbrengingsverhouding van de versnelling die tijdens de test met hoge snelheid is gebruikt [-];

i_{axle} = asoverbrengingsverhouding [-];

$v_{hms,avrg}$ = gemiddelde snelheid van het voertuig (meetsegment voor hoge snelheid) [km/h];

$n_{eng,1s}$ = gecentreerd voortschrijdend gemiddelde van het motortoerental over een periode van 1 s (meetsegment voor hoge snelheid) [min^{-1}]

- $n_{eng,avrg}$ = gemiddelde van het motortoerental (meetsegment voor hoge snelheid) [min^{-1}];
- $r_{dyn,avrg}$ = gemiddelde werkelijke rolstraal voor één meetsegment voor hoge snelheid [m];
- $r_{dyn,ref,HS}$ = op basis van alle geldige meetsegmenten voor hoge snelheid berekende werkelijke referentierolstraal (aantal = n) [m];

motortoerentalcontrole voor test met lage snelheid:

$$\frac{30 \cdot i_{gear} \cdot i_{axle} \cdot \frac{(v_{lms,avrg} - 0.5)}{3.6}}{r_{dyn,ref,LS1/LS2} \cdot \pi} \cdot (1 - 0.02) \leq n_{eng,float}$$

$$\leq \frac{30 \cdot i_{gear} \cdot i_{axle} \cdot \frac{(v_{lms,avrg} + 0.5)}{3.6}}{r_{dyn,ref,LS1/LS2} \cdot \pi} \cdot (1 + 0.02)$$

$$r_{dyn,avrg} = \frac{30 \cdot i_{gear} \cdot i_{axle} \cdot \frac{v_{lms,avrg}}{3.6}}{n_{eng,avrg} \cdot \pi}$$

$$r_{dyn,ref,LS1/LS2} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n r_{dyn,avrg,j}$$

waarbij:

- i_{gear} = overbrengingsverhouding van de versnelling die tijdens de test met lage snelheid is gebruikt [-];
- i_{axle} = asoverbrengingsverhouding [-];
- $v_{lms,avrg}$ = gemiddelde snelheid van het voertuig (meetsegment voor lage snelheid) [km/h];
- $n_{eng,float}$ = gecentreerd voortschrijdend gemiddelde van motortoerental over een periode van X_{ms} seconden (meetsegment voor lage snelheid) [min^{-1}];
- $n_{eng,avrg}$ = gemiddelde van motortoerental (meetsegment voor lage snelheid) [min^{-1}];
- X_{ms} = tijd die nodig is om met lage snelheid een afstand van 25 m af te leggen [s];
- $r_{dyn,avrg}$ = gemiddelde werkelijke rolstraal voor één meetsegment voor lage snelheid [m];
- $r_{dyn,ref,LS1/LS2}$ = op basis van alle geldige meetsegmenten voor de eerste of tweede test met lage snelheid berekende werkelijke referentierolstraal (aantal = n) [m].

De plausibiliteitscontrole voor het cardanastoerental wordt op soortgelijke wijze verricht, waarbij $n_{eng,ls}$ wordt vervangen door $n_{card,ls}$ (gecentreerd voortschrijdend gemiddelde van cardanastoerental over een periode van 1 s voor meetsegment voor hoge snelheid) en $n_{eng,float}$ wordt vervangen door $n_{card,float}$ (voortschrijdend gemiddelde van cardanastoerental over een periode van X_{ms} seconden voor meetsegment voor lage snelheid) en i_{gear} de waarde 1 heeft.”.

- 12) In punt 3.11 wordt de tweede alinea onder de titel vervangen door:

„Op basis van één gemeten $C_d \cdot A_{cr}(0)$ kunnen verscheidene opgegeven waarden $C_d \cdot A_{declared}$ worden gecreëerd, mits aan de in punt 4 van aanhangsel 5 vermelde familie bepalingen wordt voldaan.”.

- 13) Aanhangsel 2 wordt vervangen door:

„Aanhangsel 2

Inlichtingenformulier luchtweerstand

Informatieblad nr.:

Afgifte:

van:

Wijziging:

krachtens ...

Luchtweerstandstype of -familie (indien van toepassing):

Algemene opmerking: voor het importeren van inputgegevens van de simulatietool moet een elektronisch bestandsformaat worden gedefinieerd. De inputgegevens van de simulatietool en de in het inlichtingenformulier verlangde gegevens kunnen van elkaar verschillen (nog te bepalen). Een gegevensbestand is in het bijzonder nodig als grote hoeveelheden gegevens, zoals efficiëntiediagrammen, moeten worden verwerkt (geen handmatige overbrenging/input nodig).

...

- 0.0 ALGEMEEN
- 0.1 Naam en adres van de fabrikant:
- 0.2 Merk (handelsnaam van de fabrikant):
- 0.3 Luchtweerstandstype (of -familie, indien van toepassing):
- 0.4 Handelsbenaming(en) (indien beschikbaar):
- 0.5 Middel tot identificatie van het type, indien aangebracht op het voertuig:
- 0.6 In het geval van onderdelen en technische eenheden, plaats en wijze van aanbrenging van het certificeringsmerk:
- 0.7 Naam en adres van de assemblagefabriek(en):
- 0.8 Naam en adres van de vertegenwoordiger van de fabrikant:

DEEL 1

ESSENTIËLE EIGENSCHAPPEN VAN (OUDER)LUCHTWEERSTAND EN LUCHTWEERSTANDSTYPEN BINNEN EEN LUCHTWEERSTANDFAMILIE

| Ouderluchtweerstand | Familielid |
| of luchtweerstandstype | #1 | #2 | #3 |

- 1.0 SPECIFIEKE LUCHTWEERSTANDSINFORMATIE
- 1.1.0 VOERTUIG
- 1.1.1 Voertuiggroep volgens CO₂-regelgeving voor zware bedrijfsvoertuigen
- 1.2.0 Voertuigmodel

- 1.2.1. Assenconfiguratie
- 1.2.2. Max. brutogewicht van het voertuig
- 1.2.3. Cabinelijns
- 1.2.4. Breedte cabine (maximumwaarde in Y-richting)
- 1.2.5. Lengte cabine (maximumwaarde in X-richting)
- 1.2.6. Dakhoogte
- 1.2.7. Wielbasis
- 1.2.8. Hoogte cabine boven frame
- 1.2.9. Framehoogte
- 1.2.10. Aerodynamische accessoires (bv. dakwindgeleider, zijfenders, zijafschermingen, hoekvinnen)
- 1.2.11. Bandmaten vooras
- 1.2.12. Bandmaten aangedreven as(sen)
- 1.3 Specificaties carrosserie (volgens definitie standaardcarrosserie)
- 1.4 Specificaties oplegger of aanhangwagen (volgens specificatie standaardoplegger of standaardaanhangwagen)
- 1.5 Parameter die de familie bepaalt volgens de beschrijving van de aanvrager (oudercriteria en afwijkende familiecriteria)

LIJST VAN BIJLAGEN

Nr.:	Beschrijving:	Datum van afgifte:
1	Informatie over de testomstandigheden	...
2	...	

Bijlage 1 bij inlichtingenformulier

Informatie over de testomstandigheden (indien van toepassing)

- 1.1 Testbaan waarop de tests zijn uitgevoerd
- 1.2 Totale voertuigmassa bij meting [kg]
- 1.3 Maximumhoogte van het voertuig bij meting [m]
- 1.4 Gemiddelde omgevingstemperatuur tijdens eerste test met lage snelheid [$^{\circ}\text{C}$]
- 1.5 Gemiddelde snelheid van het voertuig tijdens test met hoge snelheid [km/h]
- 1.6 Product van weerstandscoefficiënt (C_d) en de oppervlakte van de dwarsdoorsnede (A_{cr}) voor omstandigheden zonder zijwind $C_d A_{cr}(0)$ [m^2]
- 1.7 Product van weerstandscoefficiënt (C_d) en de oppervlakte van de dwarsdoorsnede (A_{cr}) voor omstandigheden met gemiddelde zijwind tijdens test met constante snelheid $C_d A_{cr}(\beta)$ [m^2]:
- 1.8 Gemiddelde gierhoek tijdens test met constante snelheid β [$^{\circ}$]
- 1.9 Opgegeven luchtweerstandswaarde $C_d A_{declared}$ [m^2]
- 1.10 Versienummer van de luchtweerstandvoorbewerkingstoel".

- 14) In aanhangsel 3 wordt in tabel 7 de zesde rij „Voertuiggroep 9” onder de titel vervangen door:

„9	Soortgelijke waarden als voor enkelvoudige vrachtwagen met hetzelfde maximale brutovoertuiggewicht (groep 1, 2, 3 of 4)”.
----	---

- 15) In aanhangsel 4 wordt in tabel 15 de titel vervangen door:

„Specificaties van standaardoplegger „ST1””.

- 16) Aanhangsel 5 wordt als volgt gewijzigd:

a) punt 3 wordt geschrapt;

b) punt 5.5 wordt als volgt gewijzigd:

i) de alinea boven tabel 16 wordt vervangen door:

„5.5. De opgegeven waarde $C_d A_{declared}$ kan worden gebruikt om families in andere voertuigklassen samen te stellen als overeenkomstig punt 5 van dit aanhangsel aan de familiecriteria wordt voldaan op basis van de bepalingen in tabel 16.”;

ii) in tabel 16 wordt de laatste rij „Voertuiggroep 16” vervangen door:

„16	Voertuiggroep 9 + 0,3 m ²	De toepasselijke voertuiggroep voor de overdracht moet met het brutovoertuiggewicht overeenkomen. Overdracht van reeds overgedragen waarden is toegestaan.”.
-----	--------------------------------------	--

- 17) In aanhangsel 6 wordt punt 2 als volgt gewijzigd:

a) de derde zin wordt vervangen door:

„Als de gemeten waarde $C_d A_{cr} (0)$ van alle verrichte tests hoger is dan de voor het oudervoertuig opgegeven waarde $C_d A_{declared}$ plus een tolerantie van 7,5 %, is artikel 23 van deze verordening van toepassing.”;

b) de volgende alinea wordt toegevoegd:

„Voor de berekening van de waarde $C_d A_{cr} (0)$ wordt de versie van de luchtweerstandvoorbewerkingstool van de ouderluchtweerstand overeenkomstig bijlage 1 bij aanhangsel 2 van deze bijlage gebruikt.”.

- 18) In aanhangsel 7 wordt in punt 2 de alinea boven tabel 19 vervangen door:

„2. Voor voertuigconfiguraties „enkelvoudige vrachtwagen + aanhangwagen” wordt de totale luchtweerstandswaarde door de simulatietool berekend door de in tabel 19 vermelde deltawaarden voor de invloed van de aanhangwagen op te tellen bij de waarde $C_d A_{declared}$ van de enkelvoudige vrachtwagen.”.

- 19) Aanhangsel 8 wordt als volgt gewijzigd:

a) punt 1.1 wordt vervangen door:

„1.1. de naam of het handelsmerk van de fabrikant;”;

b) in punt 1.5 wordt de derde zin vervangen door:

„De opschriften, etiketten, platen of stickers moeten even lang meegaan als de cabine en moeten duidelijk leesbaar en onuitwisbaar zijn.”;

c) punt 2.1 wordt vervangen door:

„2.1. Het certificeringsnummer van de luchtweerstand bestaat uit de volgende delen:

eX*YYYY/YYYY*ZZZZ/ZZZZ*P*0000*00

deel 1	deel 2	deel 3	aanvullende letter bij deel 3	deel 4	deel 5
Aanduiding van het land dat het certificaat verleent	Verordening betreffende de CO ₂ - certificering van zware bedrijfs- voertuigen (2017/2400)	Recentste wijzigings- verordening (ZZZZ/ZZZZ)	P = lucht- weerstand	Basis- certificerings- nummer 0000	Uitbreiding 00”.

20) Aanhangsel 9 wordt vervangen door:

„Aanhangsel 9

Inputparameters voor de simulatietool

Inleiding

In dit aanhangsel worden de parameters beschreven die de voertuigfabrikant als input voor de simulatietool moet verstrekken. Het te gebruiken xml-schema en voorbeeldgegevens zijn beschikbaar op het speciale elektronische distributieplatform.

Het xml-bestand wordt automatisch gegenereerd door de luchtweerstandvoorbewerkingstool.

Definities

- 1) „Parameter-ID”: unieke identificatiecode die in de simulatietool voor een specifieke inputparameter of reeks inputgegevens wordt gebruikt.
- 2) „Type”: datatype van de parameter:
 - string: tekenreeks in ISO 8859-1-codering;
 - token: tekenreeks in ISO 8859-1-codering, zonder lege karakters aan begin en eind;
 - date: datum en tijd (UTC) in de vorm YYYY-MM-DDTHH:MM:SSZ, waarbij de cursieve letters vaste tekens zijn, bv. „2002-05-30T09:30:10Z”;;
 - integer: waarde van een geheel getal zonder voorafgaande nullen, bv. „1800”;
 - double, X gebroken getal met precies X cijfers na het scheidingsteken (.) en zonder voorafgaande nullen, bv. voor „double, 2”: „2345.67”; voor „double, 4”: „45.6780”.
- 3) „Eenheid”: natuurkundige eenheid van de parameter.

Reeks inputparameters

Tabel 1

Inputparameters „AirDrag”

Parameternaam	Parameter-ID	Type	Eenheid	Beschrijving/referentie
Manufacturer	P240	token		
Model	P241	token		
CertificationNumber	P242	token		Identificatiecode van het onderdeel dat in het certificeringsproces is gebruikt
Date	P243	date		Datum en tijd waarop de onderdeel-hash is gecreëerd
AppVersion	P244	token		Nummer dat de versie van de luchtweerstandvoorbewerkingstool aangeeft
CdxA_0	P245	double, 2	[m ²]	Eindresultaat van de luchtweerstandvoorbewerkingstool
TransferredCdxA	P246	double, 2	[m ²]	CdxA_0 die overeenkomstig tabel 16 van aanhangsel 5 naar gerelateerde families in andere voertuiggroepen is overgedragen. Als geen overdrachtregel is toegepast, wordt CdxA_0 verstrekt.
DeclaredCdxA	P146	double, 2	[m ²]	Opgegeven waarde voor de luchtweerstandfamilie

Als in de simulatietool overeenkomstig aanhangsel 7 standaardwaarden worden toegepast, hoeven geen inputgegevens betreffende de luchtweerstand te worden verstrekt. De standaardwaarden worden automatisch toegekend volgens de voertuiggroepentabel.”.

BIJLAGE VIII

Bijlage IX bij Verordening (EU) 2017/2400 wordt als volgt gewijzigd:

- 1) Punt 1 wordt als volgt gewijzigd:
 - a) in de tweede alinea onder de titel wordt de inleidende zin vervangen door:
 „In de simulatietool wordt voor het verbruik van vermogen door de volgende hulpapparatuur gebruikgemaakt van technologiespecifieke gemiddelde standaardvermogenswaarden.”;
 - b) de laatste alinea wordt vervangen door:
 „De standaardwaarden worden in de simulatietool opgenomen en worden automatisch toegepast wanneer de gebruikte technologie wordt gekozen.”.
- 2) Punt 2, 17), wordt vervangen door:
 „17) „elektrische stuurpomp”: hydraulische pomp die door een elektrische motor wordt aangedreven.”.
- 3) Punt 3.2 wordt als volgt gewijzigd:
 - a) tabel 2 wordt vervangen door:
 „Tabel 2

Verbruik van mechanisch vermogen door stuurpomp

Vaststelling van voertuigconfiguratie					Door stuursysteem verbruikt vermogen P [W]														
Aantal assen	Assenconfiguratie	Chassisconfiguratie	Technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand (ton)	Voertuiggroep	Lange afstanden			Regionale bezorging			Stadsbezorging			Gemeentelijke voorzieningen			Bouwnijverheid		
					U+F	B	S	U+F	B	S	U+F	B	S	U+F	B	S	U+F	B	S
2	4 x 2	Enkelvoudige vrachtwagen + (trekker)	> 7,5 – 10	1				240	20	20	220	20	30						
		Enkelvoudige vrachtwagen + (trekker)	> 10 - 12	2	340	30	0	290	30	20	260	20	30						
		Enkelvoudige vrachtwagen + (trekker)	> 12 - 16	3				310	30	30	280	30	40						
		Enkelvoudige vrachtwagen	> 16	4	510	100	0	490	40	40	430	40	50	430	30	50	580	30	70
		Trekker	> 16	5	600	120	0	540	90	40							640	50	80
	4 x 4	Enkelvoudige vrachtwagen	> 7,5 – 16	6	–														
		Enkelvoudige vrachtwagen	> 16	7	–														
		Trekker	> 16	8	–														
3	6 X 2/2–4	Enkelvoudige vrachtwagen	Alle	9	600	120	0	490	60	40	440	50	50	430	30	50	640	50	80
		Trekker	Alle	10	450	120	0	440	90	40							640	50	80

4	6 X 4	Enkelvoudige vrachtwagen	Alle	11	600	120	0	490	60	40					430	30	50	640	50	80
		Trekker	Alle	12	450	120	0	440	90	40								640	50	80
	6 x 6	Enkelvoudige vrachtwagen	Alle	13	-															
		Trekker	Alle	14																
	8 x 2	Enkelvoudige vrachtwagen	Alle	15	-															
	8 x 4	Enkelvoudige vrachtwagen	Alle	16																
4	8 X 6/8 x 8	Enkelvoudige vrachtwagen	Alle	17	-															

waarbij:

U = Onbelast – pompen van olie zonder drukvraag van stuur
F = Fricctie – wrijving in de pomp
B = Dwarshelling – stuurcorrectie vanwege dwarshelling van de weg of zijwind
S = Sturen – vermogensvraag van stuursysteem vanwege bochten en manoeuvres”;

b) de derde alinea wordt vervangen door:

„Als een nieuwe technologie niet in de lijst voorkomt, wordt in de simulatietool uitgegaan van de technologie „vast debiet”.”.

4) In punt 3.3 wordt de derde alinea vervangen door:

Als de in het voertuig gebruikte technologie niet is vermeld, wordt in de simulatietool uitgegaan van de technologie „standaardalternator”.”.

5) In punt 3.5 wordt tabel 9 vervangen door:

„Tabel 9

Verbruik van mechanisch vermogen door klimatiseringssysteem

Vaststelling van voertuigconfiguratie				Vermogensverbruik door klimatiseringssysteem [W]					
Aantal assen	Assenconfiguratie	Chassisconfiguratie	Technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand (ton)	Voertuiggroep	Lange afstanden	Regionale bezorging	Stadsbezorging	Gemeentelijke voorzieningen	Bouwnijverheid
2	4 x 2	Enkelvoudige vrachtwagen + (trekker)	> 7,5 - 10	1		150	150		
		Enkelvoudige vrachtwagen + (trekker)	> 10 - 12	2	200	200	150		
		Enkelvoudige vrachtwagen + (trekker)	> 12 - 16	3		200	150		
		Enkelvoudige vrachtwagen	> 16	4	350	200	150	300	200
		Trekker	> 16	5	350	200			200
	4x4	Enkelvoudige vrachtwagen	> 7,5 - 16	6	-				
		Enkelvoudige vrachtwagen	> 16	7	-				

		Trekker	> 16	8	-				
3	6 x 2/2-4	Enkelvoudige vrachtwagen	Alle	9	350	200	150	300	200
		Trekker	Alle	10	350	200			200
	6 x 4	Enkelvoudige vrachtwagen	Alle	11	350	200		300	200
		Trekker	Alle	12	350	200			200
	6 x 6	Enkelvoudige vrachtwagen	Alle	13	-				
		Trekker	Alle	14					
4	8 x 2	Enkelvoudige vrachtwagen	Alle	15	-				
	8 x 4	Enkelvoudige vrachtwagen	Alle	16					200
	8x6/8x8	Enkelvoudige vrachtwagen	Alle	17	-				

”.

6) In punt 3.6 wordt in de alinea onder de titel de derde zin vervangen door:

„Het vermogensverbruik met ingeschakelde PTO, dat afhankelijk is van de toepassing, wordt daar door de simulatietool bij opgeteld en wordt hieronder niet beschreven.”.

BIJLAGE IX

Bijlage X bij Verordening (EU) 2017/2400 wordt als volgt gewijzigd:

- 1) Punt 3.4.1 wordt vervangen door:
„3.4.1. De band moet duidelijk te identificeren zijn, zodat kan worden nagegaan welk certificaat erop betrekking heeft in verband met de rolweerstandscoefficiënt.”.
- 2) In punt 3.4.2 wordt de eerste zin vervangen door:
„De bandenfabrikant gebruikt de bandopschriften op de zijkant van de band of brengt een extra identificatiemiddel op de band aan.”.
- 3) Aanhangsel 1 wordt vervangen door:

„Aanhangsel 1

MODEL VAN EEN CERTIFICAAT VOOR EEN ONDERDEEL, TECHNISCHE EENHEID OF SYSTEEM

Maximumformaat: A4 (210 x 297 mm)

CERTIFICAAT BETREFFENDE DE CO₂-EMISSIONS- EN BRANDSTOFVERBRUIKSEIGENSCHAPPEN VAN EEN BANDENFAMILIE

Mededeling betreffende de:

- verlening⁽¹⁾
- uitbreiding⁽¹⁾
- weigering⁽¹⁾
- intrekking⁽¹⁾

Stempel instantie

⁽¹⁾ doorhalen wat niet van toepassing is

van een certificaat betreffende de CO₂-emissie- en brandstofverbruikseigenschappen van een bandenfamilie overeenkomstig Verordening (EU) 2017/2400 van de Commissie, als gewijzigd bij Verordening (EU) [2018/XXX] van de Commissie [*Publicatieblad: publicatienummer van deze verordening invoegen*]].

Certificeringsnummer:.....

Hash:.....

Reden van de uitbreiding:.....

1. Naam en adres van de fabrikant:.....
2. Naam en adres van de eventuele vertegenwoordiger van de fabrikant:.....
3. Merknaam of handelsmerk:.....
4. Omschrijving van het type band:.....
 - a) naam van de fabrikant:.....
 - b) merknaam of handelsmerk:.....
 - c) bandenklasse (overeenkomstig Verordening (EG) nr. 661/2009):.....
 - d) bandenmaataanduiding:.....
 - e) bandstructuur (diagonaal; radiaal):.....

- f) gebruikscategorie (normale band, winterband, speciale band):.....
- g) snelheidscategorie of -categorieën:.....
- h) belastingsindex of -indices:.....
- i) handelsaanduiding of handelsbenaming:.....
- j) opgegeven rolweerstandscoefficiënt van de band:
5. Identificatiecode(s) van de band en voor het vermelden toegepaste technologie(ën), indien van toepassing:
- | | |
|--------------|-------|
| Technologie: | Code: |
| ... | ... |
6. Technische dienst en, in voorkomend geval, testlaboratorium dat voor de goedkeuring of de verificatie van conformiteitstests is erkend:
7. Opgegeven waarden:
- 7.1 opgegeven rolweerstandsniveau van de band (in N/kN en op de eerste decimaal afgerond overeenkomstig ISO 80000-1, aanhangsel B, punt B.3, regel B (voorbeeld 1))
- C_r , ...[N/kN]
- 7.2 bandentestbelasting overeenkomstig Verordening (EG) nr. 1222/2009, bijlage I, deel A (85 % van enkele belasting of 85 % van maximumdraagvermogen bij enkele montage zoals aangegeven in de handboeken met de voor die band geldende norm, indien het niet op de band staat vermeld).
- F_{ZTYRE}[N]
- 7.3 Afstellingsformule:.....
8. Opmerkingen:
9. Plaats: .
10. Datum:
11. Handtekening:
12. Bij deze mededeling gevoegde stukken: ”.
- 4) Aanhangsel 2 wordt als volgt gewijzigd:
- a) AFDELING I wordt als volgt gewijzigd:
- de punten 0.14 en 0.16 worden geschrapt;
- b) AFDELING II wordt als volgt gewijzigd:
- i) punt 4 wordt vervangen door:
- "4. Datum van het testrapport:";
- ii) punt 8.4 wordt vervangen door:
- "8.4. Afstellingsformule:"
- iii) het volgende punt wordt toegevoegd:
- "8.5. Rolweerstandsniveau van de band (in N/kN en op de eerste decimaal afgerond overeenkomstig ISO 80000-1, aanhangsel B, punt B.3, regel B (voorbeeld 1))
- $C_{r,aligned}$, ...[N/kN]
- ”.
- 5) Aanhangsel 3 wordt als volgt gewijzigd:
- a) de titel wordt vervangen door:

„Inputparameters voor de simulatietool”;

b) onder „Definities” wordt punt 1 vervangen door:

1) „„Parameter-ID”: unieke identificatiecode die in de simulatietool voor een specifieke inputparameter of reeks inputgegevens wordt gebruikt.”;

c) in tabel 1 worden de derde rij „TechnicalReportId” onder de titel en de laatste rij vervangen door:

„CertificationNumber	P232	token		
Dimension	P108	string	[-]	Toegestane waarden (niet uitputtend): "9.00 R20", "9 R22.5", "9.5 R17.5", "10 R17.5", "10 R22.5", "10.00 R20", "11 R22.5", "11.00 R20", "11.00 R22.5", "12 R22.5", "12.00 R20", "12.00 R24", "12.5 R20", "13 R22.5", "14.00 R20", "14.5 R20", "16.00 R20", "205/75 R17.5", "215/75 R17.5", "225/70 R17.5", "225/75 R17.5", "235/75 R17.5", "245/70 R17.5", "245/70 R19.5", "255/70 R22.5", "265/70 R17.5", "265/70 R19.5", "275/70 R22.5", "275/80 R22.5", "285/60 R22.5", "285/70 R19.5", "295/55 R22.5", "295/60 R22.5", "295/80 R22.5", "305/60 R22.5", "305/70 R19.5", "305/70 R22.5", "305/75 R24.5", "315/45 R22.5", "315/60 R22.5", "315/70 R22.5", "315/80 R22.5", "325/95 R24", "335/80 R20", "355/50 R22.5", "365/70 R22.5", "365/80 R20", "365/85 R20", "375/45 R22.5", "375/50 R22.5", "375/90 R22.5", "385/55 R22.5", "385/65 R22.5", "395/85 R20", "425/65 R22.5", "495/45 R22.5", "525/65 R20.5".

6) In aanhangsel 4 wordt punt 2.1 vervangen door:

„1.1. Het certificeringsnummer van de banden bestaat uit de volgende delen:

eX*YYYY/YYYY*ZZZZ/ZZZZ*T*0000*00

deel 1	deel 2	deel 3	aanvullende letter bij deel 3	deel 4	deel 5
Aanduiding van het land dat het certificaat verleent	Verordening betreffende de CO ₂ -certificering van zware bedrijfsvoertuigen (2017/2400)	Recentste wijzigings-verordening (ZZZZ/ZZZZ)	T = band	Basis-certificerings-nummer 0000	Uitbreiding 00”.

BIJLAGE X

„Bijlage X bis

Conformiteit van het gebruik van de simulatietool en van de CO₂-emissie- en brandstofverbruikseigenschappen van onderdelen, technische eenheden en systemen: Controletestprocedure

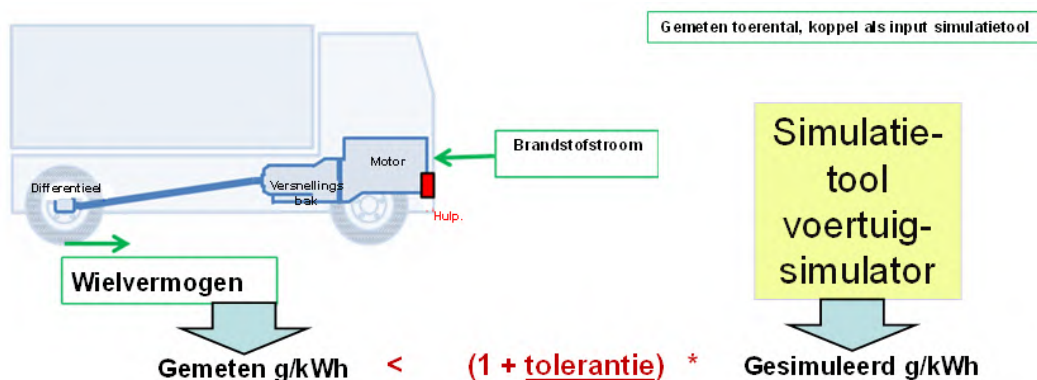
1. Inleiding

Deze bijlage bevat de voorschriften voor de controletestprocedure waarmee de CO₂-emissies van nieuwe zware bedrijfsvoertuigen worden gecontroleerd.

De controletestprocedure bestaat uit een test op de weg om de CO₂-emissies van nieuwe voertuigen na productie te controleren. Deze procedure wordt uitgevoerd door de voertuigfabrikant en gecontroleerd door de goedkeuringsinstantie die de licentie voor het gebruik van de simulatietool heeft verleend.

Tijdens de controletestprocedure worden het koppel en het toerental bij de aangedreven wielen, het motortoerental, het brandstofverbruik, de ingeschakelde versnelling van het voertuig en de andere in punt 6.1.6 genoemde relevante parameters gemeten. De gemeten gegevens worden gebruikt als input voor de simulatietool, die gebruikmaakt van inputgegevens en inputinformatie betreffende het voertuig afkomstig van de bepaling van de CO₂-emissies en het brandstofverbruik van het voertuig. Voor de simulatie van de controletestprocedure worden – in plaats van de voertuigsnelheid – het momentaan gemeten wielkoppel, het toerental van de wielen en het motortoerental overeenkomstig punt 6.1.6 als input gebruikt, zoals beschreven in figuur 1. Het ventilatorvermogen tijdens de controletestprocedure wordt berekend overeenkomstig het gemeten ventilatorstoerental. Het gemeten brandstofverbruik moet binnen de in punt 7 vastgestelde toleranties liggen en worden vergeleken met het middels de controlegegevensreeks gesimuleerde brandstofverbruik om de controletestprocedure te doorstaan.

Als onderdeel van de controletestprocedure wordt ook de juistheid van de bij de certificering van de CO₂-emissie- en brandstofverbruikseigenschappen van de onderdelen, technische eenheden en systemen verkregen inputgegevens betreffende het voertuig beoordeeld om de gegevens en het gegevensverwerkingsproces te controleren. De juistheid van de inputgegevens met betrekking tot onderdelen, technische eenheden en systemen die relevant zijn voor de luchtweerstand en de rolweerstand van het voertuig moet worden gecontroleerd overeenkomstig punt 6.1.1.



Figuur 1: schematische afbeelding van de methode van de controletestprocedure

2. Definities

Voor de toepassing van deze bijlage wordt verstaan onder:

- 1) „voor de controletest relevante gegevensreeks”: een reeks inputgegevens voor onderdelen, technische eenheden en systemen en inputinformatie die wordt gebruikt voor de CO₂-bepaling van een voor de controletestprocedure relevant voertuig;
- 2) „voor de controletestprocedure relevant voertuig”: een nieuw voertuig waarvoor een waarde voor de CO₂-emissies en het brandstofverbruik is bepaald en opgegeven overeenkomstig artikel 9;
- 3) „gecorrigeerde feitelijke massa van het voertuig”: de gecorrigeerde feitelijke massa van het voertuig overeenkomstig bijlage III, punt 2.4;
- 4) „feitelijke massa van het voertuig”: de definitie in artikel 2, punt 6, van Verordening (EU) nr. 1230/2012;
- 5) „feitelijke massa van het voertuig met lading”: de feitelijke massa van het voertuig met de bovenbouw en met de lading, zoals toegepast tijdens de controletestprocedure;
- 6) „wielvermogen”: het totale vermogen bij de aangedreven wielen van een voertuig om alle rijweerstand op het wiel te overwinnen, zoals berekend in de simulatietool op basis van het gemeten koppel en het toerental van de aangedreven wielen;
- 7) „signaal van het Control Area Network” of „CAN-sigitaal”: een signaal dat afkomstig is van de verbinding met de elektronische regeleenheid van het voertuig, zoals bedoeld in punt 2.1.5 van aanhangsel 1 van bijlage II bij Verordening (EU) nr. 582/2011;
- 8) „rit in de stad”: de totale afstand die tijdens de meting van het brandstofverbruik wordt afgelegd bij snelheden van minder dan 50 km/h;
- 9) „rit op het platteland”: de totale afstand die tijdens de meting van het brandstofverbruik wordt afgelegd bij snelheden van 50 km/h tot 70 km/h;
- 10) „rit op de snelweg”: de totale afstand die tijdens de meting van het brandstofverbruik wordt afgelegd bij snelheden hoger dan 70 km/h;
- 11) „overspraak”: het signaal bij de hoofduitgang van een sensor (M_y), dat afkomstig is van een meetgrootte (F_z) die op de sensor werkt, maar verschilt van de aan die uitgang toegewezen gemeten grootte; de coördinaten worden overeenkomstig het systeem van ISO 4130 toegewezen.

3. Voertuigselectie

Door het aantal nieuwe voertuigen dat per productiejaar moet worden getest, wordt gewaarborgd dat de relevante variaties van de gebruikte onderdelen, technische eenheden of systemen door de controletestprocedure worden gedekt. De voertuigselectie voor de controletest is gebaseerd op de volgende voorschriften:

- a) de voertuigen die aan een controletest worden onderworpen, worden geselecteerd uit de voertuigen van de productielijn waarvoor een waarde voor de CO₂-emissies en het brandstofverbruik is bepaald en opgegeven overeenkomstig artikel 9. De in of op het voertuig gemonteerde onderdelen, technische eenheden of systemen zijn afkomstig uit een serieproductie en komen overeen met die welke op de productiedatum van het voertuig zijn gemonteerd;

- b) de voertuigselectie wordt op basis van voorstellen van de voertuigfabrikant gemaakt door de goedkeuringsinstantie die de licentie voor het gebruik van de simulatietool heeft verleend;
- c) alleen voertuigen met één aangedreven as worden voor controletests geselecteerd;
- d) aanbevolen wordt om in elke controletest de relevante gegevensreeksen voor motor, as en transmissie met de hoogste verkoopcijfers per fabrikant op te nemen. De onderdelen, technische eenheden en systemen mogen allemaal in één voertuig of in verschillende voertuigen worden getest, op voorwaarde dat elk onderdeel ten minste aan één controletest op één voertuig wordt onderworpen;
- e) voertuigen die voor de CO₂-certificering van hun onderdelen, technische eenheden of systemen standaardwaarden gebruiken in plaats van de gemeten waarden voor de transmissie en voor de asverliezen, worden niet voor de controletest geselecteerd zolang voertuigen worden geproduceerd die voldoen aan de voorschriften van de punten a) tot en met c) en waarvoor bij de CO₂-certificering gebruik wordt gemaakt van diagrammen met gemeten verliezen voor deze onderdelen, technische eenheden of systemen;
- f) het minimumaantal verschillende voertuigen met verschillende combinaties van voor de controletest relevante gegevensreeksen dat jaarlijks aan de hand van een controletest moet worden getest, wordt gebaseerd op de in tabel 1 aangegeven verkoopcijfers van de voertuigfabrikant:

Tabel 1

Bepaling van het minimumaantal voertuigen dat door de voertuigfabrikant moet worden getest

Aantal te testen voertuigen	Geproduceerde voor de controletestprocedure relevante voertuigen/jaar
1	1 – 25 000
2	25 001 – 50 000
3	50 001 – 75 000
4	75 001 – 100 000
5	meer dan 100 000

- g) de voertuigfabrikant voltooit de controletest binnen een periode van tien maanden na de datum waarop het voertuig voor de controletest is geselecteerd.

4 Toestand van het voertuig

Elk voertuig dat de controletest ondergaat, moet in serieproductietoestand verkeren zoals het gewoonlijk aan de klant wordt geleverd. Veranderingen in hardware, zoals smeermiddelen, of in software, zoals ondersteunende regeleenheden, zijn niet toegestaan.

4.1 Voertuig inrijden

Het inrijden van het voertuig is niet verplicht. Indien de totale door het testvoertuig afgelegde afstand minder dan 15 000 km bedraagt, is een evolutiecoëfficiënt voor het testresultaat van toepassing, zoals gedefinieerd in punt 7. De totale door het

testvoertuig afgelegde afstand is de afgelezen kilometerstand aan het begin van de meting van het brandstofverbruik. Voor de controletestprocedure mag de totale afgelegde afstand maximaal 20 000 km bedragen.

4.2 Brandstof en smeermiddelen

Alle smeermiddelen zijn in overeenstemming met de serieconfiguratie van het voertuig.

Voor de meting van het brandstofverbruik zoals beschreven in punt 6.1.5 wordt de referentiebrandstof zoals beschreven in punt 3.2 van bijlage V gebruikt.

Aan het begin van de rit voor de meting van het brandstofverbruik is de brandstoftank vol.

5 Meetapparatuur

Alle voor kalibraties en controles gebruikte referentiemeetapparatuur van het laboratorium moet herleidbaar zijn tot nationale (internationale) standaarden. Het kalibratielaboratorium moet voldoen aan de eisen van de ISO 9000-reeks en hetzij ISO/TS 16949, hetzij ISO/IEC 17025.

5.1 Koppel

Het directe koppel op alle aangedreven assen wordt gemeten met een van de volgende meetsystemen die voldoen aan de in tabel 2 vermelde voorschriften:

- a) een naafkoppelmeter;
- b) een velgkoppelmeter;
- c) een steekaskoppelmeter.

Het kalibratiebereik bedraagt ten minste 10 000 Nm. Het meetbereik bestrijkt het volledige koppelbereik dat zich tijdens de controletestprocedure van het geteste voertuig voordoet.

Het verloop wordt tijdens de in punt 6 beschreven controletest gemeten door het koppelmeetsysteem overeenkomstig punt 6.1.5 op nul te stellen na de voorconditioneringsfase door de as op te heffen en onmiddellijk na de controletest opnieuw het koppel bij de opgetilde as te meten.

Voor een geldig testresultaat moet een maximumverloop van het koppelmeetsysteem van 150 Nm (som van beide wielen) tijdens de controletestprocedure worden aangetoond.

5.2 Voertuigsnelheid

De voertuigsnelheid wordt gebruikt voor mogelijke plausibiliteitscontroles van het versnellings signaal op een later tijdstip en is gebaseerd op het CAN-signaal.

5.3 Ingeschakelde versnelling

De ingeschakelde versnelling hoeft niet te worden gemeten, maar wordt met behulp van de simulatietool berekend op basis van het gemeten motortoerental, de voertuigsnelheid, de bandmaten en de overbrengingsverhoudingen van het voertuig overeenkomstig punt 7. De versnellingsstand kan ook vanuit het CAN-signaal worden gegeven om mogelijke afwijkingen van de door de simulatietool berekende versnellingsstand te controleren. Indien de versnellingsstand gedurende meer dan 5 % van de testtijd afwijkt, moeten de redenen voor de afwijking door de voertuigfabrikant worden onderzocht en gerapporteerd. De inputgegevens voor de versnellingsstand worden in de simulatietool gebruikt om de van de versnelling

afhankelijke verliezen in de versnellingsbak te berekenen. Het motortoerental wordt door de simulatietool afgeleid uit de in punt 5.4 gedefinieerde invoergegevens.

5.4 Motortoerental

Voor de meting van het motortoerental wordt gebruikgemaakt van het signaal van de verbinding met de elektronische regeleenheid van het voertuig via het open boorddiagnosesysteem. Andere meetsystemen zijn toegestaan indien zij aan de voorschriften van tabel 2 voldoen.

5.5 Toerental van de wielen van de aangedreven as

Het meetsysteem voor het toerental van het linker- en rechterwiel van de aangedreven as voor de beoordeling van het vermogensverbruik op de wielen als input voor de simulatietool voor de controletest moet voldoen aan de voorschriften van tabel 2.

5.6 Toerental van de ventilator

Indien beschikbaar kan het CAN-signaal voor het ventilatortoerental worden gebruikt. Als alternatief kan een externe sensor worden gebruikt die aan de voorschriften van tabel 2 voldoet.

5.7 Brandstofmeetsysteem

Het brandstofverbruik wordt aan boord gemeten met behulp van meetapparatuur die de totale hoeveelheid verbruikte brandstof in kilogram meet. Het brandstofmeetsysteem is gebaseerd op een van de volgende meetmethoden:

- meting van de brandstofmassa: de brandstofmeetapparatuur moet voldoen aan de in tabel 2 vastgestelde nauwkeurigheidsvoorschriften voor het brandstofmassameetsysteem;
- meting van het brandstofvolume met correctie voor de thermische uitzetting van de brandstof: de apparatuur voor de meting van het brandstofvolume en de brandstoftemperatuur moet voldoen aan de in tabel 2 vastgestelde nauwkeurigheidsvoorschriften voor het brandstofvolumemeetsysteem. De verbruikte brandstofmassa wordt berekend overeenkomstig de volgende vergelijkingen:

$$m_{fuel} = \sum_{i=1}^{n-1} \Delta V_{fuel,i} \cdot \rho_i$$

$$\Delta V_{fuel,i} = V_{fuel,i+1} - V_{fuel,i}$$

$$\rho_i = \frac{\rho_0}{1 + \beta(t_{i+1} - t_0)}$$

waarbij:

- | | | |
|------------|---|---|
| m_{fuel} | = | berekende brandstofmassa [kg]; |
| n | = | totaal aantal monsters in de meting; |
| ρ_0 | = | dichtheid van de voor de controletest gebruikte brandstof in [kg/m ³]. De dichtheid wordt bepaald overeenkomstig bijlage IX bij Verordening (EU) nr. 582/2011. Indien bij de controletest dieselbrandstof wordt gebruikt, mag ook de gemiddelde waarde van het dichtheidsinterval voor de referentiebrandstoffen B7 |

overeenkomstig bijlage IX bij Verordening (EU) nr. 582/2011 worden gebruikt;

- t_0 = brandstoftemperatuur die overeenkomt met de dichtheid ρ_0 voor de referentiebrandstof, als gedefinieerd in bijlage V [$^{\circ}\text{C}$];
- ρ_i = dichtheid van de testbrandstof in monster i [kg/m^3];
- $V_{\text{fuel}, i}$ = totaal verbruikte hoeveelheid brandstof in monster i [m^3];
- t_{i+1} = gemeten brandstoftemperatuur in monster $i+1$ [$^{\circ}\text{C}$];
- β = temperatuurcorrectiefactor ($0,001 \text{ K}^{-1}$).

5.8 Gewicht van het voertuig

De volgende massa's van het voertuig worden gemeten met apparatuur die aan de voorschriften van tabel 2 voldoet:

- feitelijke massa van het voertuig;
- feitelijke massa van het voertuig met lading.

5.9 Algemene vereisten voor metingen aan boord

Alle gegevens worden ten minste met een frequentie van 2 Hz of, als die hoger is, met de aanbevolen frequentie van de fabrikant van de apparatuur geregistreerd.

De inputgegevens voor de simulatietool kunnen bestaan uit gegevens van verschillende registreertoestellen. De volgende inputgegevens worden verstrekt op basis van metingen:

- koppel op de aangedreven wielen per wiel;
- toerental van de aangedreven wielen per wiel;
- versnelling (facultatief);
- motortoerental;
- ventilatoroerental;
- voertuigsnelheid;
- brandstofdebiet.

Het koppel op en het toerental van de wielen worden in één gegevenslogger geregistreerd. Indien voor de andere signalen verschillende gegevensloggers worden gebruikt, moet één gemeenschappelijk signaal, zoals de voertuigsnelheid, worden geregistreerd om een correcte tijdsalignering van de signalen te waarborgen.

Alle gebruikte meetapparatuur moet voldoen aan de nauwkeurigheidsvoorschriften van tabel 2. Apparatuur die niet in tabel 2 is opgenomen, moet voldoen aan de nauwkeurigheidsvoorschriften van tabel 2 van bijlage V.

Tabel 2

Voorschriften voor meetsystemen

Meetsysteem	Nauwkeurigheid	Stijgtijd ⁽¹⁾
Balans voor voertuiggewicht	50 kg of, als dat minder is, $< 0,5 \%$ van max. kalibratie	—
Toerental wielen	$< 0,5 \%$ van max. kalibratie	$\leq 1 \text{ s}$

(indien gebruikt)		
Brandstofmassadebiet voor vloeibare brandstoffen	< 1,0 % van afgelezen waarde of, als dat meer is, < 0,5 % van max. kalibratie	< 2 s
Systeem voor de meting van het brandstofvolume ⁽²⁾	< 1,0 % van afgelezen waarde of, als dat meer is, < 0,5 % van max. kalibratie	< 2 s
Temperatuur van de brandstof	± 1 °C	< 2 s
Sensor voor het meten van het toerental van de koelventilator (indien gebruikt)	0,4 % van afgelezen waarde of, als dat meer is, 0,2 % van max. kalibratie van het toerental	< 1 s
Motortoerental	Zoals weergegeven in bijlage V	
Wielkoppel	Voor kalibratie van 10 kNm:< 40 Nm nauwkeurigheid < 20 Nm overspraak	< 0,1 s

⁽¹⁾ „Stijgtijd” is het tijdsverschil tussen de 10 %- en de 90 %-respons van de eindwaarde die van de analysator wordt afgelezen (t₉₀ – t₁₀).

⁽²⁾ Aan de nauwkeurigheid wordt voldaan voor het integrale brandstofdebiet na 100 minuten.

De waarden van de „max. kalibratie” zijn ten minste 1,1 keer de maximale voorspelde waarde die tijdens alle tests voor het meetsysteem wordt verwacht. Voor het koppelmeetsysteem mag de maximumkalibratie worden beperkt tot 10 kNm.

Aan de opgegeven nauwkeurigheid wordt voldaan door de som van alle afzonderlijke nauwkeurigheden indien meer dan één schaal wordt gebruikt.

6 Testprocedure

6.1 Voorbereiding van het voertuig

Het voertuig wordt uit de serieproductie genomen en geselecteerd overeenkomstig punt 3.

6.1.1. Validering van inputgegevens

De inputgegevens worden gevalideerd aan de hand van het gegevensdossier van de fabrikant voor het geselecteerde voertuig. Het voertuigidentificatienummer van het geselecteerde voertuig is hetzelfde als het voertuigidentificatienummer in het klanteninformatiedossier.

Op verzoek van de goedkeuringsinstantie die de licentie voor het gebruik van de simulatietool heeft verleend, verstrekt de voertuigfabrikant binnen 15 werkdagen het gegevensdossier van de fabrikant, de voor het gebruik van de simulatietool benodigde inputinformatie en inputgegevens, alsook het certificaat betreffende de CO₂-emissie- en brandstofverbruikseigenschappen voor alle relevante onderdelen, technische eenheden of systemen.

6.1.1.1. Controle van onderdelen, technische eenheden of systemen en inputgegevens en -informatie

Voor de op het voertuig gemonteerde onderdelen, technische eenheden en systemen worden de volgende controles uitgevoerd:

- integriteit van de gegevens voor de simulatietool: de integriteit van de cryptografische hash van het gegevensdossier van de fabrikant overeenkomstig

artikel 9, lid 3, die tijdens de controletestprocedure met de hashingtool opnieuw is berekend, wordt gecontroleerd door deze te vergelijken met de cryptografische hash in het certificaat van overeenstemming;

- b) voertuiggegevens: het voertuigidentificatienummer, de asconfiguratie, de geselecteerde hulpapparatuur en de krachtafnemer stemmen overeen met het geselecteerde voertuig;
- c) gegevens over onderdelen, technische eenheden en systemen: het certificeringsnummer en modeltype zoals afgedrukt op het certificaat betreffende de CO₂-emissie- en brandstofverbruikseigenschappen stemmen overeen met het (de) in het geselecteerde voertuig geïnstalleerd(e) onderdeel, technische eenheid of systeem;
- d) de hash van de inputgegevens voor de simulatietool en de inputinformatie stemmen overeen met de hash die op het certificaat betreffende de CO₂-emissie- en brandstofverbruikseigenschappen is afgedrukt voor de volgende onderdelen, technische eenheden of systemen:
 - i. motoren;
 - ii. transmissies;
 - iii. koppelomvormers;
 - iv. andere koppeloverbrengingsonderdelen;
 - v. aanvullende onderdelen van de aandrijflijn;
 - vi. assen;
 - vii. luchtweerstand van de carrosserie of de aanhangwagen;
 - viii. banden.

6.1.1.2. Controle van de voertuigmassa

Op verzoek van de goedkeuringsinstantie die de licentie voor het gebruik van de simulatietool heeft verleend, wordt een controle van de gecorrigeerde feitelijke massa van het voertuig opgenomen in de controle van de inputgegevens.

Voor de controle van de massa wordt de massa in rijklare toestand van het voertuig gecontroleerd overeenkomstig punt 2 van aanhangsel 2 van bijlage I bij Verordening (EU) nr. 1230/2012.

6.1.1.3. Te nemen maatregelen

In geval van discrepanties in het certificeringsnummer of de cryptografische hash van een of meer bestanden met betrekking tot de in punt 6.1.1.1, onder d), i) tot en met vii), genoemde onderdelen, technische eenheden of systemen, worden de onjuiste gegevens voor alle verdere handelingen vervangen door het juiste inputgegevensbestand dat voldoet aan de controles overeenkomstig de punten 6.1.1.1 en 6.1.1.2. Indien voor de in punt 6.1.1.1, onder d), i) tot en met vii), genoemde onderdelen, technische eenheden of systemen geen volledige reeks inputgegevens met de juiste certificaten betreffende de CO₂-emissie- en brandstofverbruikseigenschappen beschikbaar is, wordt de controletest beëindigd en doorstaat het voertuig de controletestprocedure niet.

6.1.2. Inrijfase

Na de validering van de inputgegevens overeenkomstig punt 6.1.1 mag een inrijfase tot een afgelezen kilometerstand van maximaal 15 000 km plaatsvinden zonder dat

daarbij de referentiebrandstof hoeft te worden gebruikt, voor zover de afgelezen kilometerstand van het geselecteerde voertuig minder dan 15 000 km bedraagt. In geval van beschadiging van een van de in punt 6.1.1.1 genoemde onderdelen, technische eenheden of systemen mag het onderdeel, de technische eenheid of het systeem worden vervangen door een gelijkwaardig(e) onderdeel, technische eenheid of systeem met hetzelfde certificeringsnummer. De vervanging wordt in het testrapport gedocumenteerd.

Alle relevante onderdelen, technische eenheden en systemen worden vóór de metingen gecontroleerd om abnormale omstandigheden uit te sluiten, zoals een verkeerd oliepeil, verstopte luchtfilters of waarschuwingen van het boorddiagnosesysteem.

6.1.3. Opstelling van meetapparatuur

Alle meetsystemen worden gekalibreerd overeenkomstig de voorschriften van de fabrikant van de apparatuur. Als er geen voorschriften zijn, moeten de aanbevelingen van de fabrikant van de apparatuur voor de kalibratie worden gevolgd.

Na de inrijfase wordt het voertuig uitgerust met de in punt 5 beschreven meetsystemen.

6.1.4. Opstelling van het testvoertuig voor de meting van het brandstofverbruik

Trekkers van de in tabel 1 van bijlage I gedefinieerde voertuiggroepen worden met om het even welk type oplegger getest, mits de hieronder gedefinieerde belasting kan worden toegepast.

Enkelvoudige vrachtwagens van de in tabel 1 van bijlage I gedefinieerde voertuiggroepen worden met een aanhangwagen getest, voor zover een aanhangwagenverbinding is gemonteerd. Elk carrosserietype of elke andere voorziening voor het dragen van de hieronder beschreven lading kan worden toegepast.

De carrosserieën van de voertuigen kunnen afwijken van de in tabel 1 van bijlage I vermelde standaardcarrosserieën voor de certificering van de CO₂-emissie- en brandstofverbruikseigenschappen van onderdelen, technische eenheden of systemen.

De lading van het voertuig komt overeen met ten minste een massa die leidt tot een totaal testgewicht van 90 % van het maximale gecombineerde brutogewicht of het brutovoertuiggewicht voor enkelvoudige vrachtwagens zonder aanhangwagen.

De bandenspanning moet in overeenstemming zijn met de aanbevelingen van de fabrikant. De banden van de oplegger mogen afwijken van de standaardbanden die in tabel 2 van deel B van bijlage II bij Verordening (EG) nr. 661/2009 voor de CO₂-certificering van banden worden beschreven.

Alle instellingen die van invloed zijn op de energiebehoefte van de hulpapparatuur worden, waar van toepassing, op een zo laag mogelijk, maar redelijk energieverbruik ingesteld. De klimaatregeling moet uitgeschakeld zijn en de ontluchting van de cabine moet ingesteld zijn op een waarde die lager is dan de gemiddelde massastroom. Bijkomende energieverbruikers die niet nodig zijn om het voertuig te laten rijden, worden uitgeschakeld. Externe apparaten om aan boord energie te leveren, zoals externe accu's, zijn alleen toegestaan voor de werking van de extra meetapparatuur voor de in tabel 2 vermelde controletestprocedure, maar mogen geen energie leveren aan de in serie geproduceerde voertuigapparatuur.

Een regeneratie van deeltjesfilters kan worden gestart en moet vóór de controletest worden voltooid. Indien een gestarte regeneratie van deeltjesfilters niet vóór de controletest kan worden voltooid, is de test ongeldig en moet deze worden herhaald.

6.1.5. Controletest

6.1.5.1. Trajectselectie

Het voor de controletest gekozen traject moet voldoen aan de in tabel 3 beschreven voorschriften. De trajecten kunnen zowel openbare als privéwegen omvatten.

6.1.5.2. Voorconditionering van het voertuig

Er is geen specifieke voorconditionering van het voertuig vereist.

6.1.5.3. Opwarmen van het voertuig

Voordat met de meting van het brandstofverbruik wordt begonnen, moet het voertuig een opwarmfase doorlopen zoals aangegeven in tabel 3. De opwarmfase wordt bij de evaluatie van de controletest niet in aanmerking genomen.

6.1.5.4. Nulstelling van de koppelmeetapparatuur

De nulstelling van de koppelmeetapparatuur wordt uitgevoerd volgens de aanwijzingen van de fabrikant van de apparatuur. Ten behoeve de nulstelling moet ervoor worden gezorgd dat het koppel op de aangedreven as nul is. Ten behoeve de nulstelling wordt het voertuig direct na de opwarmfase tot stilstand gebracht en wordt de nulstelling direct na de stilstand van het voertuig uitgevoerd om de afkoelingseffecten tot een minimum te beperken. De nulstelling wordt in minder dan 20 minuten voltooid.

6.1.5.5. Meting van het brandstofverbruik

De meting van het brandstofverbruik begint onmiddellijk na de nulstelling van de wielkoppelmeetapparatuur wanneer het voertuig stilstaat en de motor stationair draait. Tijdens de meting wordt met het voertuig gereden in een rijstijl waarbij onnodig remmen van het voertuig, indrukken van het gaspedaal en agressief nemen van bochten worden vermeden. De elektronische regelsystemen worden afgesteld op de stand die automatisch wordt geactiveerd bij het starten van het voertuig, en in voorkomend geval wordt het schakelen van de versnellingen door het geautomatiseerde systeem uitgevoerd. Indien alleen handmatige instellingen voor de elektronische regelsystemen beschikbaar zijn, worden de instellingen geselecteerd die tot een hoger brandstofverbruik per kilometer leiden. De duur van de meting van het brandstofverbruik moet binnen de in tabel 3 aangegeven toleranties liggen. De meting van het brandstofverbruik wordt ook beëindigd wanneer het voertuig vlak voor de meting van het verloop van de koppelmeetapparatuur stilstaat in stationaire toestand.

6.1.5.6. Meting van het verloop van de koppelmeetapparatuur

Onmiddellijk na de meting van het brandstofverbruik wordt het verloop van de koppelmeetapparatuur geregistreerd door het koppel te meten onder dezelfde voertuigvoorwaarden als tijdens de nulstelling. Indien de meting van het brandstofverbruik niet eindigt bij een voertuigsnelheid van nul, wordt het voertuig ten behoeve van de meting van het verloop bij matige vertraging tot stilstand gebracht.

6.1.5.7. Grensvoorwaarden voor de controletest

De grensvoorwaarden waaraan met het oog op een geldige controletest moet worden voldaan, worden vermeld in tabel 3.

Als het voertuig de controletest overeenkomstig punt 7 doorstaat, wordt de test als geldig opgegeven, ook als niet aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- waarden liggen lager dan de minimumwaarden voor de parameters nr. 1, 2, 6, 9 in tabel 3;
- waarden liggen hoger dan de maximumwaarden voor de parameters nr. 3, 4, 5, 7, 8, 10, 12 in tabel 3.

Tabel 3

Parameters voor een geldige controletest

Nr.	Parameter	Min.	Max.	Geldig voor
1	Opwarmfase [minuten]	60		
2	Gemiddelde snelheid tijdens opwarmfase [km/h]	70 ⁽¹⁾	100	
3	Duur van meting brandstofverbruik [minuten]	80	120	
4	Afstand op basis van aandeel rit in de stad	2 %	8 %	voertuiggroepen 4, 5, 9, 10
5	Afstand op basis van aandeel rit op het platteland	7 %	13 %	
6	Afstand op basis van aandeel rit op de snelweg	74 %	–	voertuiggroepen 4, 5, 9, 10
7	Tijd op basis van aandeel stationair draaien bij stilstand		5 %	
8	Gemiddelde omgevingstemperatuur	5 °C	30 °C	
9	Wegomstandigheden: droog	100 %		
10	Wegomstandigheden: sneeuw of ijs		0 %	
11	Hoogte boven zeespiegel van traject [m]	0	800	
12	Duur van continu stationair draaien bij stilstand [minuten]		3	

¹ Of de maximumsnelheid van het voertuig indien die lager is dan 70 km/h

In geval van buitengewone verkeersomstandigheden wordt de controletest herhaald.

6.1.6 Rapportage van gegevens

De tijdens de controletestprocedure geregistreerde gegevens worden als volgt gerapporteerd aan de goedkeuringsinstantie die de licentie voor het gebruik van de simulatietool heeft verleend:

- a) De geregistreerde gegevens worden gerapporteerd in een constant signaal van 2 Hz zoals aangegeven in tabel 1. Gegevens die bij hogere frequenties dan 2 Hz worden geregistreerd, worden omgerekend naar 2 Hz door het gemiddelde te nemen van de intervallen rond de 2 Hz-knooppunten. In geval van bv. een bemonstering bij 10 Hz wordt het eerste 2 Hz-knooppunt gedefinieerd door het gemiddelde van seconde 0,1 tot en met 0,5 en wordt het tweede knooppunt gedefinieerd door het gemiddelde van seconde 0,6 tot en

met 1,0. Het tijdstempel voor elk knooppunt is het laatste tijdstempel per knooppunt, d.w.z. 0,5, 1,0, 1,5, enz.

- b) Het wielvermogen wordt berekend op basis van het gemeten wielkoppel en toerental van het wiel. Alle waarden worden eerst omgerekend naar 2 Hz-signalen overeenkomstig punt a). Vervolgens wordt het wielvermogen voor elk aangedreven wiel berekend op basis van de koppel- en toerentalsignalen van 2 Hz, zoals uiteengezet in de volgende vergelijking:

$$P_{wheel-i(t)} = \frac{2 \times \pi \times n_{wheel-i(t)} \times Md_{wheel-i(t)}}{60000}$$

waarbij:

- i = index voor linker- en rechterwiel van de aangedreven as;
 $P_{wheel-i(t)}$ = vermogen van het aangedreven linker- en rechterwiel bij tijdsknooppunt (t) in (kW);
 $n_{wheel-i(t)}$ = toerental van het aangedreven linker- en rechterwiel bij tijdsknooppunt (t) in (min^{-1});
 $Md_{wheel-i(t)}$ = gemeten koppel op het aangedreven linker- en rechterwiel bij tijdsknooppunt (t) in (Nm).

De inputgegevens betreffende het wielvermogen voor de simulatie van de controletest met de simulatietool zijn de som van het vermogen van alle aangedreven wielen van het voertuig, zoals uiteengezet in de volgende vergelijking:

$$P_{wheel(t)} = \sum_{i=1}^{wd} P_{wheel-i(t)}$$

waarbij:

- $P_{wheel(t)}$ = totaal vermogen op een aangedreven wiel bij tijdsknooppunt (t) [kW];
 wd = aantal aangedreven wielen.

Tabel 4

Formaat van de gegevensrapportage voor de gemeten gegevens voor de simulatietool bij de controletest

Grootheid	Eenheid	Titel inputgegevens	Opmerking
Tijdsknooppunt	[s]	<t>	
Voertuigsnelheid	[km/h]	<v>	
Motortoerental	[min^{-1}]	<n_eng>	
Toerental koelventilator motor	[min^{-1}]	<n_fan>	
Koppel linkerwiel	[Nm]	<tq_left>	
Koppel rechterwiel	[Nm]	<tq_right>	

Toerental linkerwiel	[min ⁻¹]	<n_wh_left>	
Toerental rechterwiel	[min ⁻¹]	<n_wh_right>	
Versnelling	[-]	<gear>	Facultatief signaal voor MT en AMT
Brandstofdebiet	[g/h]	<fc>	Voor standaard-NVC (punt 7.2)

7 Evaluatie van de test

Het gesimuleerde brandstofverbruik wordt met behulp van de simulatietool vergeleken met het gemeten brandstofverbruik.

7.1. Simulatie van het brandstofverbruik

Voor de controletest worden de volgende inputgegevens en inputinformatie voor de simulatietool ingevoerd:

- a) De gecertificeerde CO₂-emissie- en brandstofverbruikseigenschappen van de volgende onderdelen, technische eenheden of systemen:
 - i. motoren;
 - ii. transmissies;
 - iii. koppelmvormers;
 - iv. andere koppeloverbrengingsonderdelen;
 - v. aanvullende onderdelen van de aandrijflijn;
 - vi. assen.
- b) De in tabel 4 vermelde inputgegevens.

Het vermogen dat door de simulatietool is berekend aan de hand van vergelijkingen van de longitudinale dynamiek van de gemeten voertuigsnelheid en het verloop van de hellingsgraden op de weg, mag worden gebruikt voor plausibiliteitscontroles om te testen of de totale gesimuleerde cyclusarbeid gelijk is aan de gemeten waarde.

De simulatietool berekent de tijdens de controletest ingeschakelde versnellingen door de motortoerentallen per versnelling bij de werkelijke voertuigsnelheid te berekenen en de versnelling te kiezen die het motortoerental oplevert dat het dichtst bij het gemeten motortoerental ligt.

Het gemeten wielvermogen vervangt in de conntroletestmodus van de simulatietool het gesimuleerde vermogensverbruik op de wielen. Het gemeten motortoerental en de in de inputgegevens van de controletest gedefinieerde versnelling vervangen het overeenkomstige simulatiegedeelte. Het standaardvermogen van de ventilator in de simulatietool wordt als volgt vervangen door het ventilatorvermogen dat op basis van het gemeten ventilatortoerental in de simulatietool is berekend:

$$P_{\text{fan}} = C1 \times \left(\left(\frac{\text{RPM}_{\text{fan}}}{C2} \right)^3 \times \left(\frac{D_{\text{fan}}}{C3} \right)^5 \right)$$

waarbij:

- P_{fan} = het in de simulatie voor de controletest te gebruiken ventilatorvermogen [kW];
- RPM_{fan} = gemeten toerental van de ventilator [1/s];
- D_{fan} = diameter van de ventilator [m];

C1, C2, C3 = algemene parameters voor de simulatietool:

C1 = 7 320 W;

C2 = 1 200 min⁻¹;

C3 = 810 mm.

Aan de stuurbomp, de compressor en de generator worden overeenkomstig bijlage IX standaardwaarden toegekend.

Alle andere simulatiestappen en gegevensverwerking met betrekking tot de as-, transmissie- en motorefficiëntie moeten identiek zijn aan de toepassing van de simulatietool om de CO₂-emissies en het brandstofverbruik van nieuwe voertuigen te bepalen en op te geven.

De waarde van het gesimuleerde brandstofverbruik is het totale brandstofdebiet over de voor de controletest relevante testafstand, vanaf het einde van de nulstelling na de opwarmfase tot het einde van de test. De totale voor de controletest relevante testafstand wordt berekend op basis van het voertuigsnelheidssignaal.

De resultaten van de simulatietool voor de controletest worden berekend als volgt:

$$FC_{sim} = \frac{\sum_{t=0}^{end} (FC_{sim}(t) : fs)}{VT \text{ work}}$$

waarbij:

VT work = controletestarbeid berekend door de simulatietool gedurende de volledige fase van de meting van het brandstofverbruik [kWh];

$$VT \text{ work} = \sum_{t=0}^{end} \frac{P_{wheel-i}}{3600 * fs}$$

FC_{sim} = brandstofverbruik gesimuleerd door de simulatietool gedurende de volledige fase van de meting van het brandstofverbruik [g/kWh];

fs = simulatiefrequentie [Hz];

FC_{sim}(t) = momentaan brandstofverbruik gesimuleerd door de simulatietool gedurende de test [g/s].

7.2. Berekening van het gemeten brandstofverbruik

Het gemeten brandstofdebiet moet worden geïntegreerd gedurende dezelfde periode als het gesimuleerde brandstofverbruik. Het gemeten brandstofverbruik voor de totale test wordt als volgt berekend:

$$FC_m = \frac{\sum_{t=0}^{end} FC_m(t) : fs}{VT \text{ work}_m}$$

waarbij:

FC_m = brandstofverbruik gemeten door de integratie van het brandstofmassadebiet gedurende de volledige fase van de meting van het brandstofverbruik [g/kWh];

FC_m(t) = tijdens de fase van de meting van het brandstofverbruik gemeten momentaan brandstofmassadebiet [g/s];

fs = bemonsteringsfrequentie [Hz];

VT work_m = controletestarbeid aan het wiel, berekend op basis van het gemeten wielkoppel en de gemeten toerentallen van het wiel gedurende de volledige fase van de meting van het brandstofverbruik [kWh];

$$VT\ work_m = \sum_{t=0}^{end} \frac{\sum_{i=1}^2 P_{wheel-i-measured,t}}{3600 \cdot fs}$$

$P_{wheel-i-measured,t}$ = positief vermogen op het linkerwiel (i=1) en rechterwiel (i=2), berekend op basis van het gemeten wielkoppel en de gemeten toerentallen van het wiel bij tijdstap t, waarbij alleen vermogenswaarden groter dan nul in aanmerking worden genomen;

$$P_{wheel-i-measured,t} = 0,001 \times torque_i \times rpm_i \times \frac{2\pi}{60}$$

$Torque_i$ = momentaan gemeten koppel op wiel „i” bij tijdstap „t” [Nm];

rpm_i = momentaan gemeten toerental op wiel „i” bij tijdstap „t” [min^{-1}].

De gemeten brandstofverbruikswaarden worden gecorrigeerd voor de onderste verbrandingswaarde (net caloric value, NCV), zoals uiteengezet in punt 3 van bijlage V, om de resultaten van de controletest te berekenen.

$$FC_{m,corr} = FC_m \times \frac{NCV_{meas}}{NCV_{std}}$$

waarbij:

NCV_{meas} = onderste verbrandingswaarde van de tijdens de controletest gebruikte brandstof, bepaald overeenkomstig punt 3.2 van bijlage V [MJ/kg];

NCV_{std} = standaard-NCV volgens tabel 4 van bijlage V [MJ/kg];

$FC_{m,corr}$ = brandstofverbruik gemeten door integratie van de brandstofmassa gedurende de volledige fase van de meting van het brandstofverbruik, gecorrigeerd voor de NCV van de testbrandstof [g/kWh].

7.3. Doorslaggevende controle

Het voertuig doorstaat de controletest als de verhouding tussen het gecorrigeerde gemeten brandstofverbruik en het gesimuleerde brandstofverbruik onder de in tabel 5 aangegeven toleranties ligt.

Bij een kortere inrijfase dan 15 000 km kan de invloed op de brandstofefficiëntie van het voertuig worden gecorrigeerd met de volgende evolutiecoëfficiënt:

$$FC_{m-c} = FC_{m,corr} \times \left(ef + \text{mileage} \times \frac{1-ef}{15\,000\text{ km}} \right) [g/kWh]$$

waarbij:

FC_{m-c} = gemeten en gecorrigeerd brandstofverbruik van een kortere inrijfase;

mileage = inrijafstand [km];

ef = evolutiecoëfficiënt van 0,98.

Voor afgelezen kilometerstanden van meer dan 15 000 km wordt geen correctie toegepast.

De verhouding tussen het gemeten en het gesimuleerde brandstofverbruik voor de totale voor de controletest relevante rit wordt berekend als de controletestverhouding met behulp van de volgende vergelijking:

$$C_{VTP} = \frac{FC_{m-c}}{FC_{sim}}$$

waarbij:

C_{VTP} = verhouding van het in de controletestprocedure gemeten en gesimuleerde brandstofverbruik.

Voor een vergelijking met de opgegeven CO₂-emissies van het voertuig overeenkomstig artikel 9 worden de gecontroleerde CO₂-emissies van het voertuig als volgt bepaald:

$$CO_{2verified} = C_{VTP} \times CO_{2declared}$$

waarbij:

CO_{2verified} = gecontroleerde CO₂-emissies van het voertuig in [g/t-km];

CO_{2declared} = opgegeven CO₂-emissies van het voertuig in [g/t-km].

Indien een eerste voertuig de toleranties voor C_{VTP} niet haalt, mogen op verzoek van de voertuigfabrikant twee extra tests op hetzelfde voertuig worden uitgevoerd of mogen twee andere soortgelijke voertuigen worden getest. Voor de evaluatie van het in tabel 5 beschreven doorslaggevend criterium worden de gemiddelden van de verhouding van de controletestprocedure van de maximaal drie tests gebruikt. Als niet aan het doorslaggevend criterium wordt voldaan, doorstaat het voertuig de controletestprocedure niet.

Tabel 5

Doorslaggevend criterium voor de controletest

	C_{VPT}
Doorslaggevend criterium voor de controletestprocedure	< 1,075

8 Rapportageprocedures

Het testrapport wordt voor elk getest voertuig door de voertuigfabrikant opgesteld en bevat ten minste de volgende resultaten van de controletest:

8.1. Algemeen

8.1.1. Naam en adres van de fabrikant van het voertuig

8.1.2. Adres van de assemblagefabriek(en)

8.1.3. Naam, adres, telefoon- en faxnummer en e-mailadres van de vertegenwoordiger van de voertuigfabrikant

8.1.4. Type en handelsbenaming

8.1.5. Selectiecriteria voor het voertuig en voor CO₂-relevante onderdelen (tekst)

8.1.6. Eigenaar van het voertuig

8.1.7. Afgelezen kilometerstand bij het begin van de test voor de meting van het brandstofverbruik (in km)

8.2. Voertuiginformatie

8.2.1. Voertuigmodel

8.2.2. Voertuigidentificatienummer (VIN)

- 8.2.3. Voertuigcategorie (N_2 , N_3)
- 8.2.4. Assenconfiguratie
- 8.2.5. Maximaal brutogewicht van het voertuig (t)
- 8.2.6. Voertuiggroep
- 8.2.7. Gecorrigeerde feitelijke massa van het voertuig (kg)
- 8.2.8. Cryptografische hash van het gegevensdossier van de fabrikant
- 8.2.9. Gecombineerd brutogewicht van de voertuigcombinatie in de controletest (kg)
- 8.3. Voornaamste motorspecificaties
 - 8.3.1. Motormodel
 - 8.3.2. Motorcertificeringsnummer
 - 8.3.3. Nominaal motorvermogen (kW)
 - 8.3.4. Cilinderinhoud (l)
 - 8.3.5. Referentiebrandstoftype van de motor (diesel/lpg/cng...)
 - 8.3.6. Hash van bestand/document van brandstofdiagram
- 8.4. Voornaamste transmissiespecificaties
 - 8.4.1. Transmissiemodel
 - 8.4.2. Transmissiecertificeringsnummer
 - 8.4.3. Hoofdoptie die gebruikt is voor het genereren van de verliesdiagrammen (optie 1/optie 2/optie 3/standaardwaarden)
 - 8.4.4. Type transmissie
 - 8.4.5. Aantal versnellingen
 - 8.4.6. Eindoverbrengingsverhouding
 - 8.4.7. Retardertype
 - 8.4.8. Krachtafnemer (ja/nee)
 - 8.4.9. Hash van bestand/document van efficiëntiediagram
- 8.5. Voornaamste retarderspecificaties
 - 8.5.1. Model van retarder
 - 8.5.2. Certificeringsnummer van retarder
 - 8.5.3. Toegepaste certificeringsoptie om een verliesdiagram te genereren (standaardwaarden/meting)
 - 8.5.4. Hash van bestand/document van retarderefficiëntiediagram
- 8.6. Koppelomvormerspecificatie
 - 8.6.1. Model van koppelomvormer
 - 8.6.2. Certificeringsnummer van koppelomvormer
 - 8.6.3. Toegepaste certificeringsoptie om een verliesdiagram te genereren (standaardwaarden/meting)
 - 8.6.4. Hash van bestand/document van efficiëntiediagram
- 8.7. Specificaties haakse overbrenging

- 8.7.1. Model van haakse overbrenging
- 8.7.2. Ascificeringsnummer
- 8.7.3. Toegepaste certificeringsoptie om een verliesdiagram te genereren (standaardwaarden/meting)
- 8.7.4. Verhouding haakse overbrenging
- 8.7.5. Hash van bestand/document van efficiëntiediagram
- 8.8. Asspecificaties
 - 8.8.1. Asmodel
 - 8.8.2. Ascificeringsnummer
 - 8.8.3. Toegepaste certificeringsoptie om een verliesdiagram te genereren (standaardwaarden/meting)
 - 8.8.4. Astype (bv. standaard enkelvoudig aangedreven as)
 - 8.8.5. Asverhouding
 - 8.8.6. Hash van bestand/document van efficiëntiediagram
- 8.9. Aerodynamica
 - 8.9.1. Model
 - 8.9.2. Toegepaste certificeringsoptie om $C_d \times A$ te berekenen (standaardwaarde/meting)
 - 8.9.3. $C_d \times A$ -certificeringsnummer (indien van toepassing)
 - 8.9.4. $C_d \times A$ -waarde
 - 8.9.5. Hash van bestand/document van efficiëntiediagram
- 8.10. Voornaamste bandspecificaties
 - 8.10.1. Bandcertificeringsnummer op alle assen
 - 8.10.2. Specifieke rolweerstandscoefficiënt van alle banden op alle assen
- 8.11. Voornaamste aanvullende specificaties
 - 8.11.1. Ventilatortechnologie voor motorkoeling
 - 8.11.2. Stuurpomptechnologie
 - 8.11.3. Technologie elektrisch systeem
 - 8.11.4. Technologie pneumatisch systeem
- 8.12. Testomstandigheden
 - 8.12.1. Feitelijke massa van het voertuig (kg)
 - 8.12.2. Feitelijke massa van het voertuig met lading (kg)
 - 8.12.3. Opwarmfase (minuten)
 - 8.12.4. Gemiddelde snelheid tijdens opwarmfase (km/h)
 - 8.12.5. Duur van de meting van het brandstofverbruik (minuten)
 - 8.12.6. Afstand op basis van aandeel van de rit in de stad (%)
 - 8.12.7. Afstand op basis van aandeel van de rit op het platteland (%)
 - 8.12.8. Afstand op basis van aandeel van de rit op de snelweg (%)

- 8.12.9. Tijd op basis van aandeel van stationair draaien bij stilstand (%)
- 8.12.10. Gemiddelde omgevingstemperatuur (°C)
- 8.12.11. Wegomstandigheden (droog, nat, sneeuw, ijs; indien andere, specificeren)
- 8.12.12. Maximale hoogte boven de zeespiegel van het traject (m)
- 8.12.13. Maximale duur van continu stationair draaien bij stilstand (minuten)
- 8.13. Resultaten van de controletest
 - 8.13.1. Gemiddeld ventilatorvermogen, door de simulatietool berekend voor de controletest (kW)
 - 8.13.2. Arbeid tijdens de controletest, berekend door de simulatietool (kW)
 - 8.13.3. Gemeten arbeid tijdens de controletest (kW)
 - 8.13.4. NCV van de voor de controletest gebruikte brandstof in (MJ/kg)
 - 8.13.5. Gemeten brandstofverbruik in de controletest (g/km)
 - 8.13.6. Gemeten brandstofverbruik in de controletest, gecorrigeerd (g/kWh)
 - 8.13.7. Gesimuleerd brandstofverbruik in de controletest (g/km)
 - 8.13.8. Gesimuleerd brandstofverbruik in de controletest (g/kWh)
 - 8.13.9. Opdrachtprofiel (lange afstanden/lange afstanden (EMS)/regionaal/regionaal (EMS)/stedelijk/gemeentelijk/bouw)
 - 8.13.10. Gecontroleerde CO₂-emissies van het voertuig in (g/tkm)
 - 8.13.11. Opgegeven CO₂-emissies van het voertuig in (g/tkm)
 - 8.13.12. Verhouding van het in de controletestprocedure gemeten en gesimuleerde brandstofverbruik in (-)
 - 8.13.13. Controletest doorstaan (ja/nee)
- 8.14. Software- en gebruikersinformatie
 - 8.14.1. Versie van de simulatietool (X.X.X)
 - 8.14.2. Datum en tijdstip van de simulatie”.

BIJLAGE XI

De bijlagen I, IV en IX bij Richtlijn 2007/46/EG worden als volgt gewijzigd:

- 1) Bijlage I wordt als volgt gewijzigd:
 - a) punt 3.5.7 wordt vervangen door:

„3.5.7. Door de fabrikant opgegeven waarden”;
 - b) de volgende punten 3.5.9 en 3.5.9.1 worden ingevoegd:

„3.5.9. Certificering van CO₂-emissies en brandstofverbruik (voor zware bedrijfsvoertuigen, overeenkomstig artikel 6 van Verordening (EU) 2017/2400 van de Commissie)

3.5.9.1. Nummer van licentie simulatietool:”.
- 2) In bijlage IV, deel I, wordt toelichting 16 vervangen door:

„⁽¹⁶⁾ Voor voertuigen met een technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand van meer dan 7 500 kg.”.
- 3) Bijlage IX wordt als volgt gewijzigd:
 - a) in deel I, modellen A1 en B, BLADZIJDE 2, wordt VOERTUIGCATEGORIE N₂ (complete en voltooide voertuigen) als volgt gewijzigd:
 - i) punt 49 wordt vervangen door:

„49. CO₂-emissies/brandstofverbruik/elektriciteitsverbruik ^(m)(^r):”;
 - ii) de volgende punten 49.1 tot en met 49.6 worden toegevoegd:

„49.1. Cryptografische hash van het gegevensdossier van de fabrikant, opgesteld overeenkomstig het model in deel I van bijlage IV bij Verordening (EU) 2017/2400:
.....

49.2. Emissievrij zwaar bedrijfsvoertuig zoals gedefinieerd in Verordening (EU) 2017/2400: ja/nee (1), (t)

49.3. Werkvoertuig zoals gedefinieerd in Verordening (EU) 2017/2400: (ja/nee) (1), (u)

49.4. Cryptografische hash van het klanteninformatiedossier, opgesteld overeenkomstig het model in deel II van bijlage IV bij Verordening (EU) 2017/2400:.....(u)

49.5. Specifieke CO₂-emissies zoals vermeld in punt 2.3 van het klanteninformatiedossier, opgesteld overeenkomstig het model in deel II van bijlage IV bij Verordening (EU) 2017/2400:.....gCO₂/tkm

49.6. Gemiddelde waarde van de lading zoals vermeld in punt 2.4 van het klanteninformatiedossier, opgesteld overeenkomstig het model in deel II van bijlage IV bij Verordening (EU) 2017/2400:.....t”;
 - b) a) in deel I, modellen A1 en B, BLADZIJDE 2, wordt VOERTUIGCATEGORIE N₃ (complete en voltooide voertuigen) als volgt gewijzigd:
 - i) punt 49 wordt geschrapt;
 - ii) de volgende punten 49.1 tot en met 49.6 worden toegevoegd:

„49.1. Cryptografische hash van het gegevensdossier van de fabrikant, opgesteld overeenkomstig het model in deel I van bijlage IV bij Verordening (EU) 2017/2400:

49.2. Emissievrij zwaar bedrijfsvoertuig zoals gedefinieerd in Verordening (EU) 2017/2400: ja/nee (1), (t)

49.3. Werkvoertuig zoals gedefinieerd in Verordening (EU) 2017/2400: (ja/nee) (1), (u)

49.4. Cryptografische hash van het klanteninformatiedossier, opgesteld overeenkomstig het model in deel II van bijlage IV bij Verordening (EU) 2017/2400:.....(u)

49.5. Specifieke CO₂-emissies zoals vermeld in punt 2.3 van het klanteninformatiedossier, opgesteld overeenkomstig het model in deel II van bijlage IV bij Verordening (EU) 2017/2400:.....gCO₂/tkm

49.6. Gemiddelde waarde van de lading zoals vermeld in punt 2.4 van het klanteninformatiedossier, opgesteld overeenkomstig het model in deel II van bijlage IV bij Verordening (EU) 2017/2400:.....t”;

c) in deel II, model C1, BLADZIJDE 2, wordt VOERTUIGCATEGORIE N₂ (incomplete voertuigen) als volgt gewijzigd:

de volgende punten 49.1 tot en met 49.6 worden toegevoegd:

„49.1. Cryptografische hash van het gegevensdossier van de fabrikant, opgesteld overeenkomstig het model in deel I van bijlage IV bij Verordening (EU) 2017/2400:

49.2. Emissievrij zwaar bedrijfsvoertuig zoals gedefinieerd in Verordening (EU) 2017/2400: ja/nee (1), (t)

49.3. Werkvoertuig zoals gedefinieerd in Verordening (EU) 2017/2400: (ja/nee) (1), (u)

49.4. Cryptografische hash van het klanteninformatiedossier, opgesteld overeenkomstig het model in deel II van bijlage IV bij Verordening (EU) 2017/2400:.....(u)

49.5. Specifieke CO₂-emissies zoals vermeld in punt 2.3 van het klanteninformatiedossier, opgesteld overeenkomstig het model in deel II van bijlage IV bij Verordening (EU) 2017/2400:.....gCO₂/tkm

49.6. Gemiddelde waarde van de lading zoals vermeld in punt 2.4 van het klanteninformatiedossier, opgesteld overeenkomstig het model in deel II van bijlage IV bij Verordening (EU) 2017/2400:.....t”;

d) In deel II, model C1, BLADZIJDE 2, VOERTUIGCATEGORIE N₃ (incomplete voertuigen), worden de volgende punten 49.1 tot en met 49.6 ingevoegd:

„49.1. Cryptografische hash van het gegevensdossier van de fabrikant, opgesteld overeenkomstig het model in deel I van bijlage IV bij Verordening (EU) 2017/2400:.....

49.2. Emissievrij zwaar bedrijfsvoertuig zoals gedefinieerd in Verordening (EU) 2017/2400: ja/nee (1), (t)

49.3. Werkvoertuig zoals gedefinieerd in Verordening (EU) 2017/2400: (ja/nee) (1), (u)

49.4. Cryptografische hash van het klanteninformatiedossier, opgesteld overeenkomstig het model in deel II van bijlage IV bij Verordening (EU) 2017/2400:.....(u)

49.5. Specifieke CO₂-emissies zoals vermeld in punt 2.3 van het klanteninformatiedossier, opgesteld overeenkomstig het model in deel II van bijlage IV bij Verordening (EU) 2017/2400:.....gCO₂/tkm

49.6. Gemiddelde waarde van de lading zoals vermeld in punt 2.4 van het klanteninformatiedossier, opgesteld overeenkomstig het model in deel II van bijlage IV bij Verordening (EU) 2017/2400:.....t”;

e) de volgende toelichtingen in verband met bijlage IX worden toegevoegd:

„(t) Alleen van toepassing indien het voertuig is goedgekeurd krachtens Verordening (EG) nr. 595/2009.

(u) Alleen van toepassing indien het voertuig is goedgekeurd krachtens Verordening (EG) nr. 595/2009 en een klanteninformatiedossier is opgesteld overeenkomstig het model in deel II van bijlage IV bij Verordening (EU) nr. 2017/2400.”.