II

(Niet-wetgevingshandelingen)

HANDELINGEN VAN BIJ INTERNATIONALE OVEREENKOMSTEN INGESTELDE ORGANEN

Voor het internationaal publiekrecht hebben alleen de originele VN/ECE-teksten rechtsgevolgen. Voor de status en de datum van inwerkingtreding van dit reglement, zie de recentste versie van het VN/ECE-statusdocument TRANS/WP.29/343 op:

http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

Reglement nr. 51 van de Economische Commissie voor Europa van de Verenigde Naties (VN/ECE) — Uniforme bepalingen voor de goedkeuring van motorvoertuigen met ten minste vier wielen wat hun geluidsemissie betreft [2018/798]

Bevat de volledige geldige tekst tot en met:

Supplement 2 op wijzigingenreeks 03 — Datum van inwerkingtreding: 10 februari 2018

INHOUD

REGLEMENT

1. Toepassingsgebied
2. Definities
3. Goedkeuringsaanvraag
4. Opschriften
5. Goedkeuring
6. Specificaties
7. Wijziging en uitbreiding van de goedkeuring van een voertuigtype
8. Conformiteit van de productie
9. Sancties bij non-conformiteit van de productie
10. Definitieve stopzetting van de productie
11. Overgangsbepalingen
12. Naam en adres van de voor de uitvoering van de goedkeuringstests verantwoordelijke technische diensten en van de typegoedkeuringsinstanties

Bijlagen

1 Mededeling

Aanhangsel 1 — Addendum bij mededelingenformulier nr. …

Aanhangsel 2 — Technisch informatiedocument

2 Opstelling van het goedkeuringsmerk

3 Methoden en instrumenten om het door motorvoertuigen geproduceerde geluid te meten

Aanhangsel

4 Uitlaatgeluiddempingssystemen met geluidsabsorberende vezelmaterialen

Aanhangsel

5 Persluchtgeluid

Aanhangsel

6 Controle van de conformiteit van de productie

7 Meetmethode om de naleving van de aanvullende bepalingen inzake geluidsemissie te evalueren

Aanhangsel 1 — Verklaring van naleving van de aanvullende bepalingen inzake geluidsemissie

Aanhangsel 2

1. TOEPASSINGSGEBIED

Dit reglement bevat bepalingen betreffende het door motorvoertuigen geproduceerde geluid en is van toepassing op voertuigen van de categorieën M en N ([1]).

De specificaties in dit reglement zijn bedoeld om de geluidsniveaus te reproduceren die door voertuigen tijdens normale ritten in stadsverkeer worden gegenereerd.

2. DEFINITIES

Voor de toepassing van dit reglement wordt verstaan onder:

2.1. „goedkeuring van een voertuig": de goedkeuring van een voertuigtype wat geluid betreft;

2.2. „voertuigtype": een categorie motorvoertuigen die niet van elkaar verschillen op essentiële punten zoals:

2.2.1. voor voertuigen getest overeenkomstig bijlage 3, punt 3.1.2.1:

2.2.1.1. vorm of materialen van de motorruimte en de geluidsisolatie ervan;

2.2.1.2. motortype (elektrische of compressieontsteking, twee- of viertakt, zuiger- of draaizuigermotor), aantal cilinders en cilinderinhoud, aantal en type carburatoren, type injectiesysteem, opstelling van de kleppen, of type elektromotor;

2.2.1.3. maximaal nominaal nettovermogen en overeenkomstig nominaal motortoerental (S); indien het maximale nominale nettovermogen en het overeenkomstige nominale motortoerental echter alleen vanwege verschillende motormappings van elkaar verschillen, mogen deze voertuigen als voertuigen van hetzelfde type worden beschouwd;

2.2.1.4. geluiddempingssysteem.

2.2.2. voor voertuigen getest overeenkomstig bijlage 3, punt 3.1.2.2:

2.2.2.1. vorm of materialen van de motorruimte en de geluidsisolatie ervan;

2.2.2.2. motortype (elektrische of compressieontsteking, twee- of viertakt, zuiger- of draaizuigermotor), aantal cilinders en cilinderinhoud, type injectiesysteem, opstelling van de kleppen, nominaal motortoerental (S) of type elektromotor;

2.2.2.3. voertuigen met hetzelfde motortype en/of verschillende totale overbrengingsverhoudingen mogen als voertuigen van hetzelfde type worden beschouwd.

2.3. Indien de in punt 2.2.2 aangegeven verschillen echter aanleiding geven tot verschillende doelvoorwaarden zoals beschreven in bijlage 3, punt 3.1.2.2, moeten die verschillen als een wijziging van het type worden beschouwd;

([1]) Zoals gedefinieerd in de Geconsolideerde resolutie betreffende de constructie van voertuigen (R.E.3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, punt 2 — www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

2.4. „massa van een voertuig in rijklare toestand (m_{ro})":

a) bij een motorvoertuig:

de massa van het voertuig met de brandstoftank(s) tot minstens 90 % gevuld, inclusief de massa van de bestuurder, de brandstof en vloeistoffen, de standaarduitrusting volgens de specificaties van de fabrikant en, als het voertuig daarmee is uitgerust, de massa van de carrosserie, de cabine, de koppelvoorziening, het reservewiel (de reservewielen) en het gereedschap;

b) bij een aanhangwagen:

de massa van het voertuig, inclusief de brandstof en vloeistoffen, de standaarduitrusting volgens de specificaties van de fabrikant en, als de aanhangwagen daarmee is uitgerust, de massa van de carrosserie, de extra koppelvoorziening(en), het reservewiel (de reservewielen) en het gereedschap;

2.5. „technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand (M)": de voor een voertuig vastgestelde maximummassa op basis van de constructiekenmerken en de door het ontwerp bepaalde prestaties ervan; de technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand van een aanhangwagen of oplegger omvat de statische massa die in aangekoppelde toestand op het trekkende voertuig wordt overgebracht;

2.6. „voertuiglengte": een afmeting die wordt gemeten volgens ISO-norm 612-1978, term nr. 6.1. In aanvulling op de bepalingen van die norm worden bij het meten van de structurele voertuiglengte de volgende voorzieningen niet meegerekend:

a) wis- en sproeivoorzieningen,

b) voor- en achterkentekenplaten,

c) voorzieningen voor douaneverzegeling en de afscherming ervan,

d) voorzieningen voor de bevestiging van het dekzeil en de afscherming ervan,

e) verlichtingsapparatuur,

f) achteruitkijkspiegels,

g) hulpmiddelen voor het waarnemen van de ruimte achter het voertuig,

h) luchtinlaatpijpen,

i) langsaanslagen voor demonteerbare carrosserieën,

j) opstaptreden,

k) stootrubbers,

l) hefplatforms, oprijplaten en soortgelijke uitrusting in bedrijfsklare toestand, maximaal 200 mm uitstekend, mits het laadvermogen van het voertuig niet wordt vergroot,

m) koppelvoorzieningen voor motorvoertuigen;

2.7 „voertuigbreedte": een afmeting die wordt gemeten volgens ISO-norm 612-1978, term nr. 2. In aanvulling op de bepalingen van die norm worden bij het meten van de structurele voertuigbreedte de volgende voorzieningen niet meegerekend:

a) voorzieningen voor douaneverzegeling en de afscherming ervan,

b) voorzieningen voor de bevestiging van het dekzeil en de afscherming ervan,

c) verklikkers voor lekke banden,

d) uitstekende flexibele delen van een opspatafschermingssysteem,

e) verlichtingsapparatuur;

2.8. „maximaal nominaal nettovermogen (P_n)": het motorvermogen uitgedrukt in kW en gemeten volgens de methode krachtens Reglement nr. 85;

2.8.1. „totaal motorvermogen": de som van het vermogen van alle beschikbare aandrijfbronnen;

2.9. „nominaal motortoerental (S)": het opgegeven motortoerental in min^{-1} (t/min) waarbij de motor zijn maximaal nominaal nettovermogen ontwikkelt krachtens Reglement nr. 85 of, wanneer het maximale nominale nettovermogen bij verschillende motortoerentallen wordt bereikt, het hoogste van die motortoerentallen;

2.10. „verhouding vermogen/massa (PMR)": een numerieke waarde zonder grootheid (zie bijlage 3, punt 3.1.2.1.1), voor het berekenen van de acceleratie;

2.11. „referentiepunt": een van de volgende punten:

2.11.1. Bij voertuigen van de categorieën M_1 en N_1 en van categorie $M_2 \leq 3\,500$ kg technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand:

a) voor voertuigen met de motor vooraan: de voorkant van het voertuig;

b) voor voertuigen met de motor centraal: het midden van het voertuig;

c) voor voertuigen met de motor achteraan: de achterkant van het voertuig.

2.11.2. Bij voertuigen van categorie $M_2 > 3\,500$ kg technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand, en van de categorieën M_3, N_2 en N_3:

a) voor voertuigen met de motor vooraan, de voorkant van het voertuig;

b) voor alle andere voertuigen, de rand van de motor die zich het dichtst bij de voorkant van het voertuig bevindt;

2.12. „motor": de krachtbron zonder demonteerbare toebehoren.

Onder „krachtbron" worden in dit verband alle aandrijfbronnen verstaan, bijvoorbeeld elektrische of hydraulische krachtbronnen alleen of in combinatie met andere krachtbronnen;

2.13. „doelacceleratie": de acceleratie bij een gedeeltelijk ingedrukt gaspedaal in stadsverkeer, afgeleid uit statistisch onderzoek;

2.14. „referentieacceleratie": de vereiste acceleratie tijdens de acceleratietest op de testbaan;

2.15. „wegingsfactor k van de overbrengingsverhoudingen": een numerieke waarde zonder grootheid die wordt gebruikt om bij de acceleratietest en de constantesnelheidstest de testresultaten van twee overbrengingsverhoudingen te combineren;

2.16. „partiële vermogensfactor k_p": een numerieke waarde zonder grootheid die wordt gebruikt voor de gewogen combinatie van de testresultaten van de acceleratietest en de constantesnelheidstest voor voertuigen;

2.17. „preacceleratie": toepassing van een acceleratieregelsysteem vóór AA′ om tussen AA′ en BB′ een stabiele acceleratie te bereiken (zie bijlage 3, aanhangsel, figuur 1);

2.18. Versnelling ([1])

2.18.1. „overbrengingsverhoudingen";

2.18.1.1. „verhouding in de versnellingsbak": verhoudingen tussen het motortoerental en de omwentelingen van de uitgaande as van de versnellingsbak;

2.18.1.2. „eindoverbrengingsverhouding": verhouding(en) tussen de omwentelingen van de uitgaande as van de versnellingsbak en die van de aangedreven wielen;

2.18.1.3. „totale overbrengingsverhouding": verhoudingen tussen de voertuigsnelheid en het motortoerental gedurende de passage van het voertuig op de testbaan.

2.18.1.4. „overbrengingsverhouding" in de context van voertuigen getest overeenkomstig bijlage 3, punt 3.1.2.1, en bijlage 7: de totale overbrengingsverhouding zoals gedefinieerd in punt 2.18.1.3.

2.18.2. „vergrendelde overbrengingsverhouding": het zodanig regelen van de transmissie dat de versnelling tijdens een test niet zal veranderen;

2.18.3. „versnelling" in de zin van dit reglement: een afzonderlijke overbrengingsverhouding die door de bestuurder of door een externe voorziening kan worden geselecteerd.

2.18.4. Voor voertuigen getest overeenkomstig bijlage 3, punt 3.1.2.1, en bijlage 7 worden de versnellingen „$gear_i$" en „$gear_{i+1}$" gedefinieerd als twee opeenvolgende versnellingen, waarbij $gear_i$ voorziet in een acceleratie binnen de tolerantie van 5 % overeenkomstig bijlage 3, punt 3.1.2.1.4.1, onder a), of een acceleratie die groter is dan de referentieacceleratie, en $gear_{i+1}$ voorziet in een acceleratie die lager is dan de referentieacceleratie overeenkomstig bijlage 3, punt 3.1.2.1.4.1, onder b) of c).

([1]) De algemene interpretatie van een „lage versnelling" of een „hoge versnelling" is niet van toepassing op overbrengingsverhoudingen. Zo heeft de laagste versnelling voor vooruitrijden (de eerste versnelling) de hoogste overbrengingsverhouding van alle versnellingen voor vooruitrijden. Hoewel handgeschakelde transmissie afzonderlijke versnellingen heeft, kunnen bij vele niet-handgeschakelde transmissies meer overbrengingsverhoudingen door de regeleenheid van de transmissie worden aangesproken.

2.19. „geluiddempingssysteem": een complete set onderdelen die nodig is om het door een motor en de in- en uitlaat ervan geproduceerde geluid te beperken [het (de) uitlaatspruitstuk(ken), de katalysator(en) en de emissienabehandelingsvoorziening(en) worden niet geacht deel uit te maken van het geluiddempingssysteem; zij maken deel uit van de motor];

2.20. „ontwerpfamilie van uitlaatgeluiddempingssystemen of onderdelen ervan": een groep geluiddempingssystemen of onderdelen ervan waarbij alle volgende kenmerken dezelfde zijn:

a) de aanwezigheid van een nettostroom van de uitlaatgassen door het absorberende vezelmateriaal waar zij mee in contact komen,

b) het type vezels,

c) de specificaties van het bindmiddel, indien aanwezig,

d) de gemiddelde afmetingen van de vezels,

e) de minimale pakkingsdichtheid van het bulkmateriaal in kg/m^3,

f) het maximale contactoppervlak tussen de gasstroom en het absorberende materiaal;

2.21. „uitlaatgeluiddempingssystemen van verschillende typen": geluiddempingssystemen die sterk van elkaar verschillen op ten minste een van de volgende punten:

a) handelsnaam of handelsmerk van de onderdelen,

b) de kenmerken van de materialen waaruit de onderdelen bestaan, behalve de coating van die onderdelen,

c) de vorm of grootte van de onderdelen,

d) het werkingsprincipe van ten minste een van de onderdelen,

e) de samenstelling van de onderdelen,

f) het aantal uitlaatgeluiddempingssystemen of onderdelen ervan;

2.22. „vervangingsgeluiddempingssysteem": elk voor gebruik op een voertuig bestemd deel van het geluiddempingssysteem of onderdelen ervan, behalve een deel van het type dat op het voertuig was gemonteerd toen het voor typegoedkeuring krachtens dit reglement ter beschikking werd gesteld;

2.23. „R-punt": het R-punt zoals gedefinieerd in bijlage 1, punt 2.4, bij de Geconsolideerde resolutie betreffende de constructie van voertuigen (R.E.3).

2.24. Symbolentabel

Symbool	Eenheid	Bijlage	Punt	Verklaring
m_{ro}	kg	3	2.2.1	massa in rijklare toestand; te rapporteren en voor berekeningen te gebruiken waarde tot op 10 kg nauwkeurig
m_t	kg	3	2.2.1	testmassa van het voertuig; te rapporteren en voor berekeningen te gebruiken waarde tot op 10 kg nauwkeurig
m_{target}	kg	3	2.2.1	doelmassa van het voertuig
m_{xload}	kg	3	2.2.1	extra belasting
$m_{fa\ load\ unladen}$	kg	3	2.2.1	voorasbelasting in onbeladen toestand
$m_{ra\ load\ unladen}$	kg	3	2.2.1	achterasbelasting in onbeladen toestand
$m_{unladen}$	kg	3	2.2.1	onbeladen voertuigmassa

Symbool	Eenheid	Bijlage	Punt	Verklaring
$m_{ac\ ra\ max}$	kg	3	2.2.1	voor de achteras toegestane technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand volgens fabrieksopgave
m_d	kg	3	2.2.1	massa van de bestuurder
$m_{chassis\ M2M3}$	kg	3	2.2.1	massa van het incomplete voertuig (M_2 of M_3)
$m_{xload\ M2M3}$	kg	3	2.2.1	aan het incomplete voertuig (M_2 of M_3) toe te voegen extra lading om de door de fabrikant gekozen voertuigmassa in rijklare toestand te bereiken
$m_{fa\ load\ laden}$	kg	3	2.2.7.2	voorasbelasting in beladen toestand
$m_{ra\ load\ laden}$	kg	3	2.2.7.2	achterasbelasting in beladen toestand
AA′	—	3	3.1.1	lijn loodrecht op de rijrichting van het voertuig, die het begin aangeeft van de zone waarin het geluidsdrukniveau tijdens de test moet worden gemeten
BB′	—	3	3.1.1	lijn loodrecht op de rijrichting van het voertuig, die het einde aangeeft van de zone waarin het geluidsdrukniveau tijdens de test moet worden gemeten
CC′	—	3	3.1.1	lijn van de rijrichting van het voertuig door het testoppervlak zoals gedefinieerd in ISO 10844
PP′	—	3	3.1.1	lijn loodrecht op de rijrichting van het voertuig, die de plaats van de microfoons aangeeft
v_{test}	km/h	3	3.1.2.1	testsnelheid van het voertuig
PMR	—	3	3.1.2.1.1	voor berekeningen te gebruiken verhouding vermogen/massa; te rapporteren en voor berekeningen te gebruiken waarde tot op één cijfer achter de komma
P_n	kW	3	3.1.2.1.1	totaal nominaal nettovermogen van de motor
l	m	3	3.1.2.1.2	referentielengte; te rapporteren en voor berekeningen te gebruiken waarde tot op 0,01 m (1 cm) nauwkeurig
l_{veh}	m	3	3.1.2.1.2	lengte van het voertuig; te rapporteren en voor berekeningen te gebruiken waarde tot op 0,01 m (1 cm) nauwkeurig
$v_{AA'}$	km/h	3	3.1.2.1.2	voertuigsnelheid wanneer het referentiepunt lijn AA′ passeert (zie punt 5.1 voor de definitie van het referentiepunt); te rapporteren en voor berekeningen te gebruiken waarde tot op één cijfer achter de komma

Symbool	Eenheid	Bijlage	Punt	Verklaring
$v_{BB'}$	km/h	3	3.1.2.1.2	voertuigsnelheid wanneer het referentiepunt of de achterkant van het voertuig lijn BB′ passeert (zie punt 5.1 voor de definitie van het referentiepunt); te rapporteren en voor berekeningen te gebruiken waarde tot op één cijfer achter de komma
$v_{PP'}$	km/h	3	3.1.2.1.2	voertuigsnelheid wanneer het referentiepunt lijn PP′ passeert (zie punt 5.1 voor de definitie van het referentiepunt); te rapporteren en voor berekeningen te gebruiken waarde tot op één cijfer achter de komma
$a_{wot\ test}$	m/s^2	3	3.1.2.1.2.1	volgasacceleratie van AA′ tot BB′; te rapporteren en voor berekeningen te gebruiken waarde tot op twee cijfers achter de komma
$a_{wot\ test,\ i}$	m/s^2	3	3.1.2.1.2.1	volgasacceleratie in versnelling i; te rapporteren en voor berekeningen te gebruiken waarde tot op twee cijfers achter de komma
l_{pa}	m	3	3.1.2.1.2.1	punt waarop het gaspedaal wordt ingetrapt vóór lijn AA′; te rapporteren waarde in meters
$a_{wot\ test,\ PP\text{-}BB}$	m/s^2	3	3.1.2.1.2.2	volgasacceleratie van PP′ tot BB′; te rapporteren en voor berekeningen te gebruiken waarde tot op twee cijfers achter de komma
a_{urban}	m/s^2	3	3.1.2.1.2.3	doelacceleratie die een acceleratie in stadsverkeer vertegenwoordigt; te rapporteren en voor berekeningen te gebruiken waarde tot op twee cijfers achter de komma
$a_{wot\ ref}$	m/s^2	3	3.1.2.1.2.4	referentieacceleratie voor de volgastest; te rapporteren en voor berekeningen te gebruiken waarde tot op twee cijfers achter de komma
k_P	—	3	3.1.2.1.3	partiële vermogensfactor; te rapporteren en voor berekeningen te gebruiken waarde tot op twee cijfers achter de komma
$a_{wot\ i}$	m/s^2	3	3.1.2.1.4.1	volgasacceleratie in overbrengingsverhouding i; te rapporteren en voor berekeningen te gebruiken waarde tot op twee cijfers achter de komma
$a_{wot\ (i\ +\ 1)}$	m/s^2	3	3.1.2.1.4.1	volgasacceleratie in overbrengingsverhouding (i + 1); te rapporteren en voor berekeningen te gebruiken waarde tot op twee cijfers achter de komma
overbrengingsverhouding i	—	3	3.1.2.1.4.1	eerste van twee overbrengingsverhoudingen voor de voertuigtest

Symbool	Eenheid	Bijlage	Punt	Verklaring
overbrengings-verhouding (i+1)	—	3	3.1.2.1.4.1	tweede van twee overbrengingsverhoudingen, bij een lager motortoerental dan overbrengingsverhouding i
k	—	3	3.1.2.1.4.1	wegingsfactor voor de overbrengingsverhouding; te rapporteren en voor berekeningen te gebruiken waarde tot op twee cijfers achter de komma
$n_{BB'}$	$1/min^{-1}$	3	3.1.2.2	motortoerental van het voertuig wanneer het referentiepunt BB′ passeert; te rapporteren en voor berekeningen te gebruiken waarde tot op 10 min^{-1} nauwkeurig
S	$1/min^{-1}$	3	3.1.2.2.	nominaal motortoerental in toeren per minuut, overeenkomend met het motortoerental bij maximumvermogen
$n_{target\ BB'}$	$1/min^{-1}$	3	3.1.2.2.1.1, onder a)	beoogd motortoerental van het voertuig wanneer het referentiepunt lijn BB′ moet passeren (zie punt 2.11.2 voor de definitie van het referentiepunt)
$v_{target\ BB'}$	km/h	3	3.1.2.2.1.1, onder a)	beoogde voertuigsnelheid wanneer het referentiepunt lijn BB′ moet passeren (zie punt 2.11.2 voor de definitie van het referentiepunt)
$v_{BB'\ gear\ i}$	km/h	3	3.1.2.2.1.1, onder b)	beoogde voertuigsnelheid wanneer aan bepaalde voorwaarden wordt voldaan
$v_{BB'\ gear\ i,\ i\ =\ 1,\ 2}$	km/h	3	3.1.2.2.1.1, onder c)	beoogde voertuigsnelheid wanneer aan bepaalde voorwaarden wordt voldaan
$gear_x$	—	3	3.1.2.2.1.1, onder d)	eerste van twee overbrengingsverhoudingen, gebruikt voor het testen van M_2 met een toegestane maximummassa van meer dan 3 500 kg, M_3, N_2 en N_3 waarbij aan bepaalde criteria inzake de testvoorwaarden wordt voldaan
$gear_y$	—	3	3.1.2.2.1.1, onder d)	tweede van twee overbrengingsverhoudingen, gebruikt voor het testen van M_2 met een toegestane maximummassa van meer dan 3 500 kg, M_3, N_2 en N_3 waarbij aan bepaalde criteria inzake de testvoorwaarden wordt voldaan
$v_{BB'x}$	km/h	3	3.1.2.2.1.1, onder d)	beoogde voertuigsnelheid wanneer aan bepaalde voorwaarden wordt voldaan
$v_{BB'y}$	km/h	3	3.1.2.2.1.1, onder d)	beoogde voertuigsnelheid wanneer aan bepaalde voorwaarden wordt voldaan
$v_{BB'1}$	km/h	3	3.1.2.2.1.2, onder b)	beoogde voertuigsnelheid wanneer aan bepaalde voorwaarden wordt voldaan
$v_{BB'2}$	km/h	3	3.1.2.2.1.2, onder b)	beoogde voertuigsnelheid wanneer aan bepaalde voorwaarden wordt voldaan

Symbool	Eenheid	Bijlage	Punt	Verklaring
$n_{BB'\ i,\ i = 1,\ 2}$	$1/min^{-1}$	3	3.1.2.2.1.2, onder d)	motortoerental wanneer het referentiepunt BB′ passeert en aan bepaalde voorwaarden wordt voldaan
$L_{crs\ i}$	dB(A)	3	3.1.3.1	geluidsdrukniveau van het voertuig bij de constantesnelheidstest voor versnelling i; te rapporteren en voor berekeningen te gebruiken waarde tot op één cijfer achter de komma
$L_{crs\ (i + 1)}$	dB(A)	3	3.1.3.1	geluidsdrukniveau van het voertuig bij de constantesnelheidstest voor versnelling (i + 1); te rapporteren en voor berekeningen te gebruiken waarde tot op één cijfer achter de komma
$L_{crs\ rep}$	dB(A)	3	3.1.3.1	gerapporteerd geluidsdrukniveau van het voertuig bij de constantesnelheidstest; te rapporteren en voor berekeningen te gebruiken waarde tot op één cijfer achter de komma
$L_{wot\ i}$	dB(A)	3	3.1.3.1	geluidsdrukniveau van het voertuig bij de volgastest voor versnelling i; te rapporteren en voor berekeningen te gebruiken waarde tot op één cijfer achter de komma
$L_{wot\ (i + 1)}$	dB(A)	3	3.1.3.1	geluidsdrukniveau van het voertuig bij de volgastest voor versnelling (i + 1); te rapporteren en voor berekeningen te gebruiken waarde tot op één cijfer achter de komma
$L_{wot\ rep}$	dB(A)	3	3.1.3.1	gerapporteerd geluidsdrukniveau van het voertuig bij de volgastest; te rapporteren en voor berekeningen te gebruiken waarde tot op één cijfer achter de komma
L_{urban}	dB(A)	3	3.1.3.1	gerapporteerd geluidsdrukniveau van het voertuig bij stadsverkeer; te rapporteren waarde, afgerond op het dichtstbijzijnde gehele getal
a_{wot_ASEP}	m/s^2	7	2.3	vereiste maximumacceleratie bij volgas
κ	—	7	2.3	te testen versnellingen volgens de aanvullende bepalingen inzake geluidsemissie (ASEP)
n_{BB_ASEP}	$1/min^{-1}$	7	2.3	maximaal testtoerental van de motor; te rapporteren en voor berekeningen te gebruiken waarde tot op 10 min^{-1} nauwkeurig
$v_{AA'_ASEP}$	km/h	7	2.3	beoogde voertuigsnelheid voor testpunt P1 van de beoordelingsmethode volgens punt 2.4
$v_{BB'_ASEP}$	km/h	7	2.3	beoogde voertuigsnelheid voor testpunt P4 van de beoordelingsmethode volgens punt 2.4
P_j	—	7	2.4	testpunt(en) volgens de ASEP

Symbool	Eenheid	Bijlage	Punt	Verklaring
j	—	7	2.4	index voor de testpunten volgens de ASEP
v_{BB_j}	km/h	7	2.4	testsnelheid van het voertuig bij BB′ voor een specifiek ASEP-testpunt
$a_{wot,\ test,\ \kappa j}$	m/s^2	7	2.5	volgasacceleratie in versnelling κ op testpunt j
$L_{wot,\ \kappa j}$	dB(A)	7	2.5	geluidsdrukniveau, gemeten voor een versnelling κ op testpunt j; te rapporteren en voor berekeningen te gebruiken waarde tot op één cijfer achter de komma
$n_{BB,\ \kappa j}$	$1/min^{-1}$	7	2.5	testtoerental van de motor bij BB′ voor een versnelling κ op testpunt j
$v_{AA,\ \kappa j}$	km/h	7	2.5	testsnelheid van het voertuig bij AA′ voor een versnelling κ op testpunt j; te rapporteren en voor berekeningen te gebruiken waarde tot op één cijfer achter de komma
$v_{BB,\ \kappa j}$	km/h	7	2.5	testsnelheid van het voertuig bij BB′ voor een versnelling κ op testpunt j; te rapporteren en voor berekeningen te gebruiken waarde tot op één cijfer achter de komma
$v_{PP,\kappa j}$	km/h	7	2.5	testsnelheid van het voertuig bij PP′ voor een versnelling κ op testpunt j; te rapporteren en voor berekeningen te gebruiken waarde tot op één cijfer achter de komma
L_{anchor}	dB(A)	7	3.1	gerapporteerd geluidsdrukniveau van het voertuig voor overbrengingsverhouding i uit bijlage 3; te rapporteren en voor berekeningen te gebruiken waarde tot op één cijfer achter de komma
$n_{anchor,\ \kappa}$	$1/min^{-1}$	7	3.1	gerapporteerd motortoerental voor overbrengingsverhouding i uit bijlage 3
$v_{anchor,\ \kappa}$	km/h	7	3.1	gerapporteerde testsnelheid van het voertuig voor overbrengingsverhouding i bij BB′ uit bijlage 3; te rapporteren en voor berekeningen te gebruiken waarde tot op één cijfer achter de komma
$L_{\kappa j}$	dB(A)	7	3.5	geluidsdrukniveau, gemeten voor een versnelling κ op testpunt j; te rapporteren en voor berekeningen te gebruiken waarde tot op één cijfer achter de komma
k_{P_ASEP}	—	7	4.2.1	partiële vermogensfactor, bepaald voor het L_{urban}-principe van de ASEP
L_{wot_ASEP}	dB(A)	7	4.2.1	geluidsdrukniveau van het voertuig, bepaald voor het L_{urban}-principe van de ASEP; te rapporteren en voor berekeningen te gebruiken waarde tot op één cijfer achter de komma

Symbool	Eenheid	Bijlage	Punt	Verklaring
$L_{urban_measured_ASEP}$	dB(A)	7	4.2.1	tussentijds resultaat voor de berekening van ΔL_{urban_ASEP}; te rapporteren en voor berekeningen te gebruiken waarde tot op één cijfer achter de komma
$L_{urban_normalized}$	dB(A)	7	4.2.1	tussentijds resultaat voor de berekening van ΔL_{urban_ASEP}; te rapporteren en voor berekeningen te gebruiken waarde tot op één cijfer achter de komma
L_{ref}	dB(A)	7	5.3	referentiegeluidsdrukniveau voor referentiegeluidsbeoordeling; te rapporteren en voor berekeningen te gebruiken waarde tot op één cijfer achter de komma
n_{ref_κ}	$1/min^{-1}$	7	5.3	referentiemotortoerental voor referentiegeluidsbeoordeling
v_{ref}	km/h	7	5.3	referentietestsnelheid van het voertuig voor referentiegeluidsbeoordeling
$n_{BB'_ref}$	1/min	7	5.3	referentietesttoerental van het voertuig voor referentiegeluidsbeoordeling
$v_{BB'_ref}$	km/h	7	5.3	referentietestsnelheid van het voertuig voor referentiegeluidsbeoordeling
L_{urban_ASEP}	dB(A)	7	6.2	geraamd stedelijk geluidsdrukniveau, bepaald voor het L_{urban}-principe van de ASEP; te rapporteren en voor berekeningen te gebruiken waarde tot op één cijfer achter de komma

2.25. Modi

2.25.1. „Modus": een afzonderlijke door de bestuurder selecteerbare toestand die de geluidsemissie van het voertuig beïnvloedt.

2.26. Stabiele acceleratie

2.26.1. „Stabiele acceleratie": van toepassing wanneer de te berekenen acceleratiebehoeften gegeven zijn bij een acceleratieverhouding tussen $a_{wot_testPP\text{-}BB}$ en $a_{wot\ test}$ van minder of gelijk aan 1,2.

2.26.2. „Onstabiele acceleratie": een afwijking van de stabiele acceleratie tijdens acceleratie.

2.26.2.1. Onstabiele acceleratie kan ook voorkomen bij een start vanuit lage snelheden, waarbij de aandrijflijn op het versnellingsverzoek reageert door te stoten en te trekken.

3. GOEDKEURINGSAANVRAAG

3.1. De goedkeuringsaanvraag voor een voertuigtype wat geluid betreft, moet door de voertuigfabrikant of zijn daartoe gemachtigde vertegenwoordiger worden ingediend.

3.2. Zij moet vergezeld gaan van de onderstaande documenten en de volgende gegevens in drievoud:

3.2.1. een beschrijving van het voertuigtype met betrekking tot de in punt 2.2 vermelde items. De nummers en/of symbolen ter identificatie van het motortype en het voertuigtype moeten worden vermeld;

3.2.2. een lijst van de naar behoren geïdentificeerde onderdelen die het geluiddempingssysteem vormen;

3.2.3. een tekening van het geassembleerde geluiddempingssysteem en aanduiding van de plaats ervan op het voertuig;

3.2.4. gedetailleerde tekeningen van elk onderdeel zodat het gemakkelijk kan worden teruggevonden en geïdentificeerd, en een specificatie van het gebruikte materiaal;

3.2.5. een technisch informatiedocument met de in bijlage 1, aanhangsel 2, gevraagde informatie.

3.3. In het geval van punt 2.2.2 zal de technische dienst die de goedkeuringstests uitvoert, in overleg met de voertuigfabrikant het ene voertuig kiezen dat representatief is voor het desbetreffende type, d.w.z. het voertuig met de geringste massa in bedrijfsklare toestand en de kortste lengte, volgens de specificatie in bijlage 3, punt 3.1.2.2.

3.4. Op verzoek van de technische dienst die goedkeuringstests uitvoert, moet de voertuigfabrikant tevens een monster van het geluiddempingssysteem ter beschikking stellen en een motor met ten minste dezelfde cilinderinhoud en hetzelfde maximale nominale nettovermogen als die van het voertuig waarvoor typegoedkeuring wordt aangevraagd.

3.5. Voordat typegoedkeuring wordt verleend, moet de typegoedkeuringsinstantie nagaan of er afdoende maatregelen zijn genomen om een doeltreffende controle van de conformiteit van de productie te waarborgen.

4. OPSCHRIFTEN

4.1. Op de onderdelen van het geluiddempingssysteem, met uitzondering van de bevestigingsdelen en pijpen, moeten de volgende opschriften zijn aangebracht:

4.1.1. de handelsnaam of het handelsmerk van de fabrikant van het geluiddempingssysteem of de onderdelen ervan, en

4.1.2. de door de fabrikant gegeven handelsbenaming.

4.2. Deze opschriften moeten goed leesbaar en onuitwisbaar zijn, zelfs na de montage.

4.3. Een onderdeel kan voorzien zijn van verschillende goedkeuringsnummers indien het als onderdeel van verschillende vervangingsgeluiddempingssystemen is goedgekeurd.

5. GOEDKEURING

5.1. Typegoedkeuring mag alleen worden verleend als het voertuigtype voldoet aan de voorschriften van de punten 6 en 7.

5.2. Aan elk goedgekeurd type moet een goedkeuringsnummer worden toegekend. De eerste twee cijfers ervan (momenteel 03 voor wijzigingenreeks 03) moeten de wijzigingenreeks aangeven met de recentste belangrijke technische wijzigingen van het reglement op de datum van goedkeuring. Dezelfde overeenkomstsluitende partij mag hetzelfde nummer niet aan een ander voertuigtype toekennen.

5.3. Van de goedkeuring, de uitbreiding, weigering of intrekking van de goedkeuring of de definitieve stopzetting van de productie van een voertuigtype krachtens dit reglement moet aan de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, mededeling worden gedaan door middel van een formulier volgens het model in bijlage 1.

5.4. Op elk voertuig dat conform een krachtens dit reglement goedgekeurd voertuigtype is, moet op een opvallende en gemakkelijk bereikbare plaats die op het goedkeuringsformulier is gespecificeerd, een internationaal goedkeuringsmerk worden aangebracht, bestaande uit:

5.4.1. een cirkel met daarin de letter E, gevolgd door het nummer van het land dat de goedkeuring heeft verleend ([1]);

5.4.2. het nummer van dit reglement, gevolgd door de letter R, een liggend streepje en het goedkeuringsnummer, rechts van de in punt 5.4.1 voorgeschreven cirkel.

5.5. Indien het voertuig conform een voertuigtype is dat op basis van een of meer andere, aan de overeenkomst gehechte reglementen is goedgekeurd in het land dat krachtens dit reglement goedkeuring heeft verleend, hoeft het in punt 5.4.1 voorgeschreven symbool niet te worden herhaald. In dat geval moeten de reglement- en goedkeuringsnummers en de aanvullende symbolen van alle reglementen op basis waarvan goedkeuring is verleend in het land dat krachtens dit reglement goedkeuring heeft verleend, in verticale kolommen rechts van het in punt 5.4.1 voorgeschreven symbool worden geplaatst.

5.6. Het goedkeuringsmerk moet goed leesbaar en onuitwisbaar zijn.

([1]) De nummers van de partijen bij de Overeenkomst van 1958 zijn opgenomen in bijlage 3 bij de Geconsolideerde resolutie betreffende de constructie van voertuigen (R.E.3), document TRANS/WP.29/78/Rev. 3, bijlage 3 - www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

5.7. Het goedkeuringsmerk moet dicht bij of op het door de fabrikant aangebrachte gegevensplaatje van het voertuig worden aangebracht.

5.8. In bijlage 2 worden voorbeelden gegeven van de opstelling van het goedkeuringsmerk.

6. SPECIFICATIES

6.1. Algemene specificaties

6.1.1. Het voertuig, de motor en het geluiddempingssysteem moeten zodanig zijn ontworpen, geconstrueerd en geassembleerd dat het voertuig bij normaal gebruik en ondanks de trillingen waaraan het kan worden blootgesteld, aan de bepalingen van dit reglement kan voldoen.

6.1.2. Het geluiddempingssysteem moet zodanig zijn ontworpen, geconstrueerd en geassembleerd dat het redelijk bestand is tegen de corrosieve invloeden, waaronder regionale klimaatverschillen, waaraan het naargelang de gebruiksomstandigheden van het voertuig wordt blootgesteld.

6.2. Specificaties met betrekking tot geluidsniveaus

6.2.1. Meetmethoden

6.2.1.1. Het geluid geproduceerd door het voertuigtype dat voor goedkeuring ter beschikking wordt gesteld, moet worden gemeten volgens de methoden die in bijlage 3 voor het rijdende en voor het stilstaande voertuig worden beschreven ([1]). In het geval van een voertuig waarbij de verbrandingsmotor niet kan draaien wanneer het voertuig stilstaat, moet de geluidsemissie alleen rijdend worden gemeten. In het geval van een hybride elektrisch voertuig van categorie M_1 waarbij de verbrandingsmotor niet kan draaien wanneer het voertuig stilstaat, moet de geluidsemissie worden gemeten overeenkomstig bijlage 3, punt 4.

Bij voertuigen met een technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand van meer dan 2 800 kg moet bij het stilstaande voertuig een aanvullende meting van het drukluchtgeluid overeenkomstig bijlage 5 worden verricht indien een dergelijk remsysteem deel uitmaakt van het voertuig.

6.2.1.2. De overeenkomstig punt 6.2.1.1 gemeten waarden moeten worden opgetekend in het testrapport en op een certificaat volgens het model in bijlage 1.

6.2.2. Grenswaarden voor het geluidsniveau

Het overeenkomstig bijlage 3, punt 3.1, gemeten geluidsniveau, afgerond op het dichtstbijzijnde gehele getal, mag de volgende grenswaarden niet overschrijden:

Voertuigcategorie	Voertuigen voor personenvervoer	Grenswaarden (dB(A))		
		Fase 1	Fase 2	Fase 3
M_1	PMR ≤ 120	72	70	68
	120 < PMR ≤ 160	73	71	69
	PMR > 160	75	73	71
	PMR > 200, aantal stoelen ≤ 4, R-punt < 450 mm boven de grond	75	74	72
M_2	M ≤ 2,5 t	72	70	69
	2,5 t < M ≤ 3,5 t	74	72	71
	M > 3,5 t; P_n ≤ 135 kW	75	73	72
	M > 3,5 t; P_n > 135 kW	75	74	72

([1]) Er wordt een test verricht op een stilstaand voertuig om een referentiewaarde vast te stellen voor instanties die deze methode toepassen om in gebruik zijnde voertuigen te controleren.

Voertuigcategorie	Voertuigen voor personenvervoer	Grenswaarden (dB(A))		
		Fase 1	Fase 2	Fase 3
M_3	$P_n \leq 150$ kW	76	74	73
	150 kW < $P_n \leq 250$ kW	78	77	76
	$P_n > 250$ kW	80	78	77
Voertuigcategorie	Voertuigen voor goederenvervoer	Fase 1	Fase 2	Fase 3
N_1	$M \leq 2{,}5$ t	72	71	69
	$M > 2{,}5$ t	74	73	71
N_2	$P_n \leq 135$ kW	77	75	74
	$P_n > 135$ kW	78	76	75
N_3	$P_n \leq 150$ kW	79	77	76
	150 kW < $P_n \leq 250$ kW	81	79	77
	$P_n > 250$ kW	82	81	79

6.2.2.1. Voor voertuigtypen van categorie M_1, afgeleid van voertuigtypen van categorie N_1, met een technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand van meer dan 2,5 ton en een R-punt meer dan 850 mm boven de grond, gelden de grenswaarden van voertuigtypen van categorie N_1 met een technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand van meer dan 2,5 ton.

6.2.2.2. Voor voertuigtypen die voor terreingebruik ([1]) zijn ontworpen, moeten de grenswaarden worden verhoogd met 2 dB(A) voor voertuigen van de categorieën M_3 en N_3 en met 1 dB(A) voor elke andere voertuigcategorie.

Voor voertuigtypen van categorie M_1 gelden de verhoogde grenswaarden voor terreinvoertuigen alleen als de technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand > 2 ton.

6.2.2.3. De grenswaarden moeten met 2 dB(A) worden verhoogd bij voor rolstoelen toegankelijke voertuigen van categorie M_1 die specifiek zijn gebouwd of verbouwd om plaats te bieden aan een of meer personen die in hun rolstoel zitten wanneer het voertuig op de weg rijdt, en bij gepantserde voertuigen zoals gedefinieerd in punt 2.5.2 van R.E.3.

6.2.2.4. Voor voertuigtypen van categorie M_3 met een motor die alleen op benzine loopt, wordt de toepasselijke grenswaarde met 2 dB(A) verhoogd.

6.2.2.5. Voor voertuigtypen van categorie N_1 met een technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand van ten hoogste 2,5 ton, een cilinderinhoud van niet meer dan 660 cm^3, een verhouding vermogen/massa (PMR) berekend aan de hand van de technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand, van niet meer dan 35, en een horizontale afstand „d" tussen de vooras en het R-punt van de bestuurdersstoel van minder dan 1 100 mm, zijn de grenswaarden van de voertuigtypen van categorie N_1 met een technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand van meer dan 2,5 ton van toepassing.

6.2.3. Aanvullende bepalingen inzake geluidsemissie

De aanvullende bepalingen inzake geluidsemissie (Additional Sound Emission Provisions, ASEP) zijn alleen van toepassing op voertuigen van de categorieën M_1 en N_1 met een verbrandingsmotor.

([1]) Zoals gedefinieerd in de Geconsolideerde resolutie betreffende de constructie van voertuigen (R.E.3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, punt 2 - www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

Voertuigen worden geacht te voldoen aan de voorschriften van bijlage 7 als de voertuigfabrikant de typegoedkeuringsinstantie technische documenten verstrekt waaruit blijkt dat het verschil tussen het maximum- en minimumtoerental van de motor van de voertuigen bij BB′, voor elke testvoorwaarde binnen het ASEP-controlebereik zoals gedefinieerd in bijlage 7, punt 3.3, (met inachtneming van de voorwaarden van bijlage 3) niet meer dan 0,15 × S bedraagt. Dit punt is vooral bedoeld voor niet-vergrendelbare transmissies met variabele overbrengingsverhoudingen (CVT).

Voertuigen worden vrijgesteld van de ASEP als een van de volgende voorwaarden is vervuld:

a) voertuigen van categorie N_1, als de cilinderinhoud niet meer dan 660 cm^3 en de verhouding vermogen/massa (PMR) berekend aan de hand van de technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand, niet meer dan 35 bedraagt;

b) voertuigen van categorie N_1, als het laadvermogen ten minste 850 kg en de verhouding vermogen/massa, berekend aan de hand van de technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand, niet meer dan 40 bedraagt;

c) voertuigen van categorie N_1 of van categorie M_1, afgeleid van voertuigen van categorie N_1, als de technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand meer dan 2,5 ton, de hoogte van het R-punt boven de grond meer dan 850 mm en de verhouding vermogen/massa, berekend aan de hand van de technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand, niet meer dan 40 bedraagt.

De geluidsemissie van het voertuig onder normale rijomstandigheden op de weg, die verschillen van die waaronder de in de bijlagen 3 en 7 beschreven typegoedkeuringstest was uitgevoerd, mag niet op significante wijze van het testresultaat afwijken.

6.2.3.1. Met als enig doel aan de geluidsemissievoorschriften van dit reglement te voldoen, mag de voertuigfabrikant geen mechanische, elektrische, thermische of andere voorziening of procedure opzettelijk wijzigen, bijstellen of toevoegen die bij normaal gebruik op de weg niet functioneert.

6.2.3.2. Het voertuig moet voldoen aan de voorschriften van bijlage 7.

6.2.3.3. Bij het indienen van de typegoedkeuringsaanvraag moet de fabrikant een verklaring verstrekken, opgesteld volgens het model in bijlage 7, aanhangsel 1, dat het goed te keuren voertuigtype voldoet aan de voorschriften van punt 6.2.3.

6.3. Specificaties met betrekking tot uitlaatsystemen die vezelmateriaal bevatten

6.3.1. De voorschriften van bijlage 4 zijn van toepassing.

7. WIJZIGING EN UITBREIDING VAN DE GOEDKEURING VAN EEN VOERTUIGTYPE

7.1. Elke wijziging van het voertuigtype moet worden meegedeeld aan de typegoedkeuringsinstantie die het voertuigtype heeft goedgekeurd. Die instantie kan dan:

7.1.1. oordelen dat de wijzigingen waarschijnlijk geen noemenswaardig nadelig effect zullen hebben en dat het voertuig in ieder geval nog steeds aan de voorschriften voldoet; of

7.1.2. de voor de uitvoering van de tests verantwoordelijke technische dienst om een aanvullend testrapport verzoeken.

7.2. De bevestiging of weigering van de goedkeuring, met vermelding van de wijzigingen, moet aan de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, worden meegedeeld volgens de procedure van punt 5.3.

7.3. De typegoedkeuringsinstantie die de goedkeuring uitbreidt, moet aan die uitbreiding een volgnummer toekennen en de andere partijen bij de Overeenkomst van 1958 die dit reglement toepassen, daarvan in kennis stellen door middel van een mededelingenformulier volgens het model in bijlage 1.

8. CONFORMITEIT VAN DE PRODUCTIE

8.1 Voor de controle van de conformiteit van de productie gelden de procedures van aanhangsel 2 van de overeenkomst (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), met inachtneming van de volgende voorschriften:

8.1.1. Krachtens dit reglement goedgekeurde voertuigen moeten zodanig worden gebouwd dat zij conform het goedgekeurde type zijn door te voldoen aan de voorschriften van punt 6.

8.1.2. De minimumvoorschriften in bijlage 6 voor de procedures om de conformiteit van de productie te controleren, moeten worden nageleefd.

8.2. De instantie die de typegoedkeuring heeft verleend, kan op elk tijdstip de in elke productiefaciliteit toegepaste methoden voor de controle van de conformiteit verifiëren. Deze verificaties vinden gewoonlijk om de twee jaar plaats.

9. SANCTIES BIJ NON-CONFORMITEIT VAN DE PRODUCTIE

9.1. De krachtens dit reglement voor een voertuigtype verleende goedkeuring kan worden ingetrokken indien niet aan bovenvermelde voorschriften is voldaan.

9.2. Indien een overeenkomstsluitende partij die dit reglement toepast een eerder door haar verleende goedkeuring intrekt, moet zij de andere overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, daarvan onmiddellijk in kennis stellen door middel van een mededelingenformulier volgens het model in bijlage 1.

10. DEFINITIEVE STOPZETTING VAN DE PRODUCTIE

10.1. Indien de houder van de goedkeuring de productie van een krachtens dit reglement goedgekeurd voertuigtype volledig stopzet, moet hij de instantie die de goedkeuring heeft verleend, daarvan in kennis stellen. Zodra die instantie de kennisgeving heeft ontvangen, moet zij de andere partijen bij de Overeenkomst van 1958 die dit reglement toepassen, daarvan in kennis stellen door middel van een mededelingenformulier volgens het model in bijlage 1.

11. OVERGANGSBEPALINGEN

11.1. Vanaf de officiële datum van inwerkingtreding van wijzigingenreeks 03 van dit reglement mag geen enkele overeenkomstsluitende partij die dit reglement toepast, weigeren typegoedkeuringen krachtens dit reglement zoals gewijzigd bij wijzigingenreeks 03, te verlenen of te aanvaarden.

11.2. Overgangsbepalingen voor fase 1 (zie punt 6.2.2)

11.2.1. Vanaf 1 juli 2016 mogen de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, alleen typegoedkeuring verlenen als het goed te keuren voertuigtype voldoet aan de voorschriften van fase 1 (zie punt 6.2.2) van dit reglement zoals gewijzigd bij wijzigingenreeks 03.

Vanaf de officiële datum van inwerkingtreding van wijzigingenreeks 03 moeten de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, typegoedkeuring verlenen aan het voertuigtype dat voldoet aan de voorschriften van fase 2 of 3 van dit reglement zoals gewijzigd bij wijzigingenreeks 03.

11.2.2. De overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, mogen niet weigeren uitbreidingen toe te staan van typegoedkeuringen die voor bestaande typen krachtens wijzigingenreeks 02 van dit reglement zijn verleend.

11.2.3. Tot en met 30 juni 2022 mag geen enkele overeenkomstsluitende partij die dit reglement toepast, de nationale of regionale typegoedkeuring weigeren van een voertuig waarvoor typegoedkeuring is verleend krachtens dit reglement zoals gewijzigd bij wijzigingenreeks 02.

11.2.4. Vanaf 1 juli 2022 zijn de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, niet verplicht om voor nationale of regionale typegoedkeuring een voertuig te aanvaarden waarvoor krachtens de vorige wijzigingenreeks van dit reglement typegoedkeuring is verleend.

11.2.5. Zelfs na de datum van inwerkingtreding van wijzigingenreeks 03 van dit reglement mogen de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, voor nationale of regionale doeleinden typegoedkeuringen en uitbreidingen van typegoedkeuringen krachtens de vorige wijzigingenreeks van dit reglement blijven verlenen en toestaan.

11.3. Overgangsbepalingen voor fase 2 (zie punt 6.2.2)

11.3.1. Vanaf 1 juli 2020 voor andere voertuigtypen dan die van categorie N_2 en vanaf 1 juli 2022 voor voertuigtypen van categorie N_2, mogen de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, alleen typegoedkeuring verlenen als het goed te keuren voertuigtype voldoet aan de voorschriften van fase 2 (zie punt 6.2.2) van dit reglement zoals gewijzigd bij wijzigingenreeks 03.

Voorts moeten de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, vanaf de officiële datum van inwerkingtreding van wijzigingenreeks 03 typegoedkeuring verlenen aan het voertuigtype dat voldoet aan de voorschriften van fase 3 van dit reglement zoals gewijzigd bij wijzigingenreeks 03.

11.3.2. De overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, mogen niet weigeren uitbreidingen toe te staan van typegoedkeuringen die voor bestaande typen krachtens fase 1 (zie punt 6.2.2) of wijzigingenreeks 02 van dit reglement zijn verleend.

11.3.3. Tot en met 30 juni 2022 voor andere voertuigtypen dan die van categorie N_2 en tot 30 juni 2023 voor voertuigtypen van categorie N_2, mag geen enkele overeenkomstsluitende partij die dit reglement toepast, de nationale of regionale typegoedkeuring weigeren van een voertuig waarvoor krachtens fase 1 (zie punt 6.2.2) of wijzigingenreeks 02 van dit reglement typegoedkeuring is verleend.

11.3.4. Vanaf 1 juli 2022 voor andere voertuigtypen dan die van categorie N_2 en vanaf 1 juli 2023 voor voertuigtypen van categorie N_2, zijn de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, niet verplicht om voor nationale of regionale typegoedkeuring een voertuig te aanvaarden waarvoor krachtens fase 1 (zie punt 6.2.2.1) of de vorige wijzigingenreeks van dit reglement typegoedkeuring is verleend.

11.3.5. Zelfs na de datum van inwerkingtreding van wijzigingenreeks 03 van dit reglement mogen de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, voor nationale of regionale doeleinden typegoedkeuringen en uitbreidingen van typegoedkeuringen krachtens fase 1 (zie punt 6.2.2) of de vorige wijzigingenreeks van dit reglement blijven verlenen en toestaan.

11.4. Overgangsbepalingen voor fase 3 (zie punt 6.2.2)

11.4.1. Vanaf 1 juli 2024 voor andere voertuigtypen dan die van de categorieën N_2, N_3 en M_3 en vanaf 1 juli 2026 voor voertuigtypen van de categorieën N_2, N_3 en M_3, mogen de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, alleen typegoedkeuring verlenen als het goed te keuren voertuigtype voldoet aan de voorschriften van fase 3 (zie punt 6.2.2) van dit reglement zoals gewijzigd bij wijzigingenreeks 03.

11.4.2. De overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, mogen niet weigeren uitbreidingen toe te staan van typegoedkeuringen die voor bestaande typen krachtens fase 2 (zie punt 6.2.2) zijn verleend.

11.4.3. Tot en met 30 juni 2026 voor andere voertuigtypen dan die van de categorieën N_2, N_3 en M_3 en tot 30 juni 2027 voor voertuigtypen van de categorieën N_2, N_3 en M_3, mag geen enkele overeenkomstsluitende partij die dit reglement toepast, de nationale of regionale typegoedkeuring weigeren van een voertuig waarvoor krachtens fase 2 (zie punt 6.2.2) typegoedkeuring is verleend.

11.4.4. Vanaf 1 juli 2026 voor andere voertuigtypen dan die van de categorieën N_2, N_3 en M_3 en vanaf 1 juli 2027 voor voertuigtypen van de categorieën N_2, N_3 en M_3, zijn de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, niet verplicht om voor nationale of regionale typegoedkeuring een voertuig te aanvaarden waarvoor krachtens fase 2 (zie punt 6.2.2) typegoedkeuring is verleend.

11.4.5. Zelfs na de datum van inwerkingtreding van wijzigingenreeks 03 van dit reglement mogen de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, voor nationale of regionale doeleinden typegoedkeuringen en uitbreidingen van typegoedkeuringen krachtens fase 1 of 2 (zie punt 6.2.2) of krachtens de vorige wijzigingenreeks van dit reglement blijven verlenen en toestaan.

11.5. Onverminderd bovenstaande overgangsbepalingen zijn de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement pas na de datum van inwerkingtreding van de recentste wijzigingenreeks gaan toepassen, niet verplicht typegoedkeuringen te aanvaarden die krachtens een van de vorige wijzigingenreeksen van dit reglement zijn verleend.

11.6. Tot en met 30 juni 2019 zijn voertuigen met een standaard hybride aandrijflijn die een verbrandingsmotor hebben zonder mechanische koppeling aan de aandrijflijn, uitgesloten van de voorschriften van punt 6.2.3.

11.7. Tot en met 30 juni 2019 kunnen de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, goedkeuringen blijven verlenen met gebruik van testterreinen die voldoen aan de specificaties van de vorige wijzigingenreeks van dit reglement als alternatief voor bijlage 3, punt 2.1, van dit reglement.

11.8. Tot en met 30 juni 2022 zijn voor voertuigtypen van categorie N_1 of voor daarvan afgeleide voertuigtypen van categorie M_1 de grenswaarden overeenkomstig punt 6.2.2 van de voertuigtypen van categorie N_1 met een technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand van meer dan 2,5 ton van toepassing als aan alle volgende specificaties wordt voldaan:

a) een technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand van ten hoogste 2,5 ton;

b) een R-punt ten minste 800 mm boven de grond;

c) een cilinderinhoud van meer dan 660, maar minder dan 1 495 cm^3;

d) een motor waarvan het zwaartepunt tussen 300 en 1 500 mm achter de vooras ligt;

e) achterasaandrijving.

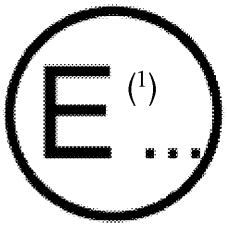
12. NAAM EN ADRES VAN DE VOOR DE UITVOERING VAN DE GOEDKEURINGSTESTS VERANTWOORDELIJKE TECHNISCHE DIENSTEN EN VAN DE TYPEGOEDKEURINGSINSTANTIES

De partijen bij de Overeenkomst van 1958 die dit reglement toepassen, moeten het secretariaat van de Verenigde Naties de naam en het adres meedelen van de technische diensten die voor de uitvoering van de goedkeuringstests verantwoordelijk zijn, en van de typegoedkeuringsinstanties die goedkeuring verlenen en waaraan de in andere landen afgegeven certificaten betreffende de goedkeuring of de uitbreiding, weigering of intrekking van de goedkeuring moeten worden toegezonden.

BIJLAGE 1

MEDEDELING

(maximumformaat: A4 (210 × 297 mm))



afgegeven door: Naam van de instantie:

.....

.....

.....

betreffende de (2): goedkeuring

uitbreiding van de goedkeuring

weigering van de goedkeuring

intrekking van de goedkeuring

definitieve stopzetting van de productie

van een voertuigtype wat zijn geluidsemissie betreft, krachtens Reglement nr. 51

Goedkeuring nr. ..... Uitbreiding nr. .....

Deel I

0.1. Merk (handelsnaam van de fabrikant): .....

0.2. Type: .....

0.3. Middel tot identificatie van het type, indien aangebracht op het voertuig (3): .....

0.3.1. Plaats van dat merkteken: .....

0.4. Voertuigcategorie (4): .....

0.4.1. Subcategorie overeenkomstig punt 6.2.2, de 2e kolom van de tabel en de punten 6.2.2.1 tot en met 6.2.2.5 .....

0.5. Bedrijfsnaam en adres van de fabrikant: .....

0.6. Naam en adres van de assemblagefabriek(en): .....

0.7. Naam en adres van de eventuele vertegenwoordiger van de fabrikant:.....

Deel II

1. Eventuele aanvullende informatie: zie addendum (aanhangsel 1)

2. Technische dienst die verantwoordelijk is voor de uitvoering van de tests: .....

3. Datum van het testrapport: .....

4. Nummer van het testrapport: .....

5. Eventuele opmerkingen: zie addendum (aanhangsel 1) .....

6. Plaats: .....

7. Datum: .....

8. Handtekening: .....

9. Redenen voor de uitbreiding: .....

Bijvoegsels:

Informatiepakket

Testrapport(en)

([1]) Nummer van het land dat de goedkeuring heeft verleend/uitgebreid/geweigerd/ingetrokken (zie de goedkeuringsbepalingen in het reglement).

([2]) Doorhalen wat niet van toepassing is.

([3]) Indien het middel tot identificatie van het type tekens bevat die niet relevant zijn om de voertuigtypen te beschrijven waarop het typegoedkeuringscertificaat betrekking heeft, moeten die tekens in de documentatie worden weergegeven door het symbool „?" (bv. ABC??123??).

([4]) Zoals gedefinieerd in de Geconsolideerde Resolutie betreffende de constructie van voertuigen (R.E.3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, punt 2 - www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

Aanhangsel 1

Addendum bij mededelingenformulier nr. …

1. Aanvullende informatie

1.1. Motor

1.1.1. Fabrikant van de motor: .....

1.1.2. Motorcode van de fabrikant: .....

1.1.3. Maximaal nominaal nettovermogen: ..... kW bij ..... min^{-1} of nominaal continu maximumvermogen (elektromotor) ..... kW

1.1.4. Drukvulling(en), merk en type: .....

1.1.5. Luchtfilter, merk en type: .....

1.1.6. Inlaatgeluiddemper(s), merk en type: .....

1.1.7. Uitlaatgeluiddemper(s), merk en type: .....

1.1.8. Katalysator(en), merk en type: .....

1.1.9. Deeltjesvanger(s), merk en type: .....

1.2. Transmissie

1.2.1. Type (mechanisch, hydraulisch, elektrisch enz.): .....

1.3. Niet met de motor verbonden geluiddempingsvoorzieningen: .....

2. Testresultaten

2.1. Geluidsniveau van het rijdende voertuig: ..... dB(A)

2.2. Geluidsniveau van het stilstaande voertuig: ..... dB(A) bij ..... min^{-1}

2.2.1. Geluidsniveau van de drukluchtbedrijfsrem: ..... dB(A)

2.2.2. Geluidsniveau van de drukluchtparkeerrem: ..... dB(A)

2.2.3. Drukluchtgeluidsniveau tijdens de activering van de drukregelaar: ..... dB(A)

2.3. Gegevens om de conformiteit van in gebruik zijnde hybride voertuigen met een verbrandingsmotor die niet kan draaien wanneer het voertuig stilstaat, gemakkelijker te kunnen testen

2.3.1. Versnelling (i) of de voor de test gekozen stand van de versnellingshendel:

2.3.2. Stand van de bedieningsschakelaar tijdens de meting van $L_{wot\ (i)}$ (indien uitgerust met schakelaar)

2.3.3. Preacceleratielengte l_{PA} (punt waarop het gaspedaal wordt ingetrapt, in meters vóór lijn AA′)

2.3.4. Geluidsdrukniveau $L_{wot\ (i)}$ ..... dB(A)

3. Opmerkingen: .....

.....

Aanhangsel 2

Technisch informatiedocument

0. Algemeen

0.1. Merk (handelsnaam van de fabrikant): .....

0.2. Middel tot identificatie van het type, indien op het voertuig aangebracht ([1]): .....

0.2.1. Plaats van dat merkteken: .....

0.3. Voertuigcategorie ([2]): .....

0.4. Bedrijfsnaam en adres van de fabrikant: .....

0.5. Naam en adres van de eventuele vertegenwoordiger van de fabrikant: .....

0.6. Naam en adres van de assemblagefabriek(en): .....

1. Algemene constructiekenmerken van het voertuig

1.1. Foto's en/of tekeningen van een representatief voertuig: .....

1.2. Aantal assen en wielen ([3]): .....

1.2.1. Aangedreven assen (aantal, plaats en onderlinge verbinding): .....

1.3. Plaats en opstelling van de motor: .....

2. Massa's en afmetingen ([4]) (in kg en mm) (eventueel naar tekening verwijzen): .....

2.1. Bereik van de (totale) afmetingen van het voertuig: .....

2.1.1. Voor een chassis zonder carrosserie: .....

2.1.1.1. Lengte: .....

2.1.1.2. Breedte: .....

2.1.2. Voor een chassis met carrosserie: .....

2.1.2.1. Lengte: .....

2.1.2.2. Breedte: .....

2.2. Massa in rijklare toestand ([5])

a) minimum en maximum voor elke variant: .....

b) massa van elke uitvoering (er moet een matrix worden opgesteld): .....

2.3. Technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand volgens fabrieksopgave ([6]) ([7])

3. Motor ([8])

3.1. Fabrikant van de motor: .....

3.1.1. Motorcode van de fabrikant (zoals vermeld op de motor, of ander identificatiemiddel): .....

3.2. Verbrandingsmotor

3.2.1. Specifieke informatie over de motor

3.2.1.1. Werkingsprincipe: elektrische ontsteking/compressieontsteking, viertakt/tweetakt/draaizuiger ([9])

3.2.1.2. Aantal en opstelling van de cilinders: .....

3.2.1.2.1. Ontstekingsvolgorde: .....

3.2.1.3. Cilinderinhoud ([10]): .....cm^3

3.2.1.4. Maximaal nominaal nettovermogen: ..... kW bij ..... min^{-1} (volgens fabrieksopgave)

3.2.2. Brandstoftoevoer

3.2.2.1. Door brandstofinspuiting (alleen compressieontsteking): ja/nee ([9])

3.2.2.1.1. Werkingsprincipe: directe inspuiting/voorkamer/wervelkamer ([9])

3.2.2.1.2. Regulateur

3.2.2.1.2.1. Type: .....

3.2.2.1.2.2. Toerental waarbij uitschakeling plaatsvindt onder belasting: ..... min^{-1}

3.2.2.2. Door brandstofinspuiting (alleen bij elektrische ontsteking): ja/nee ([9])

3.2.2.2.1. Werkingsprincipe: inlaatspruitstuk (monopoint/multipoint) ([2])/directe inspuiting/andere (specificeren) ([9])

3.2.3. Inlaatsysteem

3.2.3.1. Luchtfilter, tekeningen of:

3.2.3.1.1. Merk(en): .....

3.2.3.1.2. Type(n): .....

3.2.3.2. Inlaatgeluiddemper, tekeningen

3.2.3.2.1. Merk(en): .....

3.2.3.2.2. Type(n): .....

3.2.4. Uitlaatsysteem

3.2.4.1. Beschrijving en/of tekening van het uitlaatsysteem: .....

3.2.4.2. Uitlaatgeluiddemper(s): .....

Type en merk van de uitlaatgeluiddemper(s): .....

Indien relevant voor het buitengeluid, geluiddempende maatregelen in de motorruimte en op de motor: .....

3.2.4.3. Plaats van de uitlaatopening: .....

3.2.4.4. Uitlaatgeluiddemper met vezelmateriaal: .....

3.2.5. Katalysator: ja/nee ([9])

3.2.5.1. Aantal katalysatoren en katalysatorelementen (onderstaande informatie voor elke eenheid verstrekken): .....

3.3. Elektromotor

3.3.1. Type (wikkeling, bekrachtiging): .....

3.3.1.1. Maximumuurvermogen: ..... kW

3.3.1.2. Bedrijfsspanning: V

3.4. Motor of motorcombinatie: .....

3.4.1. Hybride elektrisch voertuig: ja/nee ([9])

3.4.2. Categorie hybride elektrisch voertuig: extern oplaadbaar/niet-extern oplaadbaar ([9]):

3.4.3. Bedrijfsmodusschakelaar: met/zonder ([9])

3.4.3.1. Selecteerbare modi:

3.4.3.1.1. Puur elektrisch: ja/nee ([9])

3.4.3.1.2. Enkel op brandstof: ja/nee ([9])

3.4.3.1.3. Hybride modi: ja/nee ([9])/ (zo ja, een korte beschrijving geven)

3.4.4. Elektromotor (elk type elektromotor afzonderlijk beschrijven)

3.4.4.1. Merk: .....

3.4.4.2. Type: .....

3.4.4.3. Maximaal nominaal nettovermogen: ..... kW

4. Transmissie ([11])

4.1. Type (mechanisch, hydraulisch, elektrisch enz.): .....

4.2. Overbrengingsverhoudingen

Versnelling	Verhoudingen in de versnellingsbak (verhouding tussen het motortoerental en de omwentelingen van de uitgaande as van de versnellingsbak)	Eindoverbrengingsverhouding(en) (verhouding tussen de omwentelingen van de uitgaande as van de versnellingsbak en die van de aangedreven wielen)	Totale overbrengingsverhoudingen
Maximum voor CVT ([1])			
1			
2			
3			
…			
Minimum voor CVT			
Achteruit			

([1]) Continuvariabele transmissie (CVT): transmissie met variabele overbrengingsverhoudingen.

4.3. Maximumontwerpsnelheid van het voertuig (in km/h) ([12]): .....

5. Ophanging

5.1. Banden en wielen

5.1.1. Band/wielcombinatie(s)

a) voor banden de maat, de belastingsindex en het snelheidscategoriesymbool aangeven;

b) voor wielen de velgmaat (of -maten) en de offset(s) aangeven.

5.1.2. Boven- en ondergrenzen van de afrolstralen

5.1.2.1. As 1: .....

5.1.2.2. As 2: .....

5.1.2.3. As 3: .....

5.1.2.4. As 4: .....

enz.

6. Carrosserie

6.1. Carrosserietype: .....

6.2. Gebruikte materialen en toegepaste constructiemethoden: .....

7. Diversen

7.1. Gegevens over eventuele niet met de motor verbonden geluiddempingsvoorzieningen (indien niet elders vermeld): .....

Handtekening: .....

Functie in het bedrijf: .....

Datum: .....

(1) Indien het middel tot identificatie van het type tekens bevat die niet relevant zijn om de voertuigtypen te beschrijven waarop het typegoedkeuringscertificaat betrekking heeft, moeten die tekens in de documentatie worden weergegeven door het symbool „?" (bv. ABC??123??).

(2) Zoals gedefinieerd in de Geconsolideerde Resolutie betreffende de constructie van voertuigen (R.E.3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, punt 2 - www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

(3) Alleen voor de definitie van „terreinvoertuigen".

(4) ISO-norm 612:1978 — Road vehicles — Dimensions of motor vehicles and towed vehicles — Terms and definitions.
a) Indien de ene uitvoering een normale cabine en de andere een slaapcabine heeft, moeten de massa's en afmetingen van beide uitvoeringen worden vermeld.
b) Optionele uitrusting die van invloed is op de afmetingen van het voertuig, moet worden gespecificeerd.

(5) De massa van de bestuurder wordt op 75 kg gesteld. De systemen waarin zich vloeistof bevindt (behalve die voor afvalwater, die leeg moeten blijven) worden tot 90 % van de door de fabrikant gespecificeerde inhoud gevuld. Voor voertuigen van de categorieën N_2, N_3, M_2 en M_3 hoeft de in punt 2.2, onder b), bedoelde informatie niet te worden verstrekt

(6) Voor voertuigen waaraan een aanhangwagen of oplegger is gekoppeld die een aanzienlijke verticale belasting op de koppelvoorziening of koppelschotel uitoefent, wordt deze belasting, gedeeld door de standaardversnelling van de zwaartekracht, bij de technisch toelaatbare maximummassa gerekend.

(7) Vul hier de laagste en hoogste waarde voor elke variant in.

(8) Bij voertuigen die zowel op benzine, diesel enz. als in combinatie met een andere brandstof kunnen rijden, moeten deze items worden herhaald. Bij niet-conventionele motoren en systemen moet de fabrikant gegevens verstrekken die gelijkwaardig zijn met de hier gevraagde gegevens.

(9) Doorhalen wat niet van toepassing is.

(10) De waarde wordt berekend met $\pi = 3{,}1416$ en afgerond op de naaste cm^3.

(11) Bij varianten moeten de gevraagde gegevens voor elke variant worden verstrekt.

(12) Voor aanhangwagens, de door de fabrikant toegestane maximumsnelheid.

BIJLAGE 2

OPSTELLING VAN HET GOEDKEURINGSMERK

Model A

(zie punt 5.4 van dit reglement)



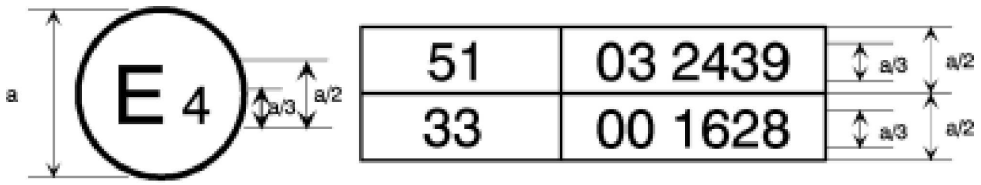
a = min. 8 mm

Bovenstaand goedkeuringsmerk, aangebracht op een voertuig, geeft aan dat het voertuigtype in kwestie wat zijn geluidsemissie betreft in Nederland (E 4) krachtens Reglement nr. 51 is goedgekeurd onder nummer 032439.

De eerste twee cijfers van het goedkeuringsnummer geven aan dat Reglement nr. 51 op de datum van goedkeuring al wijzigingenreeks 03 bevatte.

Model B

(zie punt 5.5 van dit reglement)



a = min. 8 mm

Bovenstaand goedkeuringsmerk, aangebracht op een voertuig, geeft aan dat het voertuigtype in kwestie in Nederland (E 4) krachtens de Reglementen nrs. 51 en 33 is goedgekeurd ([1]). De goedkeuringsnummers geven aan dat, op de respectieve datum van goedkeuring, Reglement nr. 51 al wijzigingenreeks 03 bevatte en Reglement nr. 33 nog ongewijzigd was.

([1]) Het laatste nummer dient alleen ter illustratie.

BIJLAGE 3

METHODEN EN INSTRUMENTEN OM HET DOOR MOTORVOERTUIGEN GEPRODUCEERDE GELUID TE METEN

1. Meetinstrumenten

1.1. Geluidsmetingen

Voor het meten van het geluidsniveau moet gebruik worden gemaakt van een precisiegeluidsniveaumeter die of van een gelijkwaardig meetsysteem dat voldoet aan de voorschriften voor instrumenten van klasse 1 (met inbegrip van het eventueel gebruikte aanbevolen windscherm). Die voorschriften worden beschreven in IEC 61672-1:2002: Precisiegeluidsniveaumeters, tweede uitgave, van de Internationale Elektrotechnische Commissie (IEC).

Voor de metingen moeten de „snelle" reactie van het geluidsmeetinstrument en de A-wegingscurve worden gebruikt, die eveneens in IEC 61672-1:2002 zijn beschreven. Indien een systeem wordt gebruikt met een periodieke controle van het A-gewogen geluidsdrukniveau, moet een en ander om de maximaal 30 ms worden afgelezen.

De instrumenten moeten volgens de instructies van de fabrikant worden onderhouden en gekalibreerd.

1.2. Kalibratie van het volledige geluidsmeetsysteem voor een meetsessie

Aan het begin en aan het eind van elke meetsessie moet het hele meetsysteem worden gecontroleerd met een geluidskalibrator waarvan de precisie ten minste voldoet aan klasse 1 van de voorschriften voor geluidskalibratoren volgens IEC 60942:2003. Zonder verdere bijstelling moet het verschil tussen de resultaten van twee opeenvolgende controles kleiner zijn dan of gelijk zijn aan 0,5 dB(A).

Indien deze waarde wordt overschreden, tellen de resultaten van de metingen sinds de laatste bevredigende controle niet mee.

1.3. Naleving van de voorschriften

Als bewijs dat de geluidsmeetinstrumenten voldoen aan de voorschriften, moet een geldig certificaat van naleving worden overgelegd. Een certificaat van naleving wordt als geldig beschouwd indien de certificering van de naleving van de normen in de afgelopen 12 maanden heeft plaatsgevonden voor de geluidskalibratievoorziening en in de afgelopen 24 maanden voor de instrumenten. Alle tests van de naleving van de voorschriften moeten worden uitgevoerd door een laboratorium dat gemachtigd is om kalibraties volgens de relevante normen te verrichten.

1.4. Toerentalmeetinstrumenten

Het motortoerental moet worden gemeten met instrumenten die bij de voor de metingen vereiste motortoerentallen ten minste tot op ± 2 % nauwkeurig zijn.

De wegsnelheid van het voertuig moet worden gemeten met instrumenten die bij het gebruik van continue meetapparatuur ten minste tot op ± 0,5 km/h nauwkeurig zijn.

Indien bij de tests onafhankelijke toerental- of snelheidsmetingen worden verricht, moeten die instrumenten ten minste tot op ± 0,2 km/h nauwkeurig zijn.

1.5. Meteorologische instrumenten

De meteorologische instrumenten die worden gebruikt om de omgevingsomstandigheden tijdens de test te meten, moeten de volgende voorzieningen met ten minste de aangegeven nauwkeurigheid omvatten:

a) voorziening voor het meten van de temperatuur, ± 1 °C;

b) voorziening voor het meten van de windsnelheid, ± 1,0 m/s;

c) voorziening voor het meten van de luchtdruk, ± 5 hPa;

d) voorziening voor het meten van de relatieve vochtigheid, ± 5 %.

2. Meetomstandigheden

2.1. Testterrein en omgevingsomstandigheden

Het wegdek van de testbaan en de afmetingen van het testterrein moeten voldoen aan ISO 10844:2014.

Het testterrein moet vrij zijn van poedersneeuw, hoog gras, losse grond en sintels. Er mogen geen obstakels zijn die het geluidsveld tussen de microfoon en de geluidsbron kunnen beïnvloeden. De persoon die de metingen uitvoert, moet zich zodanig opstellen dat hij de meetresultaten niet beïnvloedt.

De metingen mogen niet worden verricht onder slechte weersomstandigheden. Men moet erop toezien dat de resultaten niet door windstoten worden beïnvloed.

De meteorologische instrumenten moeten naast het testgebied worden geplaatst, op een hoogte van 1,2 m ± 0,02 m. De metingen worden verricht bij een omgevingsluchttemperatuur van 5 tot 40 °C.

De tests mogen niet worden uitgevoerd wanneer de windsnelheid, met inbegrip van windstoten, tijdens de geluidsmeting ter hoogte van de microfoon meer dan 5 m/s bedraagt.

Tijdens de geluidsmeting moet een waarde worden opgetekend die representatief is voor temperatuur, windsnelheid en -richting, relatieve vochtigheid en luchtdruk.

Geluidspieken die geen verband lijken te houden met de kenmerken van het algemene geluidsniveau van het voertuig, moeten bij het aflezen van de resultaten buiten beschouwing worden gelaten.

Onmiddellijk vóór en na een reeks voertuigtests moet het achtergrondgeluid gedurende 10 seconden worden gemeten. De metingen moeten met dezelfde microfoons en dezelfde microfoonopstellingen worden verricht als tijdens de test. Het A-gewogen maximumgeluidsdrukniveau moet worden gerapporteerd.

Het achtergrondgeluid (inclusief eventueel windgeluid) moet minimaal 10 dB(A) minder dan het door het geteste voertuig geproduceerde A-gewogen geluidsdrukniveau bedragen. Indien het verschil tussen het omgevingsgeluid en het gemeten geluid 10 tot 15 dB(A) bedraagt, moet voor de berekening van de testresultaten de in de volgende tabel aangegeven correctie van de op de geluidsniveaumeter afgelezen waarden worden afgetrokken:

Verschil tussen het omgevingsgeluid en het te meten geluid in dB(A)	10	11	12	13	14	15
Correctie in dB(A)	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0

2.2. Voertuig

2.2.1. Om te voldoen aan de voorschriften van dit reglement moet het voertuig representatief zijn voor de voertuigen die volgens de specificaties van de fabrikant en met het akkoord van de technische dienst in de handel zullen worden gebracht.

De metingen moeten worden verricht zonder oplegger of aanhangwagen, behalve bij onscheidbare voertuigen. Op verzoek van de fabrikant kunnen metingen worden uitgevoerd op voertuigen met hefassen in opgeheven stand.

De metingen moeten worden verricht op voertuigen met de opgegeven testmassa (m_t) volgens onderstaande tabel.

De doelmassa (m_{target}) is de massa waarmee voertuigen van de categorieën N_2 en N_3 moeten worden getest. De werkelijke testmassa van het voertuig kan lager zijn vanwege beperkingen voor het voertuig en de asbelasting.

Voertuigcategorie	Testmassa voertuig
M_1	$m_t = m_{ro}$ +/– 5 %
N_1	$m_t = m_{ro}$ +/– 5 %

Voertuigcategorie	Testmassa voertuig
N_2, N_3	m_{target} = 50 [kg/kW] × P_n [kW] Extra lading (m_{xload}) om de doelmassa van het voertuig (m_{target}) te bereiken, moet boven de achteras(sen) worden geplaatst. De som van de extra lading en de achterasbelasting in onbeladen toestand ($m_{ra\ load\ unladen}$) wordt beperkt tot 75 % van de technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand die voor de achteras is toegestaan ($m_{ac\ ra\ max}$). De doelmassa moet worden bereikt met een tolerantie van ± 5 %. Indien het zwaartepunt van de extra lading niet op één lijn kan worden gesteld met het middelpunt van de achteras, mag de testmassa van het voertuig (m_t) niet meer bedragen dan de som van de voorasbelasting in onbeladen toestand ($m_{fa\ load\ unladen}$) en de achterasbelasting in onbeladen toestand ($m_{ra\ load\ unladen}$), plus de extra lading ($m_{xload,}$) en de massa van de bestuurder (m_d). De testmassa voor voertuigen met meer dan twee assen is dezelfde als die voor een tweeassig voertuig. Indien de voertuigmassa van een voertuig met meer dan twee assen in onbeladen toestand ($m_{unladen}$) groter is dan de testmassa voor het tweeassige voertuig, moet dat voertuig zonder extra lading worden getest. Indien de voertuigmassa van een voertuig met twee assen ($m_{unladen}$) groter is dan de doelmassa, moet dat voertuig zonder extra lading worden getest.
M_2, M_3	$m_t = m_{ro}$ De massa in rijklare toestand moet worden bereikt met een tolerantie van ± 10 %.
Incomplete M_2, M_3	Indien de tests worden uitgevoerd met een incompleet voertuig zonder carrosserie, wordt m_{target} = 50 [kg/kW] × P_n [kW] berekend volgens bovengenoemde voorwaarden (zie categorie N_2, N_3), of $m_t = m_{chassisM2M3} + m_{xloadM2M3} = m_{ro}$ De massa in rijklare toestand moet worden bereikt met een tolerantie van ± 10 %.

2.2.2. Op verzoek van de aanvrager wordt een voertuig van categorie M_2, M_3, N_2 of N_3 geacht representatief te zijn voor het voltooide voertuigtype als de tests op een incompleet voertuig zonder carrosserie worden uitgevoerd. Bij de test van een incompleet voertuig moeten alle betrokken geluiddempende materialen, panelen en geluidsbeperkende onderdelen en systemen worden gemonteerd op het voertuig zoals het door de fabrikant is ontworpen, behalve een deel van de carrosserie dat in een latere fase wordt gebouwd.

Wanneer een extra brandstoftank is aangebracht of de originele tank is verplaatst, wordt er geen nieuwe test verlangd op voorwaarde dat andere delen of structuren van het voertuig die de geluidsemissies kunnen beïnvloeden, niet zijn gewijzigd.

De voor de test te gebruiken banden moeten representatief zijn voor het voertuig en moeten door de voertuigfabrikant worden geselecteerd en in het addendum bij het mededelingenformulier (bijlage 1, aanhangsel 1) worden vermeld. Zij moeten overeenkomen met een van de bandenmaten die voor het voertuig als originele uitrusting zijn aangewezen. De band moet tegelijkertijd met het voertuig in de handel verkrijgbaar zijn ([1]). De banden moeten tot de door de voertuigfabrikant voor de testmassa van het voertuig aanbevolen spanning worden opgepompt. De profieldiepte moet minstens 1,6 mm bedragen.

2.2.3. Voordat met de metingen wordt begonnen, moet de motor in zijn normale bedrijfsomstandigheden worden gebracht.

2.2.4. Als het voertuig met meer dan tweewielaandrijving is uitgerust, moet het worden getest in de aandrijving die bestemd is voor normaal weggebruik.

2.2.5. Als het voertuig met een of meer automatisch in werking tredende ventilatoren is uitgerust, mag tijdens de metingen aan dat systeem niet worden geraakt.

([1]) Aangezien de banden een grote bijdrage leveren aan de totale geluidsemissie, moet rekening worden gehouden met bestaande regelgeving over rolgeluidsemissies van banden. Bij metingen voor typegoedkeuring en controle van de conformiteit van de productie moeten tractiebanden, winterbanden en speciale banden zoals gedefinieerd in punt 2 van Reglement nr. 117, op verzoek van de fabrikant krachtens Reglement nr. 117 worden uitgesloten.

2.2.6. Als het voertuig is uitgerust met een uitlaatsysteem dat vezelmateriaal bevat, moet dat systeem vóór de test worden geconditioneerd overeenkomstig bijlage 4.

2.2.7. Berekeningsmethode om de extra lading van voertuigen van alleen de categorieën N_2 en N_3 te bepalen

2.2.7.1. Berekening van de extra lading

De doelmassa (m_{target}) (per kW nominaal vermogen) voor tweeassige voertuigen van de categorieën N_2 en N_3 is aangegeven in de tabel in punt 2.2.1:

$$m_{target} = 50\ [kg / kW] \times P_n\ [kW] \quad (1)$$

Om de vereiste doelmassa (m_{target}) te bereiken voor een voertuig dat wordt getest, moet het onbeladen voertuig, met inbegrip van de massa van de bestuurder (m_d), worden belast met een extra lading (m_{xload}) die boven de achteras moet worden geplaatst zoals aangegeven in formule (8):

$$m_{target} = m_{unladen} + m_d + m_{xload} \quad (2)$$

De doelmassa (m_{target}) moet worden bereikt met een tolerantie van ± 5 %.

De massa van het testvoertuig in onbeladen toestand ($m_{unladen}$) wordt berekend door de onbeladen voorasbelasting ($m_{fa\ load\ unladen}$) en de onbeladen achterasbelasting ($m_{ra\ load\ unladen}$) op schaal te meten zoals aangegeven in formule (3):

$$m_{unladen} = m_{fa\ load\ unladen} + m_{ra\ load\ unladen} \quad (3)$$

Met behulp van de formules (2) en (3) wordt de extra lading (m_{xload}) berekend volgens de formules (4) en (5):

$$m_{xload} = m_{target} - (m_d + m_{unladen}) \quad (4)$$

$$m_{xload} = m_{target} - (m_d + m_{fa\ load\ unladen} + m_{ra\ load\ unladen}) \quad (5)$$

De som van de extra lading (m_{xload}) en de onbeladen achterasbelasting ($m_{ra\ load\ unladen}$) wordt beperkt tot 75 % van de technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand die voor de achteras is toegestaan ($m_{ac\ ra\ max}$), zoals aangegeven in formule (6).

$$0{,}75\ m_{ac\ ra\ max} \geq m_{xload} + m_{ra\ load\ unladen} \quad (6)$$

De m_{xload} wordt beperkt volgens formule (7):

$$m_{xload} \leq 0{,}75\ m_{ac\ ra\ max} - m_{ra\ load\ unladen} \quad (7)$$

Wanneer de berekende extra lading (m_{xload}) in formule (5) voldoet aan formule (7), is de extra lading gelijk aan formule (5). De testmassa (m_t) van het voertuig is zoals berekend met formule (8):

$$m_t = m_{xload} + m_d + m_{fa\ load\ unladen} + m_{ra\ load\ unladen} \quad (8)$$

In dit geval is de testmassa van het voertuig gelijk aan de doelmassa

$$m_t = m_{target} \quad (9)$$

Wanneer de berekende extra lading (m_{xload}) in formule (5) niet voldoet aan formule (7), maar eerder voldoet aan formule (10)

$$m_{xload} > 0{,}75\ m_{ac\ ra\ max} - m_{ra\ load\ unladen} \quad (10)$$

moet de extra lading (m_{xload}) zijn zoals aangegeven door formule (11):

$$m_{xload} = 0{,}75\ m_{ac\ ra\ max} - m_{ra\ load\ unladen} \quad (11)$$

en moet de testmassa (m_t) van het voertuig zijn zoals aangegeven door formule (12):

$$m_t = 0{,}75\ m_{ac\ ra\ max} + m_d + m_{fa\ load\ unladen} \quad (12)$$

In dit geval is de testmassa van het voertuig lager dan de doelmassa

$$m_t < m_{target} \quad (13)$$

2.2.7.2. Overwegingen als de lading niet op één lijn kan worden gesteld met het middelpunt van de achteras

Indien het zwaartepunt van de extra lading (m_{xload}) niet op één lijn kan worden gesteld met het middelpunt van de achteras, mag de testmassa van het voertuig (m_t) niet meer bedragen dan de som van de onbeladen voorasbelasting ($m_{fa\ load\ unladen}$) en de onbeladen achterasbelasting ($m_{ra\ load\ unladen}$), plus de extra lading ($m_{xload,}$) en de massa van de bestuurder (m_d).

Dat wil zeggen dat, als de werkelijke vooras- en achterasbelasting op schaal wordt gemeten wanneer de extra lading (m_{xload}) op het voertuig wordt geplaatst en op één lijn wordt gesteld met het middelpunt van de achteras, de testmassa van het voertuig, min de massa van de bestuurder, is zoals aangegeven door formule (14):

$$m_t - m_d = m_{fa\ load\ laden} + m_{ra\ load\ laden} \quad (14)$$

waarin:

$$m_{fa\ load\ laden} = m_{fa\ load\ unladen} \quad (15)$$

Indien het zwaartepunt van de extra lading niet op één lijn kan worden gesteld met het middelpunt van de achteras, wordt nog steeds voldaan aan formule (14), maar

$$m_{fa\ load\ laden} > m_{fa\ load\ unladen} \quad (16)$$

omdat de extra lading een deel van haar massa op de vooras heeft verdeeld. In dat geval is het niet toegestaan meer massa op de achteras toe te voegen om de naar de vooras verplaatste massa te compenseren.

2.2.7.3. Testmassa voor voertuigen met meer dan twee assen

Indien een voertuig met meer dan twee assen wordt getest, moet de testmassa van dat voertuig dezelfde zijn als die voor het tweeassige voertuig.

Indien de onbeladen massa van een voertuig met meer dan twee assen groter is dan de testmassa voor het tweeassige voertuig, moet dat voertuig zonder extra lading worden getest.

3. Testmethoden

3.1. Meten van het geluid van voertuigen in beweging

3.1.1. Algemene testvoorwaarden

Op de testbaan moeten twee lijnen worden getrokken: AA′ en BB′, evenwijdig aan lijn PP′ en respectievelijk 10 ± 0,05 m vóór en 10 ± 0,05 m achter lijn PP′.

Aan weerskanten van het voertuig en voor elke versnelling moeten ten minste vier metingen worden verricht. Voor afstellingsdoeleinden mogen voorbereidende metingen worden verricht, maar deze moeten buiten beschouwing worden gelaten.

De microfoon moet op 7,5 ± 0,05 m van referentielijn CC′ van de rijbaan en 1,2 ± 0,02 m boven de grond worden opgesteld.

De referentieas voor vrije veldomstandigheden (zie IEC 61672-1:2002) moet horizontaal zijn en loodrecht op het traject van het voertuig (lijn CC′) zijn gericht.

3.1.2. Specifieke testvoorwaarden voor voertuigen

3.1.2.1. Bij voertuigen van de categorieën M_1 en N_1 en van categorie M_2 < 3 500 kg technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand:

Tijdens de hele test moet het traject van de middellijn van het voertuig, vanaf het naderen van lijn AA′ totdat de achterkant van het voertuig lijn BB′ passeert, lijn CC′ zo dicht mogelijk volgen. Als het voertuig met meer dan tweewielaandrijving is uitgerust, moet het worden getest in de aandrijving die bestemd is voor normaal weggebruik.

Als het voertuig van een handgeschakelde hulptransmissie of een as met meerdere versnellingen is voorzien, moet de stand voor een normale stadsrit worden gebruikt. In alle gevallen moeten de overbrengingsverhoudingen voor langzaam rijden, parkeren en remmen worden uitgesloten.

De testmassa van het voertuig moet overeenkomen met de tabel in punt 2.2.1.

De testsnelheid (v_{test}) bedraagt 50 ± 1 km/h en moet worden bereikt wanneer het referentiepunt zich op lijn PP′ bevindt.

Indien de testsnelheid overeenkomstig bijlage 3, punt 3.1.2.1.4.1, onder e), wordt gewijzigd, moet de gewijzigde testsnelheid voor zowel de acceleratie- als de constantesnelheidstest worden toegepast.

3.1.2.1.1 Verhouding vermogen/massa (Power to Mass Ratio, PMR)

PMR wordt als volgt gedefinieerd:

PMR = (P_n / m_{ro}) * 1 000 kg/kW, waarbij P_n in kW en m_{ro} in kg wordt gemeten overeenkomstig punt 2.2.1.

Wanneer twee of meer aandrijfbronnen onder de testvoorwaarden van bijlage 3, punt 3.1.2.1, in werking zijn, is het totale nettovermogen van de motor (P_n) de rekenkundige som van de parallelle aandrijfmotoren in het voertuig. Parallelle aandrijfmotoren zijn energiebronnen die samen onder de testvoorwaarden van bijlage 3, punt 3.1.2.1, een voorwaartse beweging van het voertuig teweegbrengen. Voor andere dan verbrandingsmotoren geldt als specifiek vermogen het vermogen dat door de fabrikant is opgegeven.

De PMR, zonder eenheid, wordt gebruikt om de acceleratie te berekenen.

3.1.2.1.2 Berekening van de acceleratie

Acceleratieberekeningen worden alleen uitgevoerd voor voertuigen van de categorieën M_1, N_1 en M_2 ≤ 3 500 kg technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand.

Alle acceleraties worden berekend met verschillende snelheden van het voertuig op de testbaan. ([1]) De formules in kwestie worden gebruikt om $a_{wot\ i}$, $a_{wot\ i+1}$ en $a_{wot\ test}$ te berekenen. De snelheid op AA′ of PP′ wordt gedefinieerd als de voertuigsnelheid wanneer het referentiepunt AA′ ($v_{AA'}$) of PP′ ($v_{PP'}$) passeert. De snelheid op BB′ wordt gedefinieerd op het moment dat de achterkant van het voertuig BB′ passeert ($v_{BB'}$). De methode die voor het bepalen van de acceleratie is toegepast, moet in het testrapport worden vermeld.

Gezien de definitie van het referentiepunt voor het voertuig wordt de lengte van het voertuig (l_{veh}) in onderstaande formule anders berekend. Indien het referentiepunt zich aan de voorkant van het voertuig bevindt, dan $l = l_{veh}$, in het midden: $l = ½\ l_{veh}$ en aan de achterkant: $l = 0$.

Naar keuze van de voertuigfabrikant mag voor voertuigen met de motor vooraan $l = 5$ m, en voor voertuigen met centrale motor $l = 2{,}5$ m worden gebruikt.

3.1.2.1.2.1 Berekeningsmethode voor voertuigen met handgeschakelde, automatische, adaptieve en continuvariabele transmissie die met vergrendelde overbrengingsverhoudingen worden getest:

$$a_{wot\ test} = ((v_{BB'}/3{,}6)^2 - (v_{AA'}/3{,}6)^2) / (2 * (20 + l))$$

$a_{wot\ test}$, gebruikt voor de keuze van de versnelling, is het gemiddelde van de vier $a_{wot\ test,\ i}$ tijdens elke geldige meetrun.

Er mag preacceleratie worden toegepast. Het punt waarop het gaspedaal vóór lijn AA′ wordt ingetrapt, moet in het addendum bij het mededelingenformulier (bijlage 1, aanhangsel 1) worden gerapporteerd.

3.1.2.1.2.2. Berekeningsmethode voor voertuigen met automatische, adaptieve en continuvariabele transmissie die met niet-vergrendelde overbrengingsverhoudingen worden getest:

$a_{wot\ test}$, gebruikt voor de keuze van de versnelling, is het gemiddelde van de vier $a_{wot\ test,\ i}$ tijdens elke geldige meetrun.

([1]) Zie bijlage 3, aanhangsel 1, figuur 1.

Als voorzieningen zoals beschreven in punt 3.1.2.1.4.2 kunnen worden gebruikt om de werking van de transmissie zo te regelen dat aan de testvoorschriften wordt voldaan, bereken dan $a_{wot\ test}$ met de formule:

$a_{wot\ test} = ((v_{BB'}/3{,}6)^2 - (v_{AA'}/3{,}6)^2) / (2 * (20 + l))$

Er mag preacceleratie worden toegepast.

Als geen voorzieningen zoals beschreven in punt 4.1.2.1.4.2 worden gebruikt, bereken dan $a_{wot\ test}$ met de formule:

$a_{wot_test\ PP\text{-}BB} = ((v_{BB'}/3{,}6)^2 - (v_{PP'}/3{,}6)^2) / (2 * (10 + l))$

Er mag geen preacceleratie worden toegepast.

Het gaspedaal moet worden ingetrapt op het moment dat het referentiepunt van het voertuig lijn AA′ passeert.

3.1.2.1.2.3 Doelacceleratie

De doelacceleratie a_{urban} is de normale acceleratie in stadsverkeer en wordt uit statistisch onderzoek afgeleid. Deze functie is afhankelijk van de PMR van een voertuig.

De doelacceleratie a_{urban} wordt als volgt gedefinieerd:

$a_{urban} = 0{,}63 * \log_{10}(PMR) - 0{,}09$

3.1.2.1.2.4. Referentieacceleratie

De referentieacceleratie $a_{wot\ ref}$ is de vereiste acceleratie tijdens de acceleratietest op de testbaan. Deze functie is afhankelijk van de verhouding vermogen/massa van een voertuig en is voor specifieke voertuigcategorieën verschillend.

De referentieacceleratie $a_{wot\ ref}$ wordt als volgt gedefinieerd:

$a_{wot\ ref} = 1{,}59 * \log_{10}(PMR) - 1{,}41$ voor $PMR \geq 25$

$a_{wot\ ref} = a_{urban} = 0{,}63 * \log_{10}(PMR) - 0{,}09$ voor $PMR < 25$

3.1.2.1.3 Partiële vermogensfactor k_p

De partiële vermogensfactor k_p (zie punt 3.1.3.1) wordt gebruikt voor de gewogen combinatie van de resultaten van de acceleratietest en de constantesnelheidstest voor voertuigen van de categorieën M_1 en N_1 en van categorie $M_2 \leq 3\ 500$ kg technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand.

In andere gevallen dan een test in een enkele versnelling moet $a_{wot\ ref}$ in plaats van $a_{wot\ test}$ worden gebruikt (zie punt 3.1.3.1).

3.1.2.1.4. Keuze van de overbrengingsverhouding

De keuze van de overbrengingsverhoudingen voor de test hangt af van het specifieke volgasacceleratiepotentieel a_{wot}, al naargelang de referentieacceleratie $a_{wot\ ref}$ die voor de volgasacceleratietest is vereist.

Wanneer het voertuig verschillende transmissieset-ups zoals automatische of handmatige keuze van de versnelling en/of verschillende softwareprogramma's of standen (bv. sport, winter, adaptief) heeft die tot geldige acceleraties leiden, moet de voertuigfabrikant tot tevredenheid van de technische dienst aantonen dat het voertuig wordt getest in de modus waarmee een acceleratie wordt bereikt die het dichtst in de buurt komt van $a_{wot\ ref}$.

De transmissie, de versnelling of de overbrengingsverhouding van het voertuig mag door elektronische of mechanische voorzieningen worden geregeld om de activering van een kickdownfunctie te vermijden.

In het aanhangsel bevatten de figuren 3a tot en met 3e versnellingskeuze- en testruncriteria voor categorie M_1, categorie M_2 met een technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand van niet meer dan 3 500 kg, en categorie N_1, in de vorm van een stroomschema als hulp voor de uitvoering van de test.

3.1.2.1.4.1 Voertuigen met handgeschakelde, automatische, adaptieve of continuvariabele transmissie die met vergrendelde overbrengingsverhoudingen worden getest

De volgende voorwaarden voor de keuze van de overbrengingsverhoudingen zijn mogelijk:

a) Indien één specifieke overbrengingsverhouding een acceleratie oplevert die op ± 5 % na met de referentieacceleratie $a_{wot\ ref}$ overeenkomt en niet meer dan 2,0 m/s² bedraagt, voer de test dan met die overbrengingsverhouding uit.

b) Indien geen van de overbrengingsverhoudingen de vereiste acceleratie oplevert, kies dan een overbrengingsverhouding i met een hogere acceleratie en een overbrengingsverhouding i+1 met een lagere acceleratie dan de referentieacceleratie. Indien de acceleratiewaarde in overbrengingsverhouding i niet meer dan 2,0 m/s² bedraagt, gebruik dan beide overbrengingsverhoudingen voor de test. De wegingsverhouding met betrekking tot de referentieacceleratie $a_{wot\ ref}$ wordt als volgt berekend:

$$k = (a_{wot\ ref} - a_{wot\ (i+1)})/(a_{wot\ (i)}/(a_{wot\ (i+1)})$$

c) Indien de acceleratiewaarde van overbrengingsverhouding i meer dan 2,0 m/s² bedraagt, moet de eerste overbrengingsverhouding worden gebruikt die een acceleratie van minder dan 2,0 m/s² oplevert, tenzij overbrengingsverhouding i+1 een geringere acceleratie dan a_{urban} oplevert. In dit geval moeten twee overbrengingsverhoudingen (i en i+1) worden gebruikt, dus ook overbrengingsverhouding i met een acceleratie van meer dan 2,0 m/s². In de andere gevallen mag geen andere overbrengingsverhouding worden gebruikt. Voor de berekening van de partiële vermogensfactor k_P moet in plaats van $a_{wot\ ref}$ de tijdens de test bereikte acceleratie $a_{wot\ test}$ worden gebruikt.

d) Indien het voertuig een transmissie heeft waarbij maar één overbrengingsverhouding kan worden gekozen, wordt de acceleratietest in die overbrengingsverhouding uitgevoerd. Voor de berekening van de partiële vermogensfactor k_P wordt de bereikte acceleratie dan in plaats van $a_{wot\ ref}$ gebruikt.

e) Indien het nominale motortoerental in een overbrengingsverhouding wordt overschreden voordat het voertuig BB′ passeert, moet de eerstvolgende hogere versnelling worden gebruikt. Indien de eerstvolgende hogere versnelling een acceleratie van minder dan a_{urban} oplevert, moet de snelheid van het voertuig met 2,5 km/h worden verminderd en moet de overbrengingsverhouding volgens de in dit punt geboden mogelijkheden worden gekozen. De testsnelheid van het voertuig mag in geen geval tot minder dan 40 km/h worden verlaagd. In dat geval mag een andere overbrengingsverhouding worden gekozen, ook al bedraagt $a_{wot\ test}$ minder dan a_{urban}.

In het geval van een voertuig dat niet overeenkomstig punt 6.2.3 van dit reglement van de ASEP is vrijgesteld, wordt versnelling i getest en worden de waarden gerapporteerd ($L_{wot\ i,}$ $n_{wot,BB\ i}$ $v_{wot,BB\ i}$) om de tests van bijlage 7 uit te voeren.

3.1.2.1.4.2. Voertuigen met automatische, adaptieve of continuvariabele transmissie die met niet-vergrendelde overbrengingsverhoudingen worden getest

De keuzehendel voor de versnellingen moet in de volledig automatische stand worden geplaatst.

De acceleratiewaarde $a_{wot\ test}$ moet worden berekend zoals gedefinieerd in punt 3.1.2.1.2.2.

Bij de test mag dan naar een lagere versnelling met een hogere acceleratie worden geschakeld. Schakelen naar een hogere versnelling met een lagere acceleratie is niet toegestaan. Schakelen naar een overbrengingsverhouding die in stadsverkeer niet wordt gebruikt, moet worden vermeden.

Het is dan ook toegestaan elektronische of mechanische voorzieningen te installeren en te gebruiken, zoals andere standen van de keuzehendel voor de versnellingen, om te voorkomen dat wordt teruggeschakeld naar een overbrengingsverhouding die voor de gespecificeerde testvoorwaarde in stadsverkeer normaliter niet wordt gebruikt.

De bereikte acceleratie $a_{wot\ test}$ moet groter zijn dan of gelijk zijn aan a_{urban}.

Zo mogelijk moet de fabrikant maatregelen nemen om een acceleratiewaarde $a_{wot\ test}$ van meer dan 2,0 m/s² te vermijden.

De bereikte acceleratie $a_{wot\ test}$ wordt dan in plaats van $a_{wot\ ref}$ gebruikt om de partiële vermogensfactor k_p (zie punt 3.1.2.1.3) te berekenen.

3.1.2.1.5. Acceleratietest

De fabrikant moet de positie definiëren van het referentiepunt vóór lijn AA′ waarbij het gaspedaal volledig wordt ingetrapt. Wanneer het referentiepunt van het voertuig het gedefinieerde punt bereikt, moet het gaspedaal zo snel mogelijk volledig worden ingetrapt. Het gaspedaal moet ingetrapt blijven totdat de

achterkant van het voertuig lijn BB′ bereikt. Het gaspedaal moet dan zo snel mogelijk worden losgelaten. Het punt waarop het gaspedaal volledig wordt ingetrapt, moet in het addendum bij het mededelingenformulier (bijlage 1, aanhangsel 1) worden gerapporteerd. De technische dienst moet de mogelijkheid hebben om voorafgaande tests uit te voeren.

Bij gelede voertuigen met twee onscheidbare delen die als een enkel voertuig worden beschouwd, moet bij het bepalen van het moment waarop lijn BB′ wordt gepasseerd, de oplegger buiten beschouwing worden gelaten.

3.1.2.1.6. Constantesnelheidstest

De constantesnelheidstest moet worden uitgevoerd met dezelfde versnelling(en) als de acceleratietest en met een constante snelheid van 50 km/h met een tolerantie van ± 1 km/h tussen AA′ en BB′. Tijdens de constantesnelheidstest moet het gaspedaal zo worden bediend dat tussen AA′ en BB′ een gespecificeerde constante snelheid wordt aangehouden. Als de versnelling voor de acceleratietest wordt vergrendeld, moet voor de constantesnelheidstest dezelfde versnelling worden vergrendeld.

De constantesnelheidstest is niet vereist voor voertuigen met een PMR < 25.

3.1.2.2. Voertuigen van categorie M_2 > 3 500 kg technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand, en van de categorieën M_3, N_2 en N_3:

Tijdens de hele test moet het traject van de middellijn van het voertuig, vanaf het naderen van lijn AA′ totdat de achterkant van het voertuig lijn BB′ passeert, lijn CC′ zo dicht mogelijk volgen. De test moet zonder oplegger of aanhangwagen worden uitgevoerd. Indien een oplegger niet gemakkelijk van het trekkende voertuig kan worden gescheiden, moet de oplegger bij het passeren van lijn BB′ buiten beschouwing gelaten. Indien het voertuig bijvoorbeeld met een betonmolen of compressor is uitgerust, mag deze tijdens de test niet in werking zijn. De testmassa van het voertuig moet overeenkomen met de tabel in bijlage 3, punt 2.2.1.

De waarde van $n_{BB'}$ en $v_{BB'}$ die wordt gebruikt voor de keuze van het motortoerental en de snelheid van het voertuig, is het gemiddelde van de vier waarden van $n_{BB',j}$ en $v_{BB',j}$ tijdens elke geldige meetrun.

De waarde van $n_{BB'}$ moet worden gerapporteerd met een nauwkeurigheid van 10 toeren per minuut. De gerapporteerde waarde van $n_{BB'}$ moet bij alle latere berekeningen worden gebruikt.

De waarde van $v_{BB'}$ moet worden gerapporteerd tot het eerste cijfer achter de komma (xx,x). De gerapporteerde waarde van $v_{BB'}$ moet bij alle latere berekeningen worden gebruikt.

Doelvoorwaarden voor voertuigen van categorie M_2 > 3 500 kg technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand, en van categorie N_2:

Wanneer het referentiepunt lijn BB′ passeert, moet het motortoerental $n_{BB'}$ 70 tot 74 % bedragen van toerental S, waarbij de motor zijn maximaal nominaal nettovermogen ontwikkelt, en moet de snelheid van het voertuig 35 ± 5 km/h bedragen. Tussen lijn AA′ en lijn BB′ moet voor een stabiele acceleratie worden gezorgd.

Doelvoorwaarden voor de categorieën M_3 en N_3:

Wanneer het referentiepunt lijn BB′ passeert, moet het motortoerental $n_{BB'}$ 85 tot 95 % bedragen van toerental S, waarbij de motor zijn maximaal nominaal nettovermogen ontwikkelt, en moet de snelheid van het voertuig 35 ± 5 km/h bedragen. Tussen lijn AA′ en lijn BB′ moet voor een stabiele acceleratie worden gezorgd.

3.1.2.2.1. Keuze van de overbrengingsverhouding

De fabrikant moet bepalen welke testmethode de juiste is om de vereiste voorwaarden te bereiken.

De transmissie en de versnelling of overbrengingsverhouding van het voertuig moeten zo worden gekozen dat kan worden voldaan aan de doelvoorwaarden overeenkomstig bijlage 3, punt 3.1.2.2.1.1 of 3.1.2.2.1.2. De transmissie, de versnelling of de overbrengingsverhouding van het voertuig mag door elektronische of mechanische voorzieningen worden geregeld om onder meer de kickdownfunctie uit te sluiten.

In het aanhangsel bevatten de figuren 4a tot en met 4d versnellingskeuze- en testruncriteria voor categorie M_2 met een technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand van meer dan 3 500 kg, en voor de categorieën N_2, M_3 en N_3 in de vorm van een stroomschema als hulp voor de uitvoering van de test.

3.1.2.2.1.1 Handgeschakelde, automatische, adaptieve en continuvariabele transmissies die met vergrendelde overbrengingsverhoudingen worden getest

Er moet voor een stabiele acceleratie worden gezorgd. De keuze van de versnelling wordt bepaald door de doelvoorwaarden.

De volgende voorwaarden voor het vervullen van de doelvoorwaarden in bijlage 3, punt 3.1.2.2 zijn mogelijk:

a) Als één gekozen versnelling zowel de voorwaarden voor het motortoerental $n_{target\ BB'}$ als die voor de voertuigsnelheid $v_{target\ BB'}$ vervult, test dan in die versnelling.

b) Als meer dan een gekozen versnelling zowel de voorwaarden voor het motortoerental $n_{target\ BB'}$ als die voor de voertuigsnelheid $v_{target\ BB'}$ vervult, test dan in versnelling i die een snelheid $v_{BB'\ gear\ i}$ oplevert die 35 km/h het dichtst benadert.

c) Als twee gekozen versnellingen beide doelvoorwaarden voor het motortoerental $n_{target\ BB'}$ en de voertuigsnelheid $v_{target\ BB'}$ en ook de volgende voorwaarde vervullen:

$(v_{target\ BB'} - v_{BB'\ gear\ i}) = (v_{BB'\ gear\ i+1} - v_{target\ BB'})$

dan worden beide versnellingen genomen voor de verdere berekening van L_{urban}.

d) Als één gekozen versnelling de voorwaarden voor het motortoerental $n_{target\ BB'}$, maar niet die voor de voertuigsnelheid $v_{target\ BB'}$ vervult, gebruik dan twee versnellingen, namelijk de versnellingen $gear_x$ en $gear_y$. De doelvoorwaarden voor de voertuigsnelheid voor deze twee versnellingen zijn de volgende:

$gear_x$

$25\ km/h \leq v_{BB'x} \leq 30\ km/h$

en

$gear_y$

$40\ km/h \leq v_{BB'y} \leq 45\ km/h$

Beide versnellingen ($gear_x$ en $gear_y$) moeten voldoen aan het beoogde motortoerental $n_{target\ BB'}$. Beide versnellingen moeten worden gebruikt voor verdere berekening van L_{urban}.

Als maar een van de versnellingen aan het beoogde motortoerental ($n_{target\ BB'}$) voldoet, test dan in die versnelling. Die versnelling moet worden gebruikt voor de verdere berekening van L_{urban}.

e) Als geen van beide versnellingen onder voorwaarde d) aan het beoogde motortoerental ($n_{target\ BB'}$) voldoet, kies dan voorwaarde f).

f) Als geen enkele versnelling aan het beoogde motortoerental voldoet, kies dan de versnelling die aan de beoogde voertuigsnelheid $v_{target\ BB'}$ voldoet en het beoogde motortoerental $n_{target\ BB'}$ het dichtst benadert, maar niet overschrijdt.

$v_{BB'\ gear\ i} = v_{target\ BB'}$

$n_{BB'\ gear\ i} \leq n_{target\ BB'}$

Er moet voor een stabiele acceleratie worden gezorgd. Indien in een bepaalde versnelling niet stabiel kan worden geaccelereerd, moet die versnelling buiten beschouwing worden gelaten. Wanneer het referentiepunt van het voertuig zich in de meetzone bevindt, mag het nominale motortoerental onder geen enkele omstandigheid worden overschreden. Indien het nominale motortoerental binnen de meetzone wordt overschreden, moet die versnelling buiten beschouwing worden gelaten.

3.1.2.2.1.2 Automatische, adaptieve en continuvariabele transmissies die met niet-vergrendelde overbrengingsverhoudingen worden getest

De keuzehendel voor de versnellingen moet in de volledig automatische stand worden geplaatst.

Bij de test mag dan naar een lagere versnelling met een hogere acceleratie worden geschakeld. Schakelen naar een hogere versnelling met een lagere acceleratie is niet toegestaan. Schakelen naar een overbrengingsverhouding die bij de gespecificeerde testvoorwaarde volgens de fabrikant in stadsverkeer normaliter niet wordt gebruikt, moet in ieder geval worden vermeden.

Het is dan ook toegestaan elektronische of mechanische voorzieningen te installeren en te gebruiken, zoals andere standen van de keuzehendel voor de versnellingen, om te voorkomen dat wordt teruggeschakeld naar een overbrengingsverhouding die bij de gespecificeerde testvoorwaarde volgens de fabrikant in stadsverkeer normaliter niet wordt gebruikt.

De volgende voorwaarden voor het vervullen van de doelvoorwaarden in bijlage 3, punt 3.1.2.2 zijn mogelijk:

a) Als de stand van de keuzehendel voor de versnellingen beide doelvoorwaarden voor het motortoerental $n_{target\ BB'}$ en voor de voertuigsnelheid $v_{target\ BB'}$ vervult, test dan met de keuzehendel in die stand.

b) Als de stand van de keuzehendel voor de versnellingen de doelvoorwaarde voor het motortoerental $n_{target\ BB'}$, maar niet die voor de voertuigsnelheid $v_{target\ BB'}$ vervult, verander dan de doelvoorwaarde voor de voertuigsnelheid in twee voertuigdoelsnelheden, en wel als volgt:

   definieer $v_{BB'1}$ als

   $25\ km/h \leq v_{BB'1} \leq 35\ km/h$

   en

   definieer $v_{BB'2}$ als

   $35\ km/h \leq v_{BB'2} \leq 45\ km/h$.

   Voer twee tests uit, één met $v_{BB'1}$ en de andere met $v_{BB'2}$.

   Beide testvoorwaarden worden gebruikt voor de verdere berekening van L_{urban}.

c) Als het beoogde motortoerental $n_{target\ BB'}$ onder voorwaarde b) niet kan worden gehaald, kies dan voorwaarde d).

d) Als de stand van de keuzehendel voor de versnellingen de doelvoorwaarde voor het motortoerental $n_{target\ BB'}$ niet, maar die voor de voertuigsnelheid $v_{target\ BB'}$ wel kan vervullen, verander dan de doelvoorwaarde voor de voertuigsnelheid in twee voertuigdoelsnelheden, en wel als volgt:

   definieer $v_{BB'1}$ als

   $25\ km/h \leq v_{BB'1} \leq 30\ km/h$

   en

   definieer $v_{BB'2}$ als

   $40\ km/h \leq v_{BB'2} \leq 45\ km/h$.

   Voer twee tests uit, één met $v_{BB'1}$ en de andere met $v_{BB'2}$.

   Gebruik de test waarbij $n_{BB'}$ het doelmotortoerental $n_{target\ BB'}$ het dichtst benadert, maar niet overschrijdt.

   $n_{BB'\,i} \leq n_{target\ BB'}$ voor i = 1, 2

   Indien het voertuig de voorwaarde

   $n_{BB'\,i} \leq n_{target\ BB'}$ voor i = 1, 2

   niet kan vervullen, moet voorwaarde e) worden gebruikt.

e) Als de stand van de keuzehendel voor de versnellingen de doelvoorwaarde voor het motortoerental $n_{target\ BB'}$ en die voor de voertuigsnelheid $v_{target\ BB'}$ niet kan vervullen, verander dan de doelvoorwaarde voor de voertuigsnelheid als volgt:

   $v_{BB'} = v_{target\ BB'} + 5\ km/h$

   Voer de test uit met de voertuigsnelheid $v_{BB'}$ waarbij $n_{BB'}$ het doelmotortoerental $n_{target\ BB'}$ het dichtst benadert. Schakelen naar een hogere versnelling met een lagere acceleratie is toegestaan nadat het voertuig lijn PP′ is gepasseerd.

f) Als het voertuig een transmissie heeft die door haar ontwerp maar één versnelling (D) biedt die het motortoerental tijdens de test beperkt, moet het voertuig alleen met de beoogde snelheid $v_{target\ BB'}$ worden getest.

3.1.2.2.1.3. Aandrijflijn waarbij geen toerental van een verbrandingsmotor beschikbaar is

Voertuigen met een aandrijflijn waarbij geen toerental van een verbrandingsmotor beschikbaar is, moeten alleen de doelvoorwaarde voor de voertuigsnelheid $v_{target\ BB'}$ vervullen.

De mogelijkheden om de doelvoorwaarde $v_{target\ BB'}$ in bijlage 3, punt 3.1.2.2, van dit reglement te vervullen, zijn:

a) Indien geen motortoerental beschikbaar is, moet alleen de beoogde voertuigsnelheid $v_{target\ BB'}$ worden gehaald.

b) Indien geen motortoerental beschikbaar is en de beoogde voertuigsnelheid $v_{target\ BB'}$ niet kan worden gehaald, gelden de volgende twee testomstandigheden:

$v_{BB'1}$ voor de eerste testvoorwaarde wordt gedefinieerd als

$25\ km/h \leq v_{BB'1} \leq 35\ km/h$

en

$v_{BB'2}$ voor de tweede testvoorwaarde wordt gedefinieerd als

$35\ km/h \leq v_{BB'2} \leq 45\ km/h$

Beide testvoorwaarden worden gebruikt voor de verdere berekening van L_{urban}.

c) Indien geen motortoerental beschikbaar is en de beoogde voertuigsnelheden $v_{target\ BB'}$ en $v_{BB'1}$, gedefinieerd als

$25\ km/h \leq v_{BB'1} \leq 35\ km/h$

niet kunnen worden gehaald, moet maar één test worden uitgevoerd met $v_{BB'2}$, gedefinieerd als

$35\ km/h \leq v_{BB'2} \leq 45\ km/h$

De testvoorwaarde voor $v_{BB'2}$ wordt genomen voor de verdere berekening van L_{urban}.

3.1.2.2.2. Acceleratietest

Wanneer het referentiepunt van het voertuig lijn AA′ bereikt, moet het gaspedaal volledig worden ingetrapt (zonder automatisch naar een lagere versnelling te doen schakelen dan die welke normaliter in stadsverkeer wordt gebruikt) en volledig ingetrapt blijven totdat het referentiepunt BB′ + 5 m bereikt. Het gaspedaal kan dan op verzoek van de fabrikant worden losgelaten.

Bij gelede voertuigen met twee onscheidbare delen die als één voertuig worden beschouwd, moet bij het bepalen van het moment waarop lijn BB′ wordt gepasseerd, de oplegger buiten beschouwing worden gelaten.

3.1.3. Interpretatie van de resultaten

Voor voertuigen van de categorieën M_1 en M_2 met een toegestane maximummassa van niet meer dan 3 500 kg en van categorie N_1 moet het bij elke passage van het voertuig tussen de twee lijnen AA′ en BB′ aangegeven maximale A-gewogen geluidsdrukniveau op het eerste significante cijfer achter de komma (bv. xx, x) worden afgerond.

Voor voertuigen van categorie M_2 met een toegestane maximummassa van meer dan 3 500 kg en van de categorieën M_3, N_2 en N_3 moet het bij elke passage van het referentiepunt van het voertuig tussen lijn AA′ en lijn BB′ + 5 m aangegeven maximale A-gewogen geluidsdrukniveau op het eerste significante cijfer achter de komma (bv. xx, x) worden afgerond.

Indien een geluidspiek wordt geconstateerd die het algemene geluidsdrukniveau duidelijk overschrijdt, moet de meting buiten beschouwing worden gelaten. Aan elke kant van het voertuig en voor elke overbrengingsverhouding moeten ten minste vier metingen voor elke testvoorwaarde worden verricht. De linker- en rechtermeting mogen gelijktijdig of achtereenvolgens plaatsvinden. De eerste vier geldige opeenvolgende meetresultaten, binnen een marge van 2 dB(A), waarmee ongeldige resultaten kunnen worden genegeerd (zie punt 2.1), moeten worden gebruikt om het eindresultaat voor de desbetreffende kant van het voertuig te berekenen. De resultaten van elke kant moeten afzonderlijk worden gemiddeld en op één cijfer achter de komma worden afgerond. Alle verdere berekeningen om L_{urban} af te leiden, moeten voor de linker- en rechterkant van het voertuig afzonderlijk worden uitgevoerd. De op het dichtstbijzijnde gehele getal afgeronde en als testresultaat te rapporteren eindwaarde moet de hoogste waarde van beide kanten zijn.

De snelheidsmetingen op AA′, BB′ en PP′ moeten worden genoteerd en worden gebruikt in berekeningen tot het eerste significante cijfer achter de komma.

De berekende acceleratie $a_{wot\ test}$ moet worden genoteerd tot twee cijfers achter de komma.

3.1.3.1. Bij voertuigen van de categorieën M_1 en N_1 en van categorie M_2 < 3 500 kg technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand

De waarden voor de acceleratietest en de constantesnelheidstest worden als volgt berekend:

$L_{wot\ rep} = L_{wot\ (i+1)} + k * (L_{wot\ (i)} - L_{wot\ (i+1)})$

$L_{crs\ rep} = L_{crs\ (i+1)} + k * (L_{crs\ (i)} - L_{crs\ (i+1)})$

waarin $k = (a_{wot\ ref} - a_{wot\ (i+1)})/(a_{wot\ (i)} - a_{wot\ (i+1)})$

Bij een test met één overbrengingsverhouding zijn de waarden het testresultaat van elke test.

Het eindresultaat wordt berekend door $L_{wot\ rep}$ en $L_{crs\ rep}$ te combineren. De formule is:

$L_{urban} = L_{wot\ rep} - k_P * (L_{wot\ rep} - L_{crs\ rep})$

De wegingsfactor k_P geeft de partiëlevermogensfactor voor stadsritten. In andere gevallen dan tests met een enkele versnelling wordt k_P als volgt berekend:

$k_P = 1 - (a_{urban} / a_{wot\ ref})$

Indien voor de test maar één versnelling is gespecificeerd, wordt k_P als volgt berekend:

$k_P = 1 - (a_{urban} / a_{wot\ test})$

Indien $a_{wot\ test}$ minder bedraagt dan a_{urban}:

$k_P = 0$

3.1.3.2. Voertuigen van categorie M_2 > 3 500 kg technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand, en van de categorieën M_3, N_2 en N_3

Wanneer het resultaat van één testvoorwaarde wordt gebruikt, is het eindresultaat L_{urban} gelijk aan het tussentijdse resultaat.

Wanneer de resultaten van twee testvoorwaarden worden gebruikt, moet het rekenkundige gemiddelde van de tussentijdse resultaten van de twee gemiddelden voor elke kant van de twee voorwaarden worden berekend. Het eindresultaat L_{urban} is de hoogste waarde van de twee berekende gemiddelden.

3.2. Meting van het door stilstaande voertuigen geproduceerde geluid

3.2.1. Geluidsniveau in de nabijheid van voertuigen

De meetresultaten moeten in het addendum bij het mededelingenformulier (bijlage 1, aanhangsel 1) worden opgenomen.

3.2.2. Geluidsmetingen

Voor de metingen moet gebruik worden gemaakt van een precisiegeluidsniveaumeter zoals gedefinieerd in punt 1.1.

3.2.3. Testterrein - plaatselijke omstandigheden (zie bijlage 3, aanhangsel, figuur 2)

3.2.3.1. In de nabijheid van de microfoon mogen er geen obstakels zijn die het akoestische veld kunnen beïnvloeden en niemand mag zich tussen de microfoon en de geluidsbron bevinden. De persoon die de meetapparatuur afleest, moet zich zodanig opstellen dat hij de meteruitslag niet beïnvloedt.

3.2.4. Storend geluid en interferentie van de wind

De waarden die door omgevingsgeluid en wind op de meetinstrumenten worden geproduceerd, moeten ten minste 10 dB(A) onder het te meten geluidsniveau liggen. Op de microfoon mag een passend windscherm worden aangebracht mits rekening wordt gehouden met het effect ervan op de gevoeligheid van de microfoon (zie punt 1.1).

3.2.5. Meetmethode

3.2.5.1. Aard van de metingen en aantal

Het in A-gewogen decibels (dB(A)) uitgedrukte maximumgeluidsniveau moet worden gemeten gedurende de in punt 3.2.5.3.2.1 aangegeven tijd dat de motor draait.

Op elk meetpunt moeten ten minste drie metingen worden verricht.

3.2.5.2. Positionering en voorbereiding van het voertuig

Het voertuig moet in het midden van de testzone worden geplaatst, met de keuzehendel voor de versnellingen in de neutrale stand en de koppeling ingeschakeld. Indien het ontwerp van het voertuig dat niet toelaat, moet het voertuig worden getest volgens de voorschriften van de fabrikant voor motortests in stilstand. Vóór elke reeks metingen moet de motor in de normale bedrijfstoestand worden gebracht zoals aangegeven door de fabrikant.

Als het voertuig met een of meer automatisch in werking tredende ventilatoren is uitgerust, mag tijdens de geluidsdrukniveaumetingen aan dat systeem niet worden geraakt.

De motorkap of afdekking van de motorruimte moet worden gesloten.

3.2.5.3. Geluidsmeting in de nabijheid van de uitlaat

(zie bijlage 3, aanhangsel, figuur 2)

3.2.5.3.1. Plaatsing van de microfoon

3.2.5.3.1.1. De microfoon moet op 0,5 ± 0,01 m afstand van het in figuur 2 gedefinieerde referentiepunt van de uitlaatpijp worden geplaatst en onder een hoek van 45 ± 5° ten opzichte van het verticale vlak dat de stroomas van het uiteinde van de pijp bevat. De microfoon moet zich ter hoogte van het referentiepunt, maar ten minste 0,2 m van de grond bevinden. De referentieas van de microfoon moet in een vlak liggen dat evenwijdig is aan de grond en moet naar het referentiepunt op de uitlaatopening zijn gericht.

Indien twee microfoonposities mogelijk zijn, moet de plaats worden gekozen die zich lateraal het verst van de lengteas van het voertuig bevindt.

Indien de stroomas van de uitlaatpijp zich onder een hoek van 90° ten opzichte van de lengteas van het voertuig bevindt, moet de microfoon worden geplaatst op het punt dat het verst van de motor is verwijderd.

3.2.5.3.1.2. Bij voertuigen die een uitlaat hebben met openingen die meer dan 0,3 m uit elkaar liggen, moet voor elke opening één meting worden verricht. Het hoogste niveau moet worden geregistreerd.

3.2.5.3.1.3. Bij uitlaten met twee of meer openingen die minder dan 0,3 m uit elkaar liggen en op dezelfde geluiddemper zijn aangesloten, wordt de positie van de microfoon bepaald door de opening die zich het dichtst bij één uiterste buitenrand van het voertuig bevindt of, wanneer er geen dergelijke opening is, de opening die zich het hoogst boven de grond bevindt.

3.2.5.3.1.4. Bij voertuigen met een verticale uitlaat (bv. bedrijfsvoertuigen) moet de microfoon ter hoogte van de uitlaatopening worden geplaatst. De as van de microfoon moet verticaal zijn en omhoog worden gericht. De microfoon moet 0,5 ± 0,01 m van het referentiepunt van de uitlaatpijp worden geplaatst, maar nooit minder dan 0,2 m van de kant van het voertuig die zich het dichtst bij de uitlaat bevindt.

3.2.5.3.1.5. Bij uitlaatopeningen die zich onder de voertuigcarrosserie bevinden, moet de microfoon minimaal 0,2 m van het dichtstbijzijnde deel van het voertuig worden geplaatst op een punt dat zich het dichtst bij, maar nooit op minder dan 0,5 m van het referentiepunt van de uitlaatpijp bevindt, en 0,2 m boven de grond, en niet in het verlengde van de uitlaatgasstroom. In sommige gevallen kan aan het voorschrift van punt 3.2.5.3.1.1 met betrekking tot de hoek misschien niet worden voldaan.

3.2.5.3.1.6. Voorbeelden van de positie van de microfoon naargelang de plaats van de uitlaatpijp worden gegeven in bijlage 3, aanhangsel, figuren 3a tot en met 3d.

3.2.5.3.2. Bedrijfsomstandigheden van de motor

3.2.5.3.2.1. Beoogd motortoerental

Het beoogde motortoerental wordt als volgt gedefinieerd:

a) 75 % van het nominale motortoerental S bij voertuigen met een nominaal motortoerental ≤ 5 000 min^{-1};

b) 3 750 min^{-1} voor voertuigen met een nominaal motortoerental van meer dan 5 000 min^{-1} en minder dan 7 500 min^{-1};

c) 50 % van het nominale motortoerental S bij voertuigen met een nominaal motortoerental ≤ 7 500 min^{-1}.

Indien het voertuig bovengenoemd motortoerental niet kan bereiken, moet het beoogde motortoerental 5 % onder het hoogst mogelijke motortoerental voor die test in stilstand liggen.

3.2.5.3.2.2. Testprocedure

Het motortoerental moet geleidelijk van het stationaire tot het beoogde toerental worden opgevoerd, met een maximumtolerantie van ± 3 % van het beoogde motortoerental, en constant worden gehouden. Vervolgens moet het gaspedaal snel worden losgelaten en moet de motor weer stationair draaien. Het geluidsdrukniveau moet worden gemeten tijdens een periode waarin het motortoerental ten minste 1 seconde lang constant wordt gehouden en tijdens de volledige vertragingsperiode. Het hoogste tijdens deze periode op de meter afgelezen geluidsniveau, afgerond op één cijfer achter de komma, wordt als testwaarde genomen.

3.2.5.3.2.3. Validering van de test

De meting moet als geldig worden beschouwd als het motortoerental van de test ten minste 1 seconde lang niet meer dan ± 3 % van het beoogde motortoerental afwijkt.

3.2.6. Resultaten

Voor elke testpositie moeten ten minste drie metingen worden verricht. Het maximale A-gewogen geluidsdrukniveau dat bij elk van de drie metingen wordt aangegeven, moet worden geregistreerd. De eerste drie geldige opeenvolgende meetresultaten, binnen een marge van 2 dB(A), waarmee ongeldige resultaten kunnen worden genegeerd (zie punt 2.1, met uitzondering van de specificaties van het testterrein), moeten worden gebruikt om het eindresultaat voor de desbetreffende meetpositie te bepalen. Het hoogste geluidsniveau, voor alle meetposities, en van de drie meetresultaten vormt het eindresultaat.

4. Geluid van een rijdend hybride voertuig van categorie M_1 met een verbrandingsmotor die niet kan draaien wanneer het voertuig stilstaat (gegevens verstrekt om het testen van het voertuig tijdens het gebruik te vergemakkelijken)

4.1. Om de conformiteit van in gebruik zijnde hybride voertuigen – met een verbrandingsmotor die niet kan draaien wanneer het voertuig stilstaat – gemakkelijker te kunnen testen, geldt de volgende informatie over de overeenkomstig bijlage 3, punt 3.1, uitgevoerde geluidsdrukniveaumetingen voor rijdende motorvoertuigen als referentiegegevens voor de conformiteit tijdens het gebruik:

a) versnelling (i) of, bij voertuigen die met niet-vergrendelde overbrengingsverhoudingen worden getest, de voor de test gekozen stand van de keuzehendel voor de versnellingen;

b) stand van de bedieningsschakelaar tijdens de meting van het geluidsdrukniveau $L_{wot\ (i)}$ (indien uitgerust met een schakelaar);

c) de preacceleratielengte l_{PA} in m;

d) de gemiddelde snelheid van het voertuig in km/h aan het begin van de volgasacceleratie bij tests in versnelling (i); en

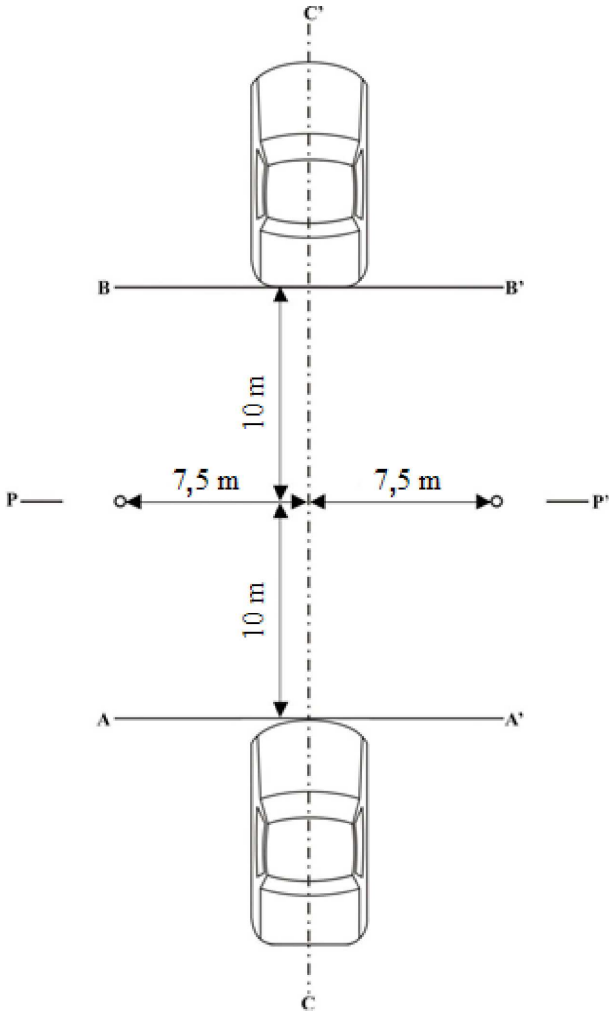
e) het geluidsdrukniveau $_{Lwot\ (i)}$ in dB(A) van de volgastests in versnelling (i), gedefinieerd als de hoogste van de twee waarden die het gemiddelde zijn van de meetresultaten bij elke microfoonpositie afzonderlijk.

4.2. De referentiegegevens voor de conformiteit tijdens het gebruik moeten worden opgenomen in het typegoedkeuringscertificaat zoals aangegeven in punt 2.3 van het addendum bij het mededelingenformulier (bijlage 1, aanhangsel 1).

Aanhangsel

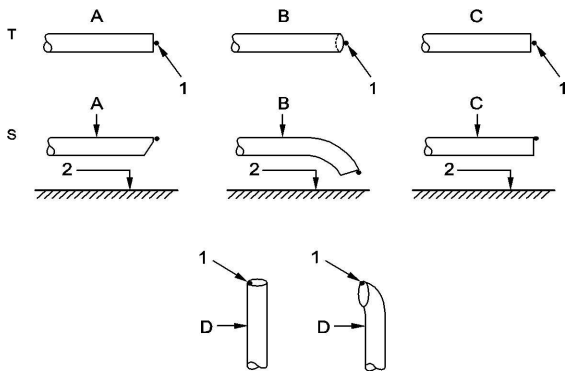
Figuur 1

Meetposities voor rijdende voertuigen



Figuur 2

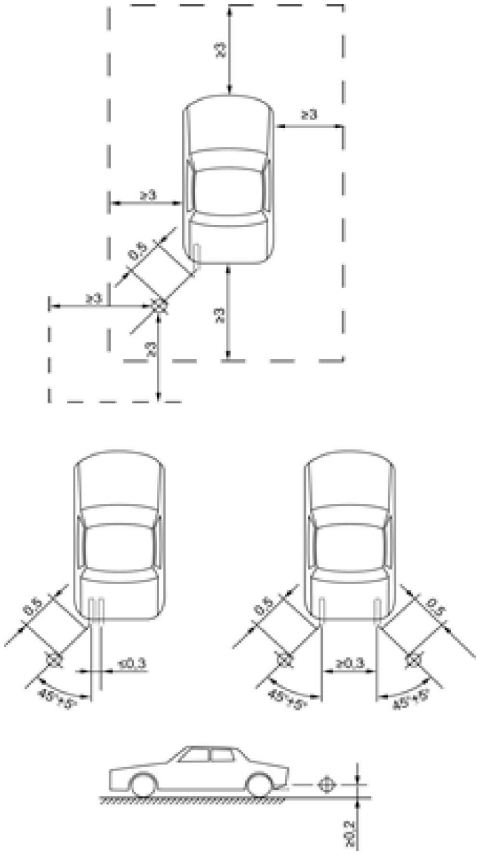
Referentiepunt voor de meting van het door stilstaande voertuigen geproduceerde geluid



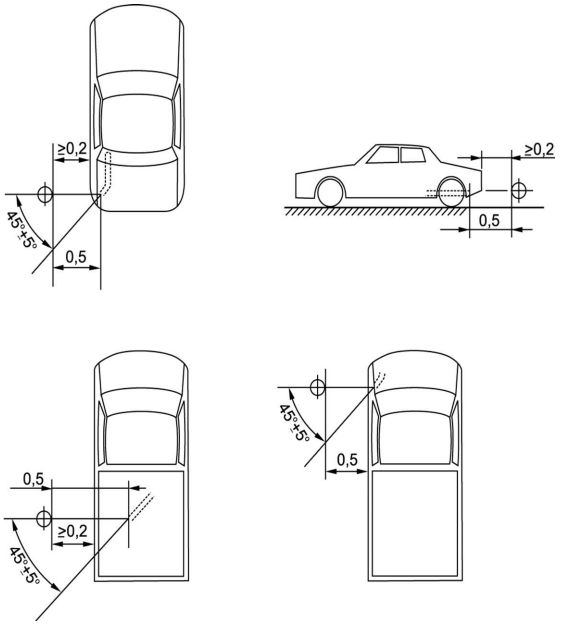
Legenda:

T = bovenaanzicht
S = zijaanzicht
1 = referentiepunt
2 = wegdek
A = afgeschuinde pijp
B = naar beneden gebogen pijp
C = rechte pijp
D = verticale pijp

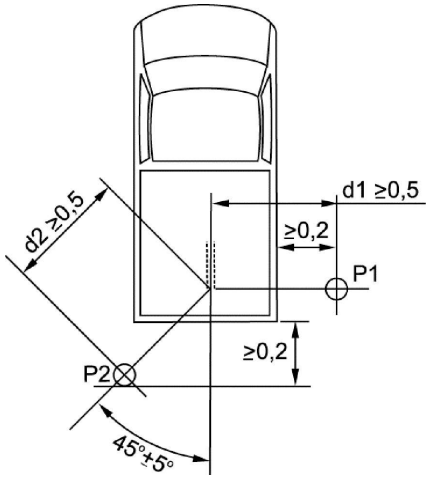
Figuur 3a



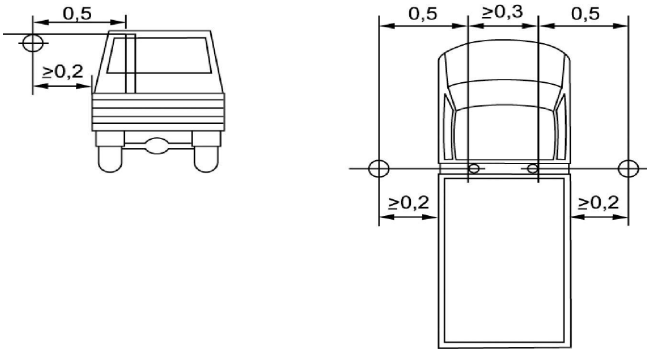
Figuur 3b



Figuur 3c

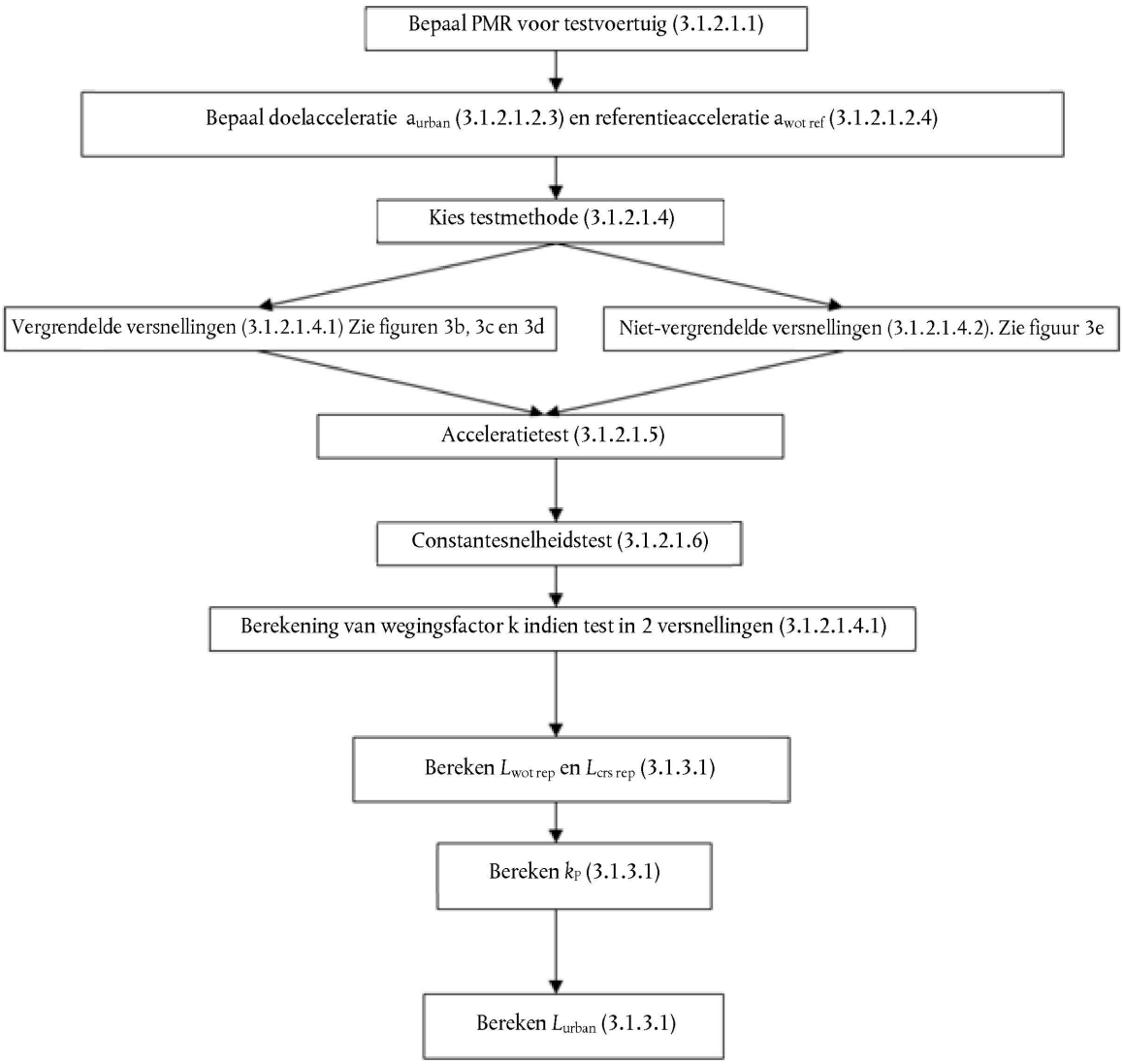


Figuur 3d



Figuur 3a

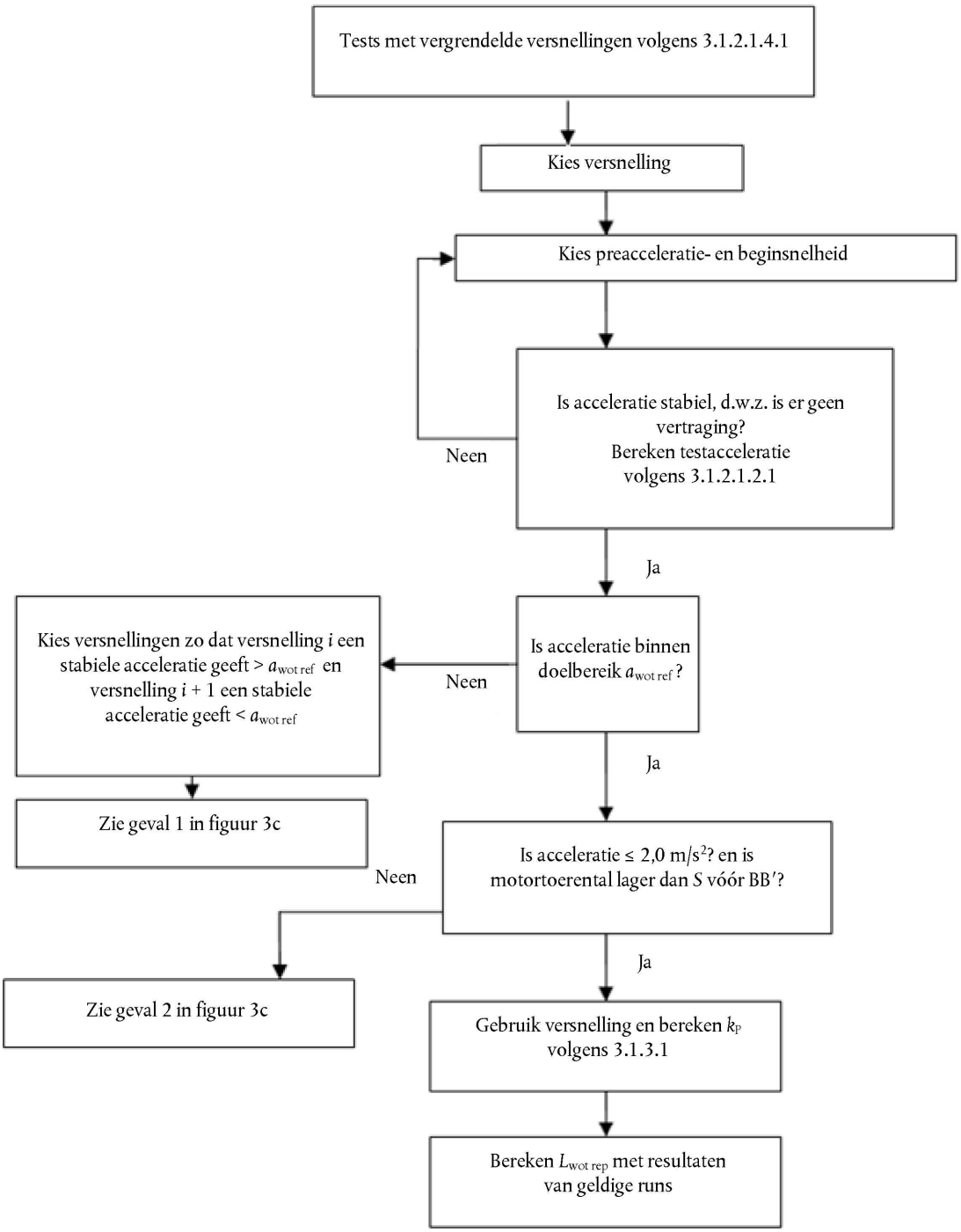
Stroomschema voor voertuigen getest overeenkomstig bijlage 3, punt 3.1.2.1, bij dit reglement – Berekening van L_{urban}



Figuur 3b

Stroomschema voor voertuigen getest overeenkomstig bijlage 3, punt 3.1.2.1, bij dit reglement– Keuze van de versnelling bij gebruikmaking van een vergrendelde versnelling

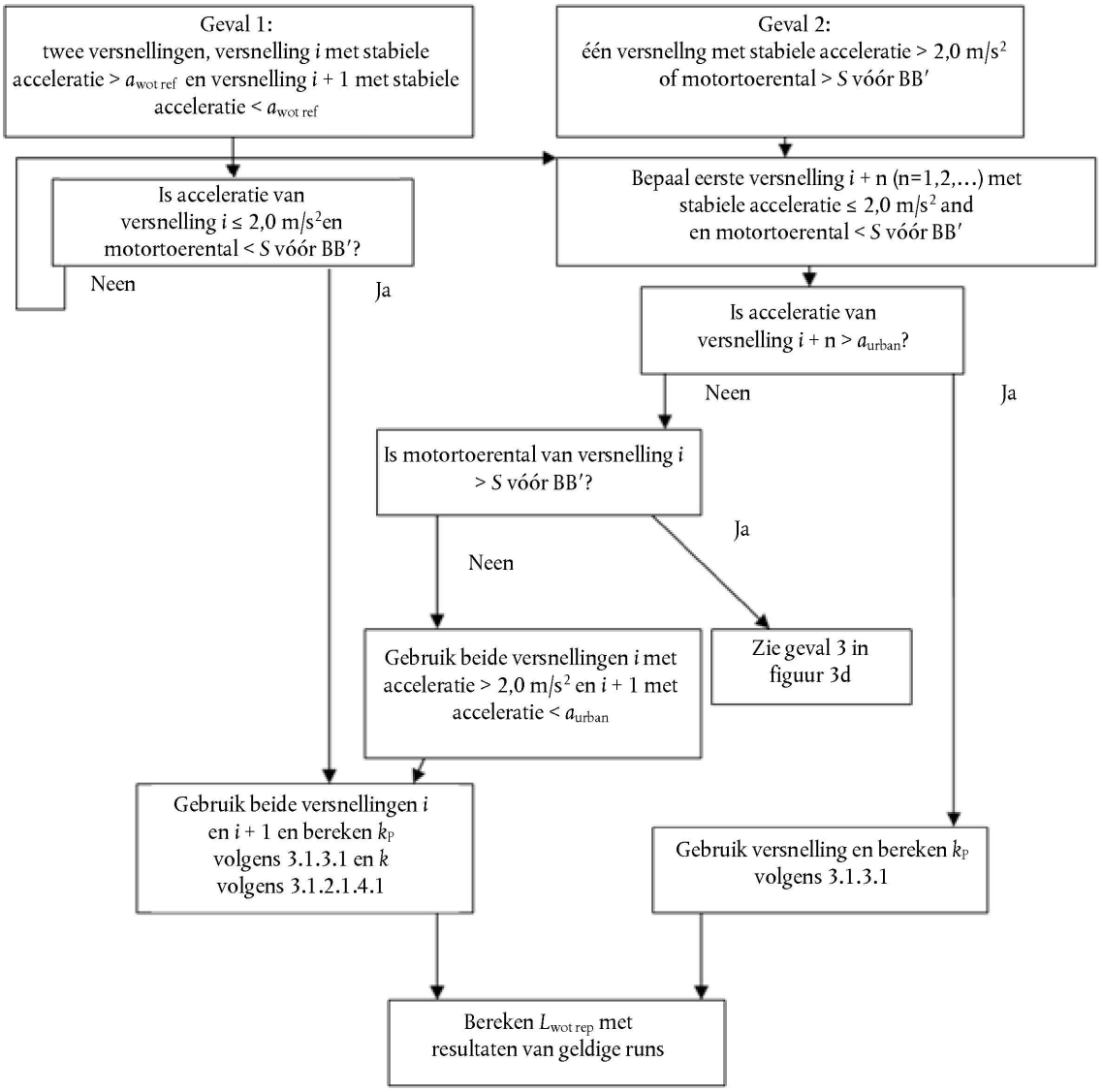
DEEL 1



Figuur 3c

Stroomschema voor voertuigen getest overeenkomstig bijlage 3, punt 3.1.2.1, bij dit reglement – Keuze van de versnelling bij gebruikmaking van een vergrendelde versnelling

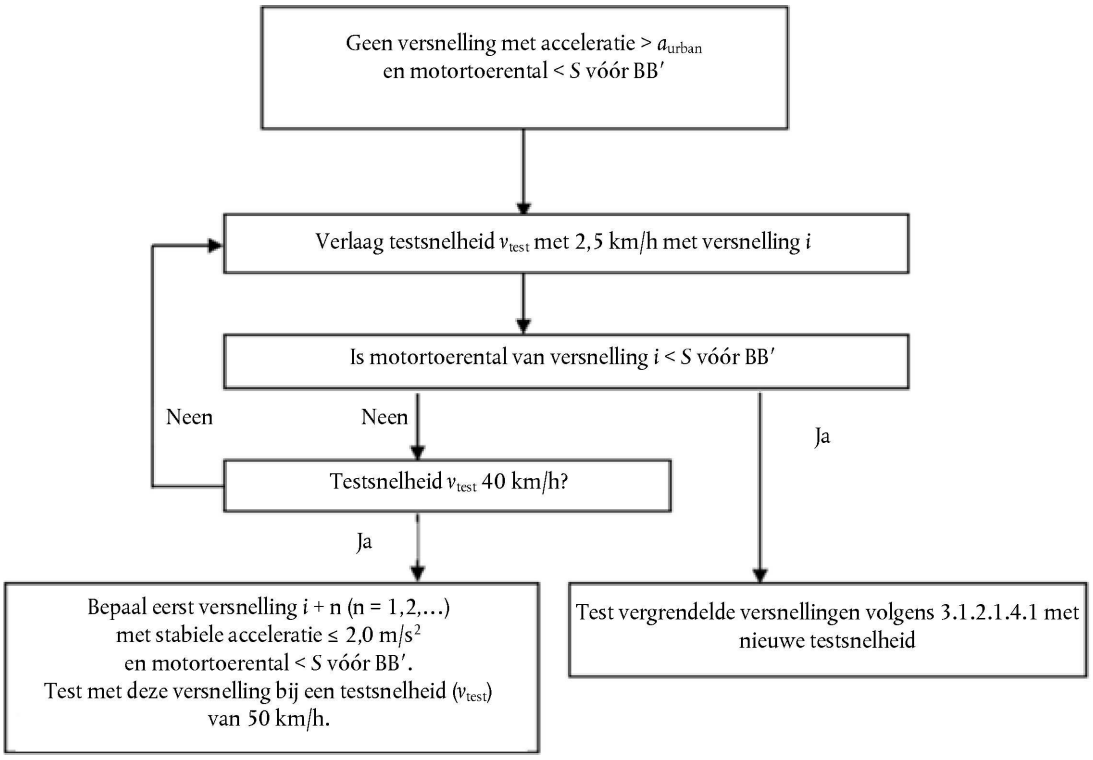
DEEL 2



Figuur 3d

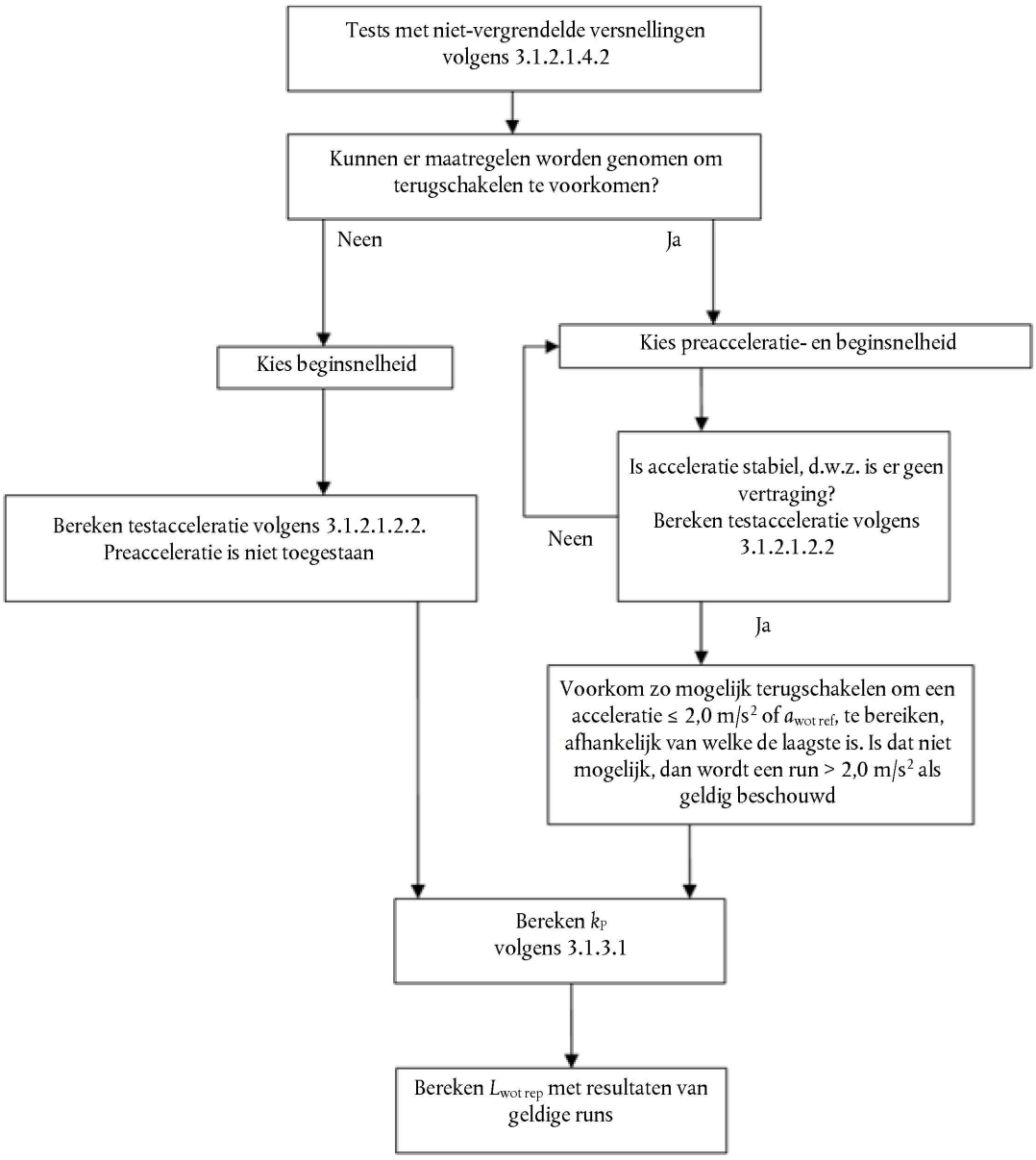
Stroomschema voor voertuigen getest overeenkomstig bijlage 3, punt 3.1.2.1, bij dit reglement – Keuze van de versnelling bij gebruikmaking van een vergrendelde versnelling

DEEL 3



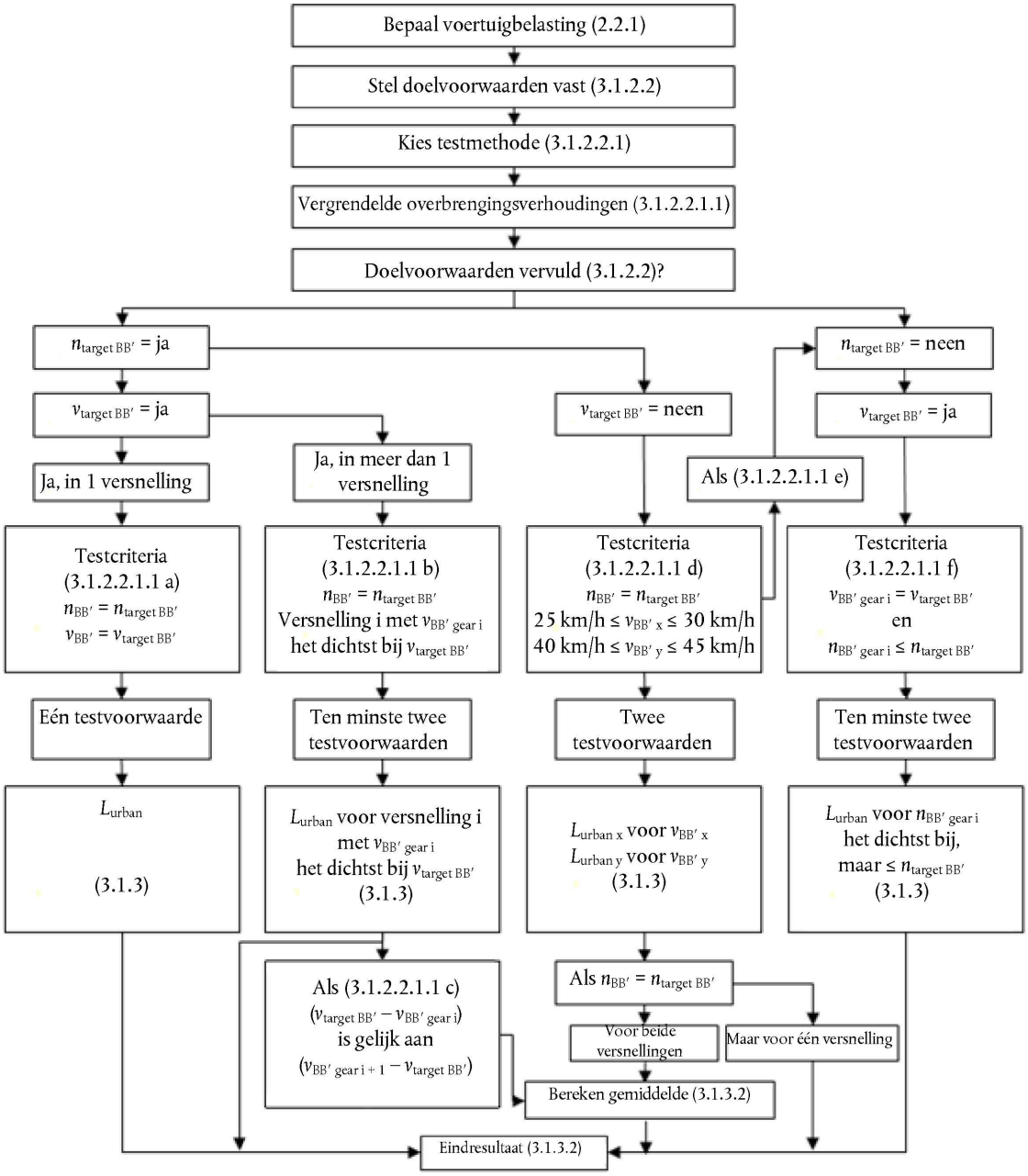
Figuur 3e

Stroomschema voor voertuigen getest overeenkomstig bijlage 3, punt 3.1.2.1, bij dit reglement – Keuze van de versnelling bij gebruikmaking van niet-vergrendelde versnellingen



*Figuur 4a**

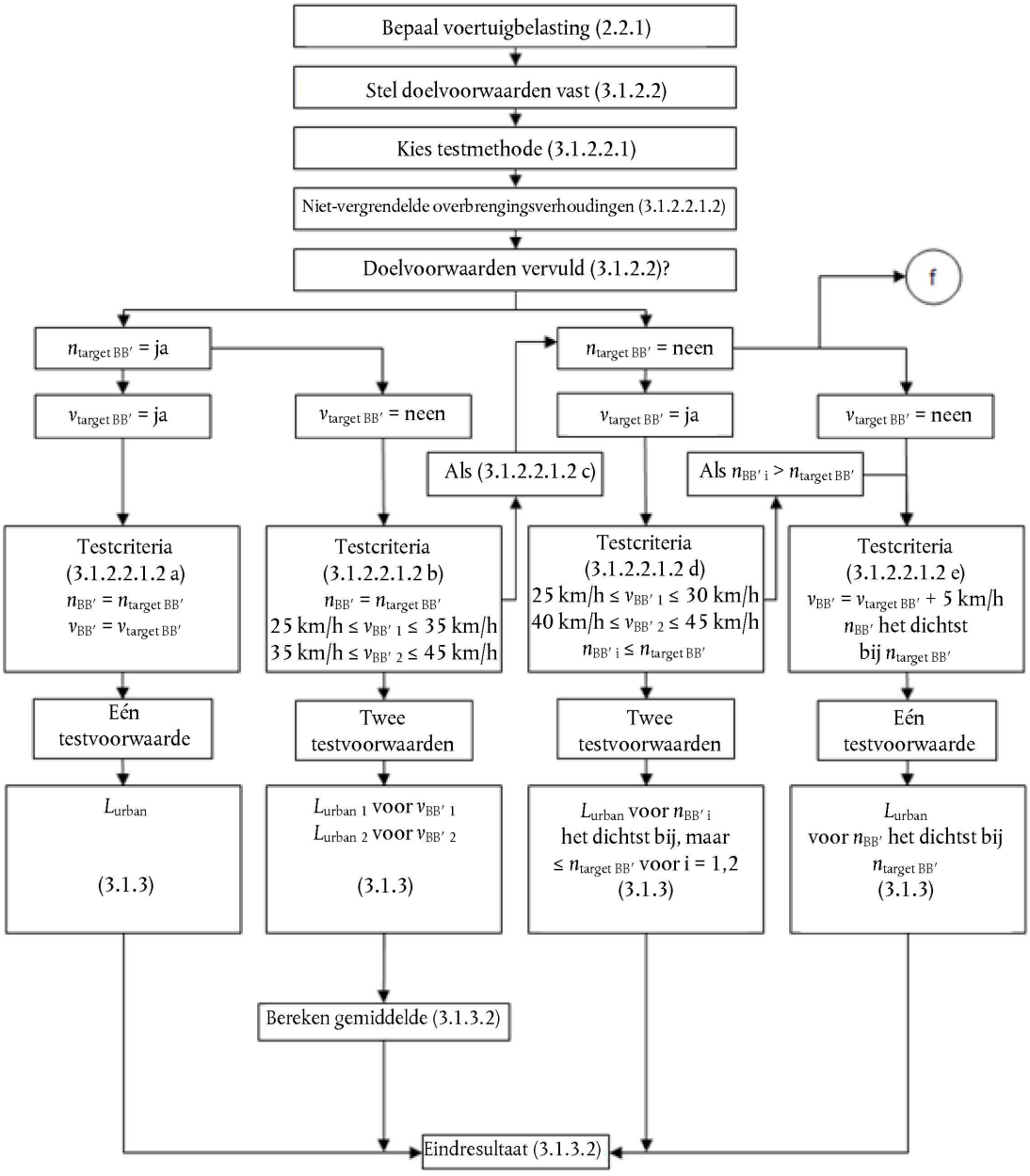
Stroomschema voor voertuigen getest overeenkomstig bijlage 3, punt 3.1.2.2, bij dit reglement – Test in vergrendelde versnellingen



*Figuur 4b**

Stroomschema voor voertuigen getest overeenkomstig bijlage 3, punt 3.1.2.2, bij dit reglement – Test in niet-vergrendelde versnellingen

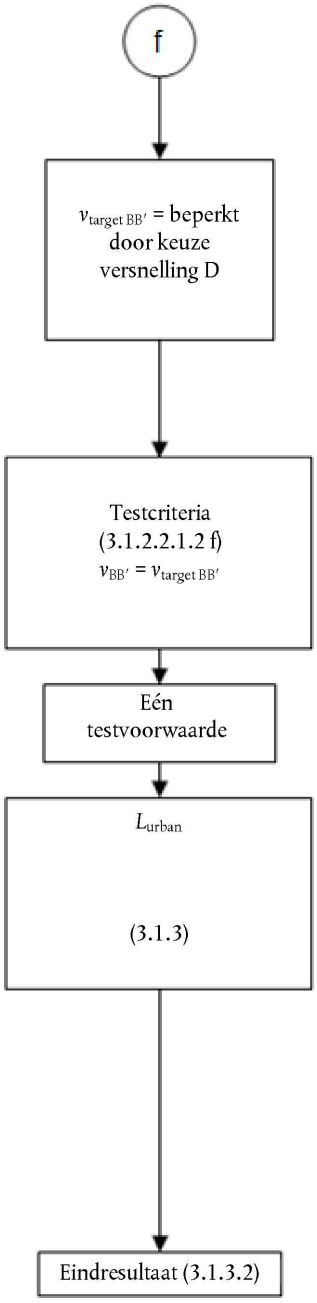
DEEL 1



*Figuur 4c**

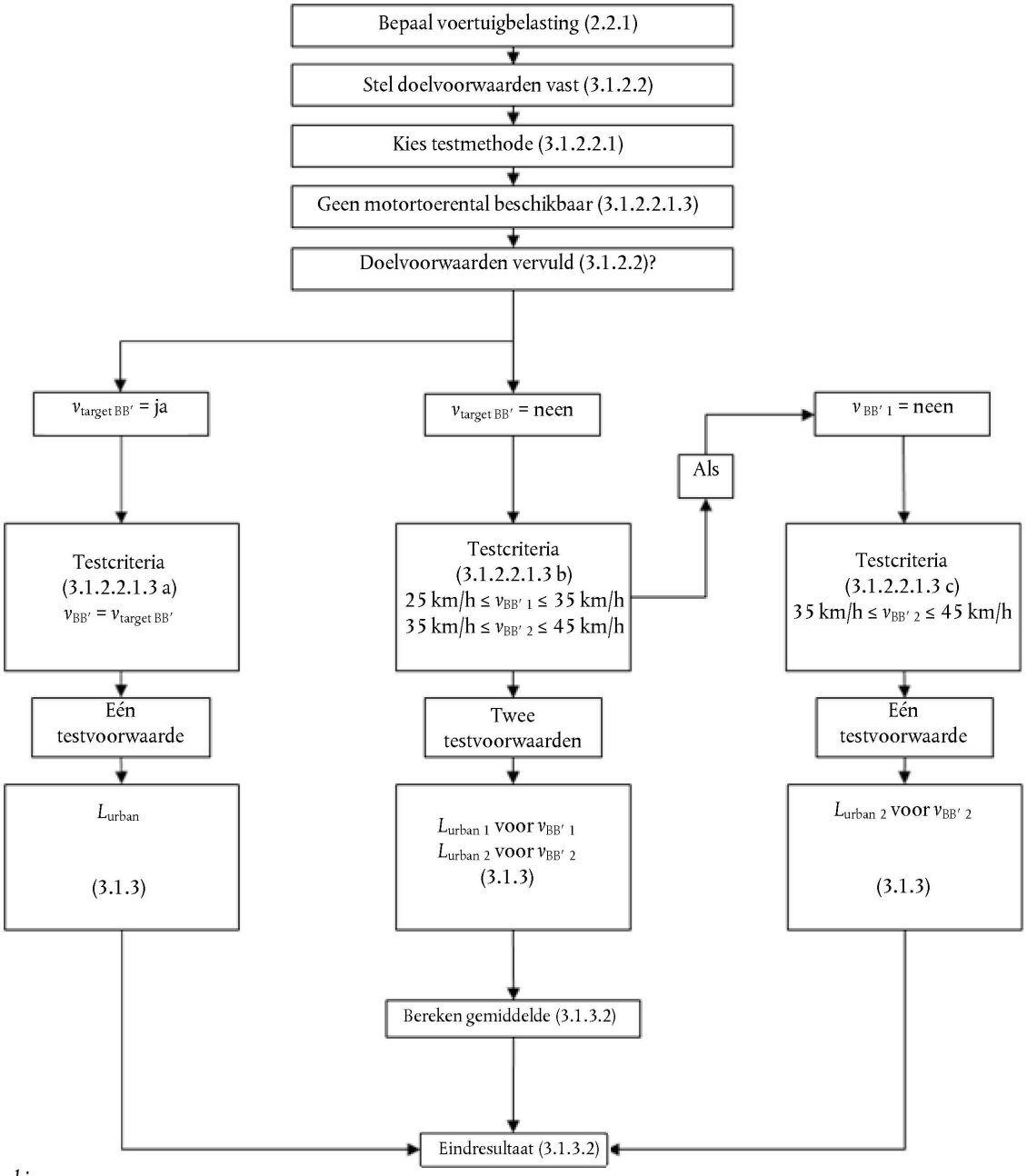
Stroomschema voor voertuigen getest overeenkomstig bijlage 3, punt 3.1.2.2, bij dit reglement – Test in niet-vergrendelde versnellingen

DEEL 2



*Figuur 4d**

Stroomschema voor voertuigen getest overeenkomstig bijlage 3, punt 3.1.2.2, bij dit reglement – Test waarbij geen toerental van een verbrandingsmotor beschikbaar is



Opmerking:

* Vergroot het venster voor de beoogde voertuigsnelheid vtarget BB′ voor voertuigen van categorie M_2 > 3 500 kg technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand en voor voertuigen van de categorieën N_2, M_3 en N_3.

De beoogde voertuigsnelheid $v_{target\ BB'}$ wordt gedefinieerd als $v_{target\ BB'}$ = 35 ± 5 km/h, wat resulteert in een venster voor de snelheid $v_{BB'}$, wanneer het referentiepunt lijn BB′ passeert, van 30 tot 40 km/h. Als de beoogde voertuigsnelheid $v_{target\ BB'}$ in twee beoogde voertuigsnelheden (een lagere en een hogere snelheid) wordt veranderd, bedoelt men het volgende: de lagere voertuigsnelheid wordt gedefinieerd als de beoogde voertuigsnelheid $v_{target\ BB'}$ min 5 km/h ($v_{target\ BB'}$ – 5 km/h), wat resulteert in een venster voor de snelheid $v_{BB'\ 1}$, wanneer het referentiepunt lijn BB′ passeert, van 25 tot 35 km/h.

25 km/h ≤ $v_{BB'1}$ ≤ 35 km/h.

De hogere voertuigsnelheid wordt gedefinieerd als de beoogde voertuigsnelheid $v_{target\ BB'}$ plus 5 km/h ($v_{target\ BB'}$ + 5 km/h), wat resulteert in een venster voor de snelheid $v_{BB'2}$, wanneer het referentiepunt lijn BB′ passeert, van 35 tot 45 km/h.

35 km/h ≤ $v_{BB'2}$ ≤ 45 km/h.

BIJLAGE 4

UITLAATGELUIDDEMPINGSSYSTEMEN MET GELUIDSABSORBERENDE VEZELMATERIALEN

1. Algemeen

Geluidsabsorberende vezelmaterialen mogen in geluiddempingssystemen of onderdelen ervan alleen worden gebruikt als:

a) het uitlaatgas niet in contact is met de vezelmaterialen; of als

b) het geluiddempingssysteem of de onderdelen ervan van dezelfde ontwerpfamilie zijn als de systemen of onderdelen waarvan, tijdens het typegoedkeuringsproces volgens de voorschriften van dit reglement voor een ander voertuigtype, is aangetoond dat zij niet onderhevig zijn aan slijtage.

Tenzij een van deze voorwaarden is vervuld, moeten het volledige geluiddempingssysteem of de onderdelen ervan op conventionele wijze met een van de drie hierna beschreven installaties en volgens de overeenkomstige procedures worden geconditioneerd.

1.1. Continubedrijf op de weg over een afstand van 10 000 km

1.1.1. 50 ± 20 % van deze afstand moet in de stad worden gereden en de rest op lange trajecten tegen hoge snelheid; het continubedrijf op de weg mag worden vervangen door een overeenkomstig programma op een testbaan.

1.1.2. De twee snelheidsregimes moeten ten minste tweemaal worden afgewisseld.

1.1.3. Het volledige testprogramma moet minstens 10 pauzes van ten minste drie uur omvatten om de afkoelingseffecten en eventuele condensatie te reproduceren.

1.2. Conditionering op een testbank

1.2.1. Het geluiddempingssysteem of de onderdelen ervan moeten met standaarddelen en volgens de instructies van de voertuigfabrikant op het in punt 3.3 van dit reglement bedoelde voertuig of op de in punt 3.4 van dit reglement bedoelde motor worden gemonteerd. In het eerste geval moet het voertuig op een rollenbank worden geplaatst. In het tweede geval moet de motor aan een testbank worden gekoppeld.

1.2.2. De tests moeten in zes perioden van zes uur worden uitgevoerd, met tussen elke periode een pauze van ten minste 12 uur om de afkoelingseffecten en eventuele condensatie te reproduceren.

1.2.3. Tijdens elke periode van zes uur moet men de motor achtereenvolgens:

a) 5 minuten stationair laten draaien;

b) 1 uur bij 1/4 belasting en 3/4 van het nominale maximumtoerental (S) laten draaien;

c) 1 uur bij 1/2 belasting en 3/4 van het nominale maximumtoerental (S) laten draaien;

d) 10 minuten bij volle belasting en 3/4 van het nominale maximumtoerental (S) laten draaien;

e) 15 minuten bij 1/2 belasting en het nominale maximumtoerental (S) laten draaien;

f) 30 minuten bij 1/4 belasting en het nominale maximumtoerental (S) laten draaien.

Elke periode moet twee opeenvolgende sets van de zes bovengenoemde condities omvatten, telkens in de aangegeven volgorde van a) tot en met f).

1.2.4. Tijdens de test mogen het geluiddempingssysteem of de onderdelen ervan niet worden gekoeld door het aanblazen van lucht om de normale luchtstroom rond het voertuig te simuleren. Op verzoek van de fabrikant mogen het geluiddempingssysteem of de onderdelen ervan echter wel worden gekoeld om de temperatuur die aan de inlaat van het systeem wordt gemeten wanneer het voertuig met de maximumsnelheid rijdt, niet te overschrijden.

1.3. Conditionering door pulsering

1.3.1. Het geluiddempingssysteem of de onderdelen ervan moeten op het in punt 3.3 van dit reglement bedoelde voertuig of op de in punt 3.4 van dit reglement bedoelde motor worden gemonteerd. In het eerste geval moet het voertuig op een rollenbank worden geplaatst.

In het tweede geval moet de motor op een testbank worden gemonteerd. De testapparatuur, waarvan in figuur 1 van het aanhangsel van deze bijlage een gedetailleerd schema wordt gegeven, moet op de uitlaatopening van het geluiddempingssysteem worden aangesloten. Andere apparatuur die gelijkwaardige resultaten oplevert, wordt aanvaard.

1.3.2. De testapparatuur wordt zodanig afgesteld dat de uitlaatgasstroom door de snelsluitklep 2 500 maal afwisselend wordt onderbroken en weer doorgelaten.

1.3.3. De klep moet opengaan wanneer de uitlaatgastegendruk, gemeten op minstens 100 mm voorbij de inlaatflens, een waarde tussen 35 en 40 kPa bereikt. Zij moet weer sluiten wanneer die druk niet meer dan 10 % verschilt van de gestabiliseerde waarde met de klep open.

1.3.4. De tijdvertragingsschakelaar moet overeenkomstig punt 1.3.3 op de afvoertijd van de gassen worden ingesteld.

1.3.5. Het motortoerental moet 75 % bedragen van het nominale toerental (S), waarbij de motor zijn maximaal nominaal nettovermogen ontwikkelt.

1.3.6. Het door de testbank aangegeven vermogen moet 50 % bedragen van het bij 75 % van het nominale motortoerental (S) gemeten volgasvermogen.

1.3.7. Eventuele afvoergaten moeten tijdens de test worden afgesloten.

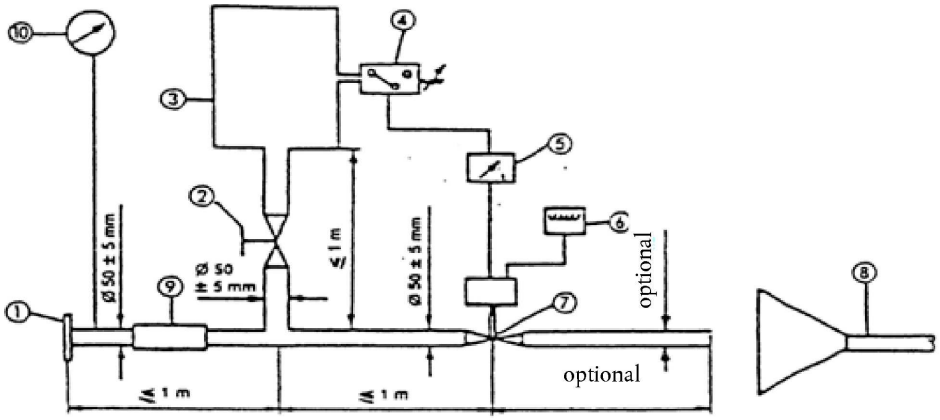
1.3.8. De volledige test mag niet meer dan 48 uur duren.

Zo nodig zal om het uur één afkoelingsperiode worden ingelast.

Aanhangsel

Figuur 1

Testapparatuur voor conditionering door pulsering



1. Inlaatflens of -bus voor aansluiting op de achterkant van het testuitlaatsysteem.
2. Handbediende regelklep.
3. Compensatievat met een maximuminhoud van 40 l en een vultijd van ten minste één seconde.
4. Drukschakelaar met een werkingsbereik van 0,05 tot 2,5 bar.
5. Tijdvertragingsschakelaar.
6. Pulsteller.
7. Snelsluitklep, bv. een uitlaatremklep met een diameter van 60 mm, bediend door een pneumatische cilinder die een kracht van 120 N kan ontwikkelen bij een druk van 4 bar. De responstijd (zowel voor openen als voor sluiten) mag niet meer dan 0,5 seconde bedragen.
8. Afvoer van het uitlaatgas.
9. Flexibele leiding.
10. Manometer.

BIJLAGE 5

PERSLUCHTGELUID

1. Meetmethode

De meting wordt volgens figuur 1 op de microfoonposities 2 en 6 verricht aan het stilstaande voertuig. Het hoogste A-gewogen geluidsniveau wordt geregistreerd tijdens het afblazen van de drukregelaar en tijdens het ontluchten na gebruik van zowel de bedrijfs- als de handrem.

Het geluid tijdens het afblazen van de drukregelaar wordt gemeten met de motor op stationair toerental. Het ontluchtingsgeluid wordt geregistreerd terwijl de bedrijfs- en de parkeerrem worden geactiveerd; vóór elke meting moet de luchtcompressor op de hoogst toelaatbare werkdruk worden gebracht, waarna de motor wordt uitgeschakeld.

2. Evaluatie van de resultaten

Op elke microfoonpositie worden twee metingen verricht. Om onnauwkeurigheden van de meetapparatuur te compenseren, wordt de afgelezen meetwaarde met 1 dB(A) verminderd en wordt de verminderde waarde als meetresultaat beschouwd. De resultaten worden als geldig beschouwd indien het verschil tussen de metingen op één microfoonpositie niet meer dan 2 dB(A) bedraagt. De hoogste gemeten waarde is het resultaat. Ligt deze waarde 1 dB(A) of meer boven de geluidsgrenswaarde, dan moeten op de overeenkomstige microfoonpositie nog twee metingen worden uitgevoerd.

In dit geval moeten drie van de vier meetresultaten voor die positie binnen de voorgeschreven geluidsgrenswaarden liggen.

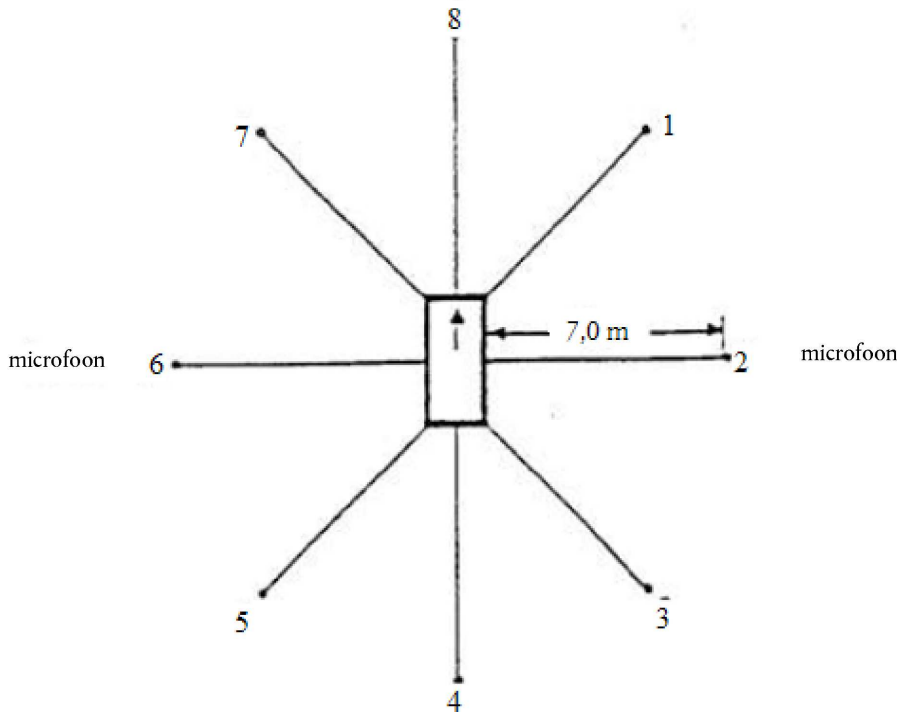
3. Grenswaarde

Het geluidsniveau mag de grenswaarde van 72 dB(A) niet overschrijden.

Aanhangsel

Figuur 1

Microfoonposities voor persluchtgeluidsmeting



De meting wordt verricht aan het stilstaande voertuig volgens figuur 1, op twee microfoonposities op 7 m van de contour van het voertuig en 1,2 m boven de grond.

BIJLAGE 6

CONTROLE VAN DE CONFORMITEIT VAN DE PRODUCTIE

1. Algemeen

Deze voorschriften stemmen overeen met de test die overeenkomstig punt 8 van dit reglement moet worden uitgevoerd om de conformiteit van de productie te controleren.

2. Testprocedure

Het testterrein en de meetinstrumenten moeten zijn zoals beschreven in bijlage 3.

2.1. De voertuigen moeten worden onderworpen aan de test voor het meten van het geluid van rijdende voertuigen volgens de beschrijving in bijlage 3, punt 3.1.

2.2. Persluchtgeluid

Met persluchtsystemen uitgeruste voertuigen met een maximummassa van meer dan 2 800 kg moeten worden onderworpen aan een extra test voor het meten van het persluchtgeluid volgens de beschrijving in bijlage 5, punt 1.

2.3. Aanvullende bepalingen inzake geluidsemissie (Additional Sound Emission Provisions, ASEP)

De voertuigfabrikant moet naar behoren beoordelen of aan de ASEP wordt voldaan (bv. door onder meer controles van onderdelen) of mag de in bijlage 7 beschreven test uitvoeren.

3. Bemonstering en evaluatie van de resultaten

Eén voertuig moet worden geselecteerd en aan de tests van punt 2 worden onderworpen. Indien het geluidsniveau van het geteste voertuig de in bijlage 3 en, waar passend, de in bijlage 5, punt 3, voorgeschreven grenswaarde met niet meer dan 1 dB(A) overschrijdt, wordt het voertuigtype geacht te voldoen aan de voorschriften van dit reglement.

Indien een van de testresultaten niet voldoet aan de productieconformiteitsvoorschriften van deze bijlage en van punt 8 van dit reglement, moeten nogmaals twee voertuigen van hetzelfde type worden getest overeeenkomstig punt 2.

Indien de testresultaten voor het tweede en het derde voertuig voldoen aan de productieconformiteitsvoorschriften van punt 8 van dit reglement, wordt het voertuig geacht aan die voorschriften te voldoen.

Indien een van de testresultaten van het tweede of derde voertuig niet voldoet aan de productieconformiteitsvoorschriften van punt 8 van dit reglement, wordt het voertuigtype geacht niet te voldoen aan de voorschriften van dit reglement en moet de fabrikant de nodige maatregelen nemen om de conformiteit te herstellen.

BIJLAGE 7

MEETMETHODE OM DE NALEVING VAN DE AANVULLENDE BEPALINGEN INZAKE GELUIDSEMISSIE TE EVALUEREN

Geldt alleen voor de in punt 6.2.3 van dit reglement gespecificeerde voertuigen.

1. Algemeen (zie het stroomschema in aanhangsel 2, figuur 1)

Deze bijlage beschrijft een meetmethode om te beoordelen of het voertuig voldoet aan de aanvullende bepalingen inzake geluidsemissie (ASEP) overeenkomstig punt 6.2.3 van dit reglement.

Bij het indienen van een typegoedkeuringsaanvraag is het niet verplicht deze tests uit te voeren. De fabrikant moet de verklaring van naleving in aanhangsel 1 ondertekenen. De goedkeuringsinstantie mag over die verklaring van naleving nadere informatie vragen en de hieronder beschreven tests uitvoeren.

Voor de in deze bijlage beschreven procedure moet een test worden uitgevoerd overeenkomstig bijlage 3.

Indien de tests van bijlage 7 tijdens het typegoedkeuringsproces worden uitgevoerd, worden alle tests voor zowel bijlage 3 als bijlage 7 uitgevoerd op dezelfde testbaan en onder vergelijkbare omgevingsomstandigheden ([1]).

Indien de tests overeenkomstig bijlage 7 worden uitgevoerd wanneer de typegoedkeuring al is verleend, bv. bij testen van de conformiteit van de productie of van de conformiteit tijdens het gebruik, worden de in bijlage 3 gespecificeerde tests in beweging verricht in dezelfde modus, dezelfde versnelling(en)/overbrengingsverhouding (en) en met dezelfde wegingsfactor k van de overbrengingsverhoudingen en dezelfde partiële vermogensfactor k_p, als vastgesteld tijdens het typegoedkeuringsproces.

2. Meetmethode (zie het stroomschema in aanhangsel 2, figuur 3)

2.1. Meetinstrumenten en -omstandigheden

Tenzij anders is bepaald, zijn de meetinstrumenten, de meetomstandigheden en de toestand van het voertuig nagenoeg dezelfde als die welke zijn gespecificeerd in bijlage 3, punten 1 en 2.

Als het voertuig verschillende modi heeft die de geluidsemissie beïnvloeden, moeten alle modi aan de voorschriften van deze bijlage voldoen. Wanneer de fabrikant tests heeft uitgevoerd om tegenover de goedkeuringsinstantie aan te tonen dat bovengenoemde voorschriften worden nageleefd, moeten de tijdens die tests toegepaste modi in een testrapport worden gerapporteerd.

2.2. Testmethode

Tenzij anders is bepaald, moeten de omstandigheden en procedures van bijlage 3 worden toegepast. Voor de toepassing van deze bijlage wordt één testrun per testomstandigheid gemeten en geëvalueerd.

2.3. Controlebereik

De ASEP-voorschriften gelden voor elke overbrengingsverhouding κ die testresultaten binnen het hieronder gedefinieerde controlebereik oplevert.

voertuigsnelheid V_{AA_ASEP}	$v_{AA} \geq 20$ km/h
voertuigacceleratie a_{WOT_ASEP}	$a_{WOT} \leq 5{,}0$ m/s²
motortoerental n_{BB_ASEP}	$n_{BB} \leq 2{,}0 * PMR^{-0.222} * S$ of
	$n_{BB} \leq 0{,}9 * S$, als dat lager is
voertuigsnelheid V_{BB_ASEP}	

Indien het voertuig in de laagste geldige versnelling bij minder dan 70 km/h het maximale motortoerental n_{BB_ASEP} niet bereikt, moet de voertuigsnelheid in die versnelling worden verhoogd om het maximale motortoerental n_{BB_ASEP} te bereiken, maar zonder 80 km/h te overschrijden.

([1]) De metingen voor bijlage 7 voor een bepaald voertuigtype kunnen, elk overeenkomstig de bepalingen van dit reglement, op verschillende testbanen of onder verschillende omgevingsomstandigheden worden uitgevoerd indien de testresultaten L_{woti} en L_{crsi} voor versnelling i – die het ankerpunt vormt – niet met meer dan +/– 1,0 dB verschillen van de testresultaten op het moment dat de tests overeenkomstig bijlage 3 zijn uitgevoerd.

Voor alle andere versnellingen bedraagt de maximale voertuigsnelheid 70 km/h.

Voor voertuigen getest bij niet-vergrendelde transmissie bedraagt de maximale voertuigsnelheid 80 km/h.

Versnellingen $\kappa \leq$ versnelling i zoals bepaald in bijlage 3

Transmissievoorwaarden:

Bijlage 3 — Keuze van de versnelling	Bijlage 7 — Keuze van de versnelling
Vergrendeld	$gear_i$, $gear_{i-1}$,
Niet-vergrendeld	Niet-vergrendeld

2.4. Doelvoorwaarden

De geluidsemissie moet in elke geldige overbrengingsverhouding worden gemeten op de vier hieronder aangegeven testpunten. Voor alle testpunten moeten de grensvoorwaarden van punt 2.3 worden vervuld.

De overbrengingsverhouding is geldig indien alle vier de punten en het ankerpunt voldoen aan de specificaties van punt 2.3. Elke overbrengingsverhouding waarvoor niet aan deze criteria is voldaan, is ongeldig en wordt niet verder geanalyseerd.

Het eerste testpunt P_1 wordt bepaald met een beginsnelheid $v_{AA,\kappa1}$ van 20 km/h $\leq v_{AA,\kappa1} <$ 20 km/h + 3 km/h.

Indien voor P_1 geen stabiele acceleratie kan worden verkregen overeenkomstig punt 2.26.2.1 van het deel „Definities" van dit reglement, moet de snelheid $v_{AA,\kappa1}$ in stappen van 5 km/h worden opgevoerd totdat een stabiele acceleratie wordt bereikt.

Voor alle punten geldt dat, indien geen stabiele acceleratie kan worden bereikt overeenkomstig punt 2.26.1 van dit reglement, versnelling $a_{wot_testPP\text{-}BB}$ wordt berekend volgens de formule in bijlage 3, punt 3.1.2.1.2.

Indien bij niet-vergrendelde transmissie n_{BB_ASEP} tijdens de test wordt overschreden, moet worden overwogen een van of beide de volgende maatregelen te nemen:

— de bepalingen van punt 2.5.1;

— verhoging van de snelheid in stappen van 5 km/h.

De testsnelheid voor het vierde testpunt P_4 in elke versnelling wordt bepaald door ofwel

— $0{,}95 \times n_{BB_ASEP} \leq n_{BB,\kappa4} \leq n_{BB_ASEP}$ ofwel

— $v_{BB_ASEP} - 3$ km/h $\leq V_{BB,\kappa4} \leq V_{BB_ASEP}$ waarbij $_{BB_ASEP}$ is gedefinieerd overeenkomstig punt 2.3.

De testsnelheid voor de overige twee testpunten wordt bepaald met de volgende formule:

Testpunt P_j: $v_{BB_j} = v_{BB_1} + ((j - 1) / 3) * (v_{BB_4} - v_{BB_1})$ voor j = 2 en 3, met een tolerantie van ±3 km/h

waarbij:

$v_{BB,\kappa1}$ = voertuigsnelheid op BB′ van testpunt P_1

$v_{BB,\kappa4}$ = voertuigsnelheid op BB′ van testpunt P_4

2.5. Test van het voertuig

2.5.1. Tijdens de hele test moet het traject van de middellijn van het voertuig, vanaf het naderen van het referentiepunt overeenkomstig de definitie in punt 2.11 tot lijn AA′ totdat de achterkant van het voertuig lijn BB′ passeert, lijn CC′ zo dicht mogelijk volgen.

Op lijn AA′ moet het gaspedaal volledig worden ingetrapt. Om een stabielere acceleratie te bereiken of om terugschakelen tussen lijn AA′ en lijn BB′ te vermijden, mag vóór lijn AA′ preacceleratie worden toegepast overeenkomstig bijlage 3, punten 3.1.2.1.2.1 en 3.1.2.1.2.2. Het gaspedaal moet ingetrapt blijven totdat de achterkant van het voertuig lijn BB′ bereikt.

Bij niet-vergrendelde transmissie mag bij de test naar een lagere versnelling met een hogere acceleratie worden geschakeld. Schakelen naar een hogere versnelling met een lagere acceleratie is niet toegestaan.

Zo mogelijk moet de fabrikant maatregelen nemen om te vermijden dat door schakelen een voorwaarde wordt gecreëerd die niet voldoet aan de grensvoorwaarden. Daartoe is het toegestaan elektronische of mechanische voorzieningen te installeren en te gebruiken, zoals andere standen van de keuzehendel voor de versnellingen. Indien dergelijke maatregelen niet kunnen worden toegepast, moet dat worden onderbouwd en gedocumenteerd in het technisch verslag.

2.5.2. Aflezen van meetwaarden:

Per testpunt wordt één testrun uitgevoerd.

Voor elke afzonderlijke testrun moeten de volgende parameters worden bepaald en genoteerd:

Het maximale A-gewogen geluidsdrukniveau aan weerskanten van het voertuig, aangegeven bij elke passage van het voertuig tussen de twee lijnen AA′ en BB′, moet op één cijfer achter de komma worden afgerond ($L_{wot,\ кj}$). Indien een geluidspiek wordt geconstateerd die het algemene geluidsdrukniveau duidelijk overschrijdt, moet de meting buiten beschouwing worden gelaten. De linker- en rechtermeting mogen gelijktijdig of afzonderlijk plaatsvinden. Voor verdere verwerking moet het hoogste geluidsdrukniveau van beide kanten worden gebruikt.

De op AA′, PP′ en BB′ gemeten voertuigsnelheid moet worden afgerond en met het eerste significante cijfer achter de komma worden gerapporteerd. ($v_{AA,\ кj}$; $v_{PP,кj}$; $v_{BB,\ кj}$)

In voorkomend geval moet het op BB′ afgelezen motortoerental als een geheel getal worden gerapporteerd ($n_{BB,\ кj}$).

2.5.3. De berekende acceleratie moet worden bepaald volgens de formule in bijlage 3, punt 3.1.2.1.2, en moet worden gerapporteerd tot twee cijfers achter de komma ($a_{wot,\ test,\ кj}$).

3. Analysemethode 1: hellingsbeoordeling

3.1. Bepaling van het ankerpunt

Het ankerpunt is hetzelfde voor elke overbrengingsverhouding κ binnen het controlebereik overeenkomstig punt 2.3. De parameters voor het ankerpunt zijn als volgt overgenomen uit de acceleratietest van bijlage 3:

L_{anchor} is het hoogste geluidsdrukniveau van $L_{wot,(i)}$ van de linker- en rechterkant van overbrengingsverhouding i;

n_{anchor} is het in bijlage 3 gerapporteerde gemiddelde van $n_{BB,\ wot}$ van de vier runs van overbrengingsverhouding i;

3.2. Helling (Slope) van de regressielijn voor elke overbrengingsverhouding κ

De geluidsmetingen moeten als functie van het motortoerental worden geëvalueerd overeenkomstig punt 3.2.1.

3.2.1. Berekening van de helling (Slope) van de regressielijn voor elke overbrengingsverhouding κ

De lineaire-regressielijn wordt berekend aan de hand van het ankerpunt en de vier daaraan gerelateerde extra metingen en de in deze bijlage, punt 2.5.2, gerapporteerde resultaten voor motortoerental en geluidsniveau.

$$Slope_k = \frac{\sum_{j=1}^{5}(n_j - \overline{n})(L_j - \overline{L})}{\sum_{j=1}^{5}(n_j - \overline{n})^2} \text{ (in dB(A)/1 000 min}^{-1})$$

waarin $\overline{L} = \frac{1}{5}\sum_{j=1}^{5} L_j$ en $\overline{n} = \frac{1}{5}\sum_{j=1}^{5} n_j$;

waarbij n_j = motortoerental gemeten op lijn BB′.

3.2.2. Helling (Slope) van de regressielijn voor elke overbrengingsverhouding κ

$Slope_{\kappa}$ van een bepaalde versnelling voor de verdere berekening is het afgeleide resultaat van de berekening in punt 3.2.1, afgerond op het eerste cijfer achter de komma, maar niet hoger dan 5 dB(A)/1 000 min^{-1}.

Indien bij niet-vergrendelde transmissie $Slope_{\kappa} < 0$, is de geselecteerde transmissieset-up niet geldig. In dat geval wordt de in punt 4 vastgestelde L_{urban}-beoordeling toegepast.

3.3. Berekening van de bij elke meting verwachte lineaire geluidsniveautoename

Het geluidsniveau $L_{ASEP, \kappa j}$ voor meetpunt j en overbrengingsverhouding κ moet worden berekend aan de hand van de voor elk meetpunt gemeten motortoerentallen en van de in punt 3.2 ten aanzien van het specifieke ankerpunt voor elke overbrengingsverhouding gespecificeerde helling.

Voor $n_{BB_\kappa, j} \leq n_{anchor}$:

$$L_{ASEP_\kappa, j} = L_{anchor} + (Slope_{\kappa} - Y) * (n_{BB_\kappa, j} - n_{anchor}) / 1\ 000$$

Voor $n_{BB_\kappa, j} > n_{anchor}$:

$$L_{ASEP_\kappa, j} = L_{anchor} + (Slope_{\kappa} - Y) * (n_{BB_\kappa, j} - n_{anchor}) / 1\ 000$$

waarin Y = 1

3.4. Aanvullende steekproeven

Op verzoek van de typegoedkeuringsinstantie moeten twee extra runs binnen de grensvoorwaarden overeenkomstig punt 2.3 worden uitgevoerd.

3.5. Specificaties

Elke afzonderlijke geluidsmeting moet worden geëvalueerd.

Het geluidsniveau van elk gespecificeerd meetpunt mag de volgende grenswaarden niet overschrijden:

$$L_{\kappa j} \leq L_{ASEP_\kappa, j} + x$$

waarin:

x = 3 dB(A) + grenswaarde ([1]) – L_{urban} voor voertuigen die met niet-vergrendelde transmissie worden getest

x = 2 dB(A) + grenswaarde ([1]) – L_{urban} voor voertuigen die met vergrendelde transmissie worden getest

Als het gemeten geluidsniveau op een punt de grenswaarde overschrijdt, moeten op hetzelfde punt twee aanvullende metingen worden verricht om de meetonzekerheid te verifiëren. Het voertuig voldoet nog steeds aan de ASEP als het gemiddelde van de drie geldige metingen op dit specifieke punt voldoet aan de specificatie.

4. Analysemethode 2: L_{urban}-beoordeling

4.1. Algemeen

Deze evaluatieprocedure is een door de voertuigfabrikant gekozen alternatief voor de in punt 3 beschreven procedure en geldt voor alle voertuigtechnologieën. De fabrikant moet bepalen welke testmethode de juiste is. Tenzij anders is bepaald, moeten alle tests en berekeningen worden uitgevoerd zoals aangegeven in bijlage 3.

De meetmethode is bepaald in punt 2. Elk testpunt moet afzonderlijk worden geëvalueerd.

4.2. Berekening van ΔL_{urban_ASEP}

4.2.1. Gegevensverwerking

Aan de hand van elke overeenkomstig deze bijlage gemeten L_{wot_ASEP} moet ΔL_{urban_ASEP} als volgt worden berekend:

a) bereken $a_{wot_test_ASEP}$ met behulp van de acceleratieberekening van punt 3.1.2.1.2.1, respectievelijk punt 3.1.2.1.2.2 van bijlage 3;

([1]) Indien van toepassing voor het goedgekeurde voertuigtype.

b) bepaal de voertuigsnelheid (v_{BB_ASEP}) op BB tijdens de L_{wot_ASEP}-test;

c) bereken k_{P_ASEP} als volgt:

$k_{P_ASEP} = 1 - (a_{urban} / a_{wot_test_ASEP})$

Testresultaten waarin $a_{wot_test_ASEP}$ kleiner is dan a_{urban}, moeten buiten beschouwing worden gelaten;

d) bereken $L_{urban_measured_ASEP}$ als volgt:

$L_{urban_measured_ASEP} = L_{wot_ASEP} - k_{P_ASEP} * (L_{wot_ASEP} - L_{crs\ rep})$

Gebruik voor verdere berekening de L_{urban} van bijlage 3 zonder af te ronden, met één cijfer achter de komma (xx,x);

e) bereken $L_{urban_normalized}$ om de snelheid van v_{BB_ASEP} tot 50 km/h te normaliseren als volgt:

$L_{urban_normalized} = L_{urban_measured_ASEP} - (0{,}15 * (V_{_BB_ASEP} - 50))$

f) Bereken de afwijking ΔL_{urban_ASEP} in verhouding tot L_{urban} als volgt:

$\Delta L_{urban_ASEP} = L_{urban_normalized} - L_{urban}$

4.2.2. Specificaties

Naleving van de grenswaarden:

ΔL_{urban_ASEP} moet kleiner zijn dan of gelijk aan 3,0 dB(A) + grenswaarde ([1]) - L_{urban}.

5. Referentiegeluidsbeoordeling (zie het stroomschema in aanhangsel 2, figuur 2)

5.1. Algemeen

Het referentiegeluid kan door middel van simulatie of uit directe metingen worden verkregen. Het resultaat van een beoordelingsmethode moet voldoen aan de specificaties van punt 5.4.

5.1.1. Simulatiemethode ([2])

Bij simulatie wordt het referentiegeluid op één punt in één bepaalde versnelling beoordeeld, waarbij een acceleratie wordt gesimuleerd met een eindsnelheid $v_{BB'}$ van 61 km/h. De naleving van de ASEP wordt berekend aan de hand van de hellingsresultaten van punt 3.2.2.

Als het hellingsresultaat van punt 3.2.2 niet beschikbaar is voor de in punt 5.2 opgegeven versnelling, kan die helling voor de ontbrekende versnelling worden berekend volgens de punten 2.4, 3.1 en 3.2.

5.1.2. Directe meetmethode

Bij directe metingen wordt het referentiegeluid beoordeeld tijdens één testrun bij een acceleratie begonnen vanaf lijn AA′, zoals gespecificeerd in punt 2.5. De versnelling is de in punt 5.2 gespecificeerde versnelling voor voertuigen getest in vergrendelde toestand of met de keuzehendel in een stand voor normaal rijden zoals opgegeven door de fabrikant voor voertuigen getest in niet-vergrendelde toestand.

De beoogde referentiesnelheid v_{AA} is gelijk aan 50 km/h ± 1 km/h tenzij v_{BB} hoger is dan 61 km/h.

Indien v_{BB} hoger is dan 61 km/h, moet de beoogde testsnelheid v_{BB} worden vastgesteld op 61 km/h ± 1 km/h. De beginsnelheid wordt aangepast om de beoogde testsnelheid te bereiken.

5.2. Versnelling α wordt als volgt bepaald:

α = 3 bij alle handgeschakelde transmissies en bij in vergrendelde positie geteste automatische transmissies met maximaal 5 versnellingen;

α = 4 voor automatische transmissies met 6 of meer versnellingen. Indien de acceleratie berekend van AA′ tot BB′ + voertuiglengte in versnelling 4 hoger is dan 1,9 m/s², moet de eerste hogere versnelling α > 4 met een acceleratie lager dan of gelijk aan 1,9 m/s² worden gekozen.

([1]) Indien van toepassing voor het goedgekeurde voertuigtype.
([2]) Simulatie is mogelijk niet altijd toepasbaar aangezien het testresultaat van bijlage 3 en de opgestelde hellingen overeenkomstig bijlage 7, punt 3, mogelijk geen consistente gegevens opleveren voor de simulatie. In zulk geval wordt aanbevolen directe metingen te verrichten.

Voor voertuigen getest in niet-vergrendelde toestand moet de overbrengingsverhouding voor verdere berekening worden bepaald aan de hand van het resultaat van de acceleratietest van bijlage 3 met behulp van het gerapporteerde motortoerental en de gerapporteerde voertuigsnelheid op lijn BB′.

5.3. Gegevensverwerking voor simulatiebeoordeling

5.3.1. Bepaling van het referentiemotortoerental $n_{BB'_ref_\alpha}$

Het referentiemotortoerental $n_{BB'_ref_\alpha}$, moet worden berekend aan de hand van de overbrengingsverhouding van versnelling α bij referentiesnelheid $v_{BB'_ref}$ = 61 km/h.

5.3.2. Berekening van L_{ref}

$$L_{ref} = L_{anchor} + Slope_{\alpha} * (n_{BB'_ref_\alpha} - n_{anchor}) / 1\ 000$$

5.4. Specificaties

Bij voertuigen van categorie M_1 moet L_{ref} minder bedragen of gelijk zijn aan 76 dB(A).

Bij voertuigen van categorie M_1 met een handgeschakelde transmissie met meer dan vier versnellingen vooruit en een motor met een maximaal nominaal nettovermogen van meer dan 140 kW (overeenkomstig Reglement nr. 85) en waarvan de verhouding maximumvermogen/maximummassa meer dan 75 bedraagt, moet L_{ref} minder bedragen dan of gelijk zijn aan 79 dB(A).

Bij voertuigen van categorie M_1 met een automatische transmissie met meer dan vier versnellingen vooruit en een motor met een maximaal nominaal nettovermogen van meer dan 140 kW (overeenkomstig Reglement nr. 85) en waarvan de verhouding maximumvermogen/maximummassa meer dan 75 bedraagt, moet L_{ref} minder bedragen dan of gelijk zijn aan 78 dB(A).

Bij voertuigen van categorie N_1 met een technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand van minder dan 2 000 kg moet L_{ref} minder bedragen dan of gelijk zijn aan 78 dB(A).

Bij voertuigen van categorie N_1 met een technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand van meer dan 2 000 kg en minder dan 3 500 kg moet L_{ref} minder bedragen dan of gelijk zijn aan 79 dB(A).

Bij voertuigen van de categorieën M_1 en N_1 met een compressieontstekingsmotor met directe inspuiting, moet het geluidsniveau met 1 dB (A) worden verhoogd.

Bij voertuigen van de categorieën M_1 en N_1 die voor terreingebruik zijn ontworpen en een technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand van meer dan 2 000 kg hebben, moet het geluidsniveau met 1 dB(A) worden verhoogd indien zij zijn uitgerust met een motor met een maximaal nominaal nettovermogen van minder dan 150 kW (overeenkomstig Reglement nr. 85), en met 2 dB(A) indien zij zijn uitgerust met een motor met een maximaal nominaal nettovermogen van 150 kW (overeenkomstig Reglement nr. 82) of meer.

Aanhangsel 1

Verklaring van naleving van de aanvullende bepalingen inzake geluidsemissie

(maximumformaat: A4 (210 × 297 mm))

..... (Naam van de fabrikant) verklaart dat voertuigen van dit type (type wat de geluidsemissie betreft, krachtens Reglement nr. 51) voldoen aan de voorschriften van punt 6.2.3 van Reglement nr. 51.

..... (Naam van de fabrikant) legt deze verklaring te goeder trouw af nadat hij de geluidsemissieprestaties van de voertuigen naar behoren heeft geëvalueerd.

Datum: .....

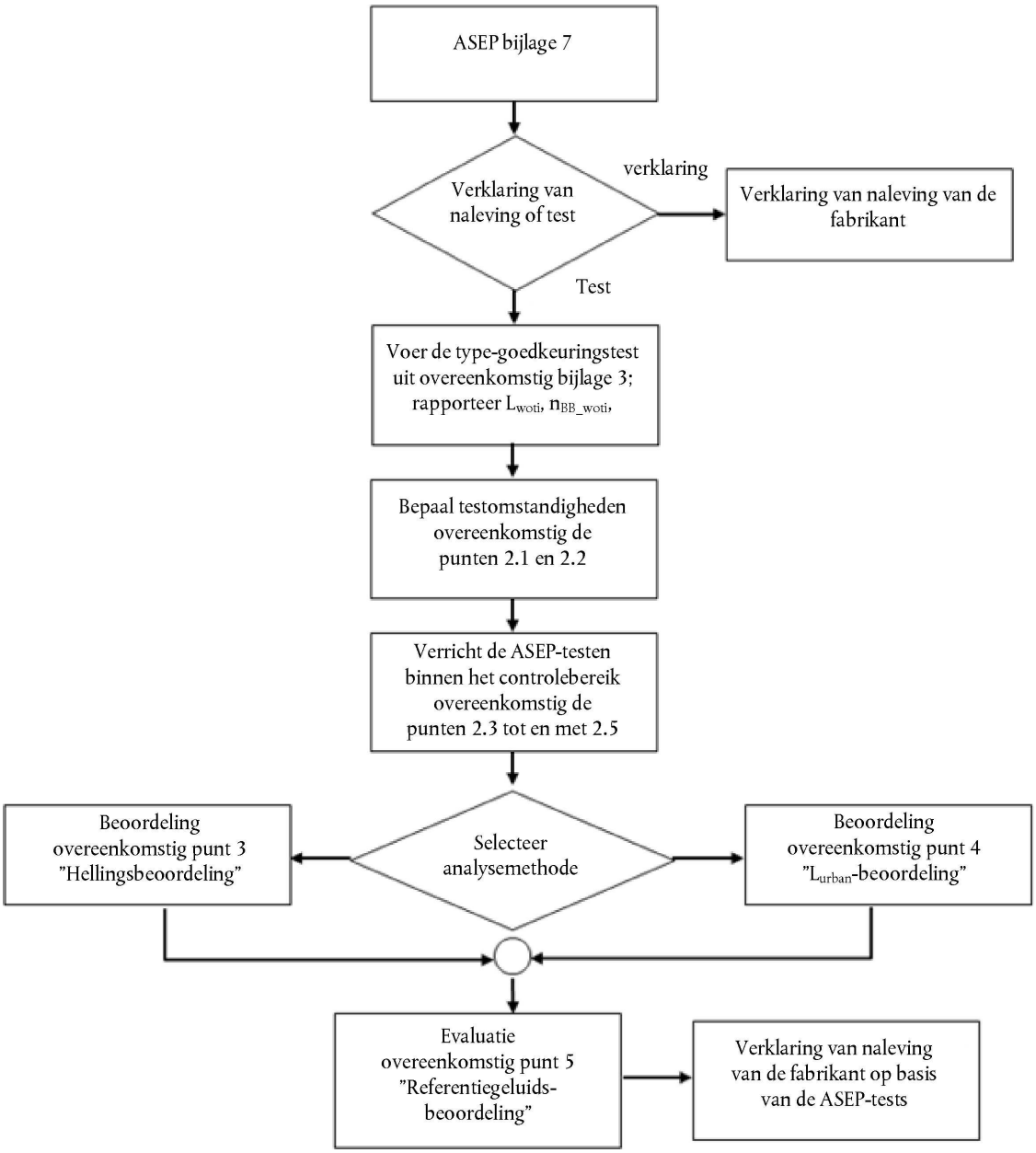
Naam van de gemachtigde vertegenwoordiger: .....

Handtekening van de gemachtigde vertegenwoordiger: .....

Aanhangsel 2

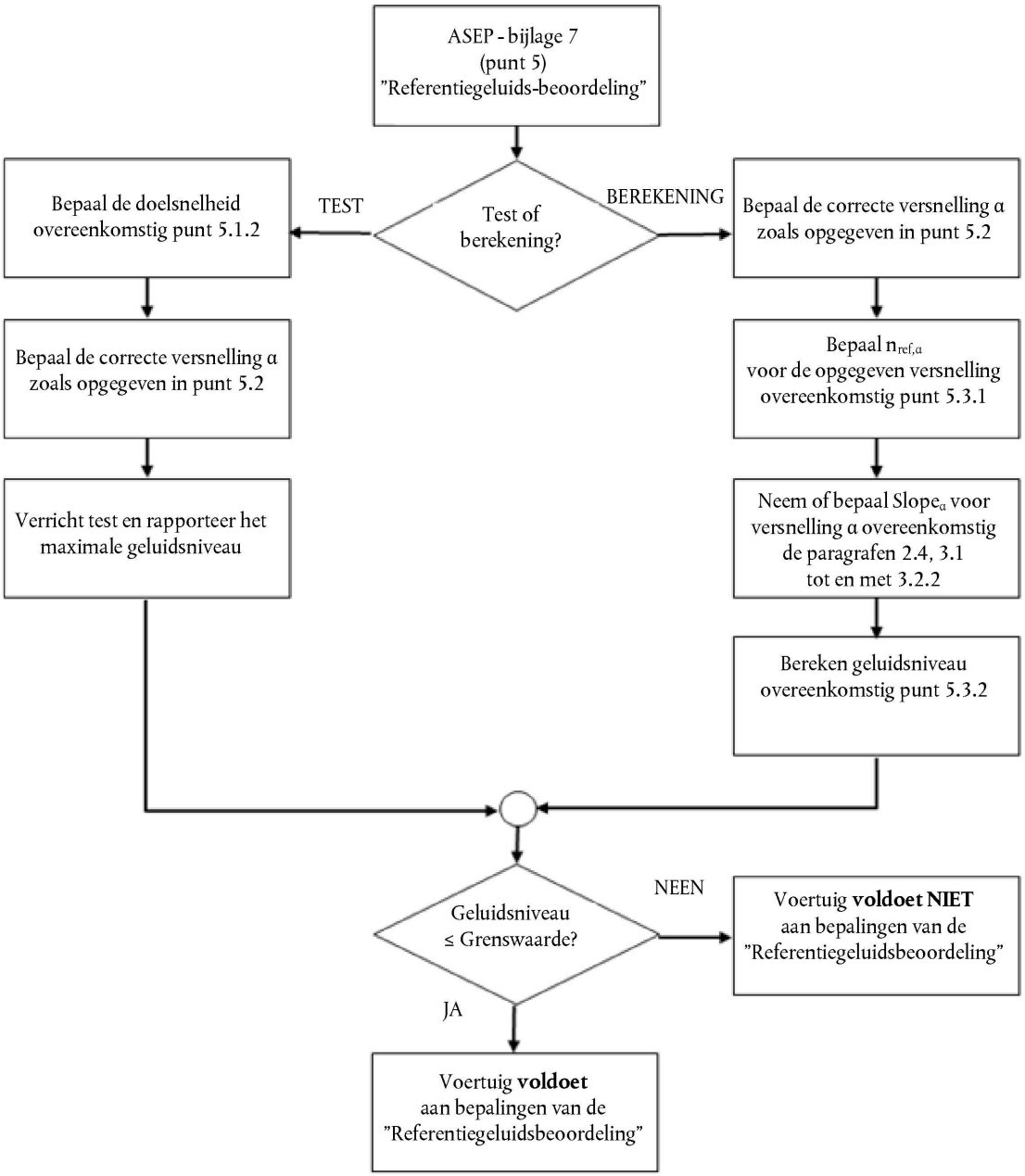
Figuur 1

Stroomschema voor het beoordelingsconcept voor ASEP overeenkomstig bijlage 7



Figuur 2

Stroomschema voor de geluidsbeoordeling van voertuigen overeenkomstig bijlage 7, punt 5 – Referentiegeluidsbeoordeling



Figuur 3

Stroomschema voor de bepaling van de afzonderlijke testpunten P_j overeenkomstig bijlage 7, punt 2 — Meetmethode

