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. 9 van de Economische Commissie voor Europa van de Verenigde Naties (VN/ECE) — Uniforme bepalingen voor de goedkeuring van voertuigen van de categorieën L_2, L_4 en L_5 wat geluidsemissie betreft [2018/1704]

Bevat de volledige geldige tekst tot en met:

Supplement 3 op wijzigingenreeks 07 — Datum van inwerkingtreding: 10 oktober 2017

INHOUDSOPGAVE

REGLEMENT

1. Toepassingsgebied
2. Definities
3. Goedkeuringsaanvraag
4. Opschriften
5. Goedkeuring
6. Specificaties
7. Wijziging en uitbreiding van de goedkeuring van een voertuigtype of van een type uitlaat- of geluiddempingssysteem
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
2. Opstelling van het goedkeuringsmerk
3. Methoden en instrumenten om het door motorvoertuigen geproduceerde geluid te meten
4. Maximumgrenswaarden voor de geluidsniveaus (nieuwe voertuigen)
5. Specificaties van het testterrein

1. TOEPASSINGSGEBIED

Dit reglement is van toepassing op voertuigen van de categorieën L_2, L_4 en L_5 ([1]) wat geluidsemissies betreft.

2. DEFINITIES

Voor de toepassing van dit reglement wordt verstaan onder:

2.1. „goedkeuring van een voertuig": de goedkeuring wat betreft het geluidsniveau en het originele uitlaatsysteem als technische eenheid van een voertuigtype dat binnen het toepassingsgebied van dit reglement valt;

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

2.2.1. vorm en materialen van de carrosserie (met name de motorruimte en de geluidsisolatie ervan);

2.2.2. lengte en breedte van het voertuig;

2.2.3. motortype (elektrische of compressieontsteking; zuiger- of draaizuigermotor; aantal en inhoud van de cilinders; aantal en type carburatoren, type injectiesysteem, opstelling van de kleppen; maximaal nominaal nettovermogen en nominaal motortoerental).

Bij draaizuigermotoren wordt de cilinderinhoud geacht het dubbele van het volume van de kamer te bedragen;

2.2.4. bij een hybride elektrisch voertuig de elektromotor;

2.2.5. aandrijving, in het bijzonder het aantal en de overbrengingsverhoudingen van de versnellingen en de eindoverbrengingsverhouding;

2.2.6. aantal, type en plaatsing van de uitlaatsystemen;

2.3. „maximaal nominaal nettovermogen" van de verbrandingsmotor: het nominaal motorvermogen zoals gedefinieerd in ISO 4106:2012.

Het symbool P_n geeft de numerieke waarde van het in kW uitgedrukte maximale nominale nettovermogen aan;

2.4. „nominaal motortoerental" van de verbrandingsmotor: het toerental waarbij de motor het door de fabrikant opgegeven maximale nominale nettovermogen levert ([2]).

Het symbool n_{rated} geeft het in min^{-1} uitgedrukte nominale toerental aan;

2.5. „uitlaat- of geluiddempingssyteem": een volledig stel onderdelen dat nodig is om het door een motorvoertuig en de uitlaat van dat voertuig geproduceerde geluid te beperken;

2.6. „origineel uitlaat- of geluiddempingssyteem": type systeem dat bij de aanvaarding of uitbreiding van de aanvaarding op het voertuig is gemonteerd. Het systeem kan het oorspronkelijk gemonteerde systeem of een vervangingssysteem zijn;

2.7. „uitlaat- of geluiddempingssystemen van verschillende typen": uitlaat- of geluiddempingssystemen die van elkaar verschillen op essentiële punten zoals:

2.7.1. de handelsnaam of het handelsmerk van de onderdelen verschilt;

2.7.2. de kenmerken van de materialen waaruit een onderdeel bestaat, verschillen, of de onderdelen hebben een verschillende vorm of afmeting;

2.7.3. de werkingsprincipes van ten minste één onderdeel zijn verschillend;

2.7.4. de onderdelen zijn op verschillende wijze gecombineerd;

2.8. „onderdeel van een uitlaat- of geluiddempingssysteem": een van de onderdelen die samen het uitlaat- of geluiddempingssysteem vormen ([3]).

Als de motor is uitgerust met een inlaatvoorziening (luchtfilter en/of inlaatgeluiddemper dat of die essentieel is om de inachtneming van de grenswaarden voor het geluidsniveau te waarborgen), dan wordt die voorziening beschouwd als onderdeel dat even belangrijk is als het eigenlijke uitlaatsysteem, en wordt zij opgenomen in de in punt 3.2.2 bedoelde lijst en voorzien van de in punt 4.1 voorgeschreven opschriften;

([1]) Zoals gedefinieerd in de geconsolideerde resolutie betreffende de constructie van voertuigen (R.E.3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.4, punt 2.

([2]) Indien het maximale nominale nettovermogen bij meerdere motortoerentallen wordt bereikt, wordt het nominale motortoerental in dit reglement gebruikt voor het hoogste motortoerental waarbij dat vermogen wordt bereikt.

([3]) Deze onderdelen zijn, met name, het uitlaatspruitstuk, de uitlaatpijpen, het expansievat, de eigenlijke geluiddemper enz. Als de motorinlaat met een luchtfilter is uitgerust dat essentieel is om de inachtneming van de voorgeschreven grenswaarden voor het geluidsniveau te kunnen waarborgen, dan moet dat filter als onderdeel van het (de) „uitlaat- of geluiddempingssysteem (-systemen)" worden beschouwd en worden voorzien van de in de punten 3.2.2 en 4.1 voorgeschreven opschriften.

2.9. „referentiemassa": de massa van het voertuig dat klaar is voor normaal gebruik en voorzien is van:

a) de volledige elektrische installatie, inclusief de door de fabrikant geleverde verlichtings- en lichtsignaalvoorzieningen;

b) alle instrumenten en voorzieningen die zijn voorgeschreven door de wetgeving volgens welke de droge massa van het voertuig wordt gemeten;

c) compleet bijgevulde vloeistoffen om de correcte werking van elk deel van het voertuig te garanderen en de brandstoftank die ten minste tot 90 % van de door de fabrikant opgegeven inhoud is gevuld;

d) hulpvoorzieningen die gewoonlijk door de fabrikant worden geleverd naast die welke voor normaal gebruik noodzakelijk zijn (gereedschapsset, bagagerek(ken), windscherm(en), beveiligingsmiddelen enz.);

e) de massa van de aandrijvingsbatterij, indien van toepassing.

Het symbool m_{ref} geeft de in kg uitgedrukte referentiemassa aan.

Opmerkingen:

1. Bij voertuigen die op een brandstof/oliemengsel rijden:

1.1. als de brandstof en de olie van tevoren worden gemengd, wordt onder „brandstof" dat brandstof/oliemengsel verstaan;

1.2. als de brandstof en de olie apart worden gedoseerd, wordt onder „brandstof" alleen de benzine verstaan. In dat geval valt de „olie" al onder c) van dit punt;

2.10. „testmassa": de referentiemassa plus de gecombineerde massa van de bestuurder en de testapparatuur.

De gecombineerde massa van de bestuurder en de op het voertuig gebruikte testapparatuur mag niet meer dan 90 kg bedragen en niet minder dan 70 kg. Indien het minimum van 70 kg niet wordt bereikt, worden gewichten op het voertuig geplaatst.

Het symbool m_t geeft de in kg uitgedrukte testmassa aan;

2.11. „maximumsnelheid van het voertuig": de maximumontwerpsnelheid van het voertuig zoals gemeten volgens ISO 7116:2011 voor voertuigen van categorie L_2 en volgens ISO 7117:2010 voor voertuigen van de categorieën L_4 en L_5.

Het symbool v_{max} geeft de in km/h uitgedrukte maximumsnelheid van het voertuig aan.

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. De aanvraag moet vergezeld gaan van de hieronder genoemde documenten in drievoud en van de volgende gegevens:

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 uitlaat- of geluiddempingssysteem vormen;

3.2.3. een tekening van het geassembleerde uitlaat- of 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.

3.3. Voorts moet de voertuigfabrikant op verzoek van de technische dienst die de goedkeuringstests uitvoert, een monster van het uitlaat- of geluiddempingssysteem ter beschikking stellen.

3.4. Een voertuig dat representatief is voor het goed te keuren voertuigtype, moet ter beschikking worden gesteld van de technische dienst die de goedkeuringstests uitvoert.

4. OPSCHRIFTEN

4.1. Op de onderdelen van het uitlaat- of geluiddempingssysteem moeten ten minste de volgende opschriften worden aangebracht:

4.1.1. de handelsnaam of het handelsmerk van de fabrikant van het uitlaat- of geluiddempingssysteem en de onderdelen ervan;

4.1.2. de door de fabrikant gegeven handelsbenaming;

4.1.3. het identificatienummer;

4.1.4. bij alle originele geluiddempers, de letter E, gevolgd door het nummer van het land dat de onderdeeltypegoedkeuring heeft verleend ([1]).

4.1.5. Op elke verpakking van originele vervangingsuitlaat- of vervangingsgeluiddempingssystemen moeten goed leesbaar de woorden „origineel onderdeel", de merk- en typeaanduiding en de letter E met de aanduiding van het land van oorsprong zijn aangebracht.

4.1.6. Die opschriften moeten onuitwisbaar en goed leesbaar zijn en ook zichtbaar zijn in de stand waarin de voorziening op het voertuig is gemonteerd.

5. GOEDKEURING

5.1. Als het voertuigtype dat voor goedkeuring krachtens dit reglement ter beschikking is gesteld, voldoet aan de voorschriften van de punten 6 en 7, moet voor dat voertuigtype goedkeuring worden verleend.

5.2. Aan elk goedgekeurd type moet een goedkeuringsnummer worden toegekend. De eerste twee cijfers ervan (momenteel 07 voor wijzigingenreeks 07 die op 3 november 2013 in werking is getreden) 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 hetzelfde voertuigtype met een ander type uitlaat- of geluiddempingssysteem of aan een ander voertuigtype toekennen.

5.3. Van de goedkeuring of de uitbreiding of weigering van de goedkeuring van een voertuigtype krachtens dit reglement wordt aan de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, mededeling gedaan door middel van een formulier volgens het model in bijlage 1 bij dit reglement en van tekeningen van het uitlaat- of geluiddempingssysteem die, in een formaat niet groter dan A4 (210 × 297 mm) of tot dat formaat gevouwen en op een passende schaal, door de aanvrager ter goedkeuring zijn ingediend.

5.4. Op elk voertuig dat in conformiteit is met een krachtens dit reglement goedgekeurd voertuigtype, 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]), en

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 is met een voertuigtype dat op basis van een of meer andere, aan de Overeenkomst van 1958 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 worden de aanvullende nummers en symbolen van alle reglementen op basis waarvan goedkeuring is verleend in het land dat de goedkeuring krachtens dit reglement heeft verleend, in verticale kolommen rechts van het in punt 5.4.1 voorgeschreven symbool vermeld.

5.6. Het goedkeuringsmerk moet goed leesbaar en onuitwisbaar zijn.

5.7. Het goedkeuringsmerk moet dicht bij of op het gegevensplaatje van het voertuig worden aangebracht.

5.8. In bijlage 2 worden voorbeelden gegeven van de opstelling van goedkeuringsmerken.

6. SPECIFICATIES

6.1. Algemene specificaties

6.1.1. Het voertuig, de motor en het uitlaat- of 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 uitlaat- of geluiddempingssysteem moet zodanig zijn ontworpen, geconstrueerd en geassembleerd dat het bestand is tegen de corroderende invloeden waaraan het wordt blootgesteld.

6.1.3. De volgende informatie moet op het motorvoertuig op een gemakkelijk toegankelijke, maar niet noodzakelijk meteen zichtbare plaats worden verstrekt:

a) de naam van de fabrikant;

b) het beoogde motortoerental en het eindresultaat van de test in stilstand zoals gedefinieerd in punt 3.1.4 van bijlage 3.

([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) (ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.4).

6.2. Specificaties met betrekking tot de geluidsniveaus

6.2.1. Meetmethoden

6.2.1.1. Het geluid dat wordt geproduceerd door het voertuigtype dat voor goedkeuring ter beschikking wordt gesteld, moet worden gemeten volgens de in bijlage 3 beschreven methode(n) voor het rijdende en voor het stilstaande voertuig ([1]); in het geval van een voertuig met een elektromotor of een verbrandingsmotor die niet draait wanneer het voertuig stilstaat, moet de geluidsemissie alleen rijdend worden gemeten.

Indien het voertuig door de gebruiker selecteerbare softwareprogramma's of modi heeft die de geluidsemissieprestaties van het voertuig beïnvloeden, moeten al die modi voldoen aan de voorschriften van dit punt. De tests moeten gebaseerd zijn op het scenario van het „slechtste geval".

Voor hybride elektrische voertuigen moeten de tests twee keer bij de volgende toestanden worden uitgevoerd:

a) toestand A: de batterijen moeten maximaal zijn opgeladen; indien meer dan één „hybride modus" beschikbaar is, moet de hybride modus waarin zo veel mogelijk op elektriciteit wordt gereden, voor de test worden gekozen;

b) toestand B: de batterijen moeten minimaal zijn opgeladen; indien meer dan één „hybride modus" beschikbaar is, moet de hybride modus waarin zo veel mogelijk brandstof wordt verbruikt, voor de test worden gekozen.

Het eindresultaat is het hoogste resultaat van de tests voor de toestanden A en B.

6.2.1.2. De volgens punt 6.2.1.1 gemeten waarde(n) moet(en) worden opgetekend in het testrapport en op een formulier volgens het model in bijlage 1.

6.2.1.3. Het voor het rijdende voertuig volgens de methode van bijlage 3, punt 3.1, gemeten geluidsniveau mag de in bijlage 4 (voor nieuwe voertuigen en nieuwe uitlaat- of geluiddempingssystemen) voorgeschreven grenswaarden voor de categorie waartoe het voertuig behoort, niet overschrijden.

6.3. Aanvullende voorschriften

6.3.1. Bescherming tegen manipulatie

Alle uitlaat- en geluiddempingssystemen moeten zodanig zijn gebouwd dat geluidsabsorberende elementen, uitstroomconussen en andere integrerende delen van de geluiddempings-/expansiekamers niet kunnen worden verwijderd. Wanneer een dergelijk deel absoluut noodzakelijk is, moet het zodanig zijn bevestigd dat het niet verwijderbaar is (bv. met conventionele schroefdraadverbindingen) en dat verwijdering het geheel permanente/onherstelbare schade toebrengt.

6.3.2. Uitlaat- of geluiddempingssystemen met verschillende modi

Uitlaat- of geluiddempingssystemen met verschillende manueel of elektronisch instelbare en door de bestuurder selecteerbare gebruiksmodi moeten in alle modi aan alle voorschriften voldoen. De gerapporteerde geluidsniveaus moeten die zijn van de modus met de hoogste geluidsniveaus.

6.3.3. Verbod op manipulatievoorzieningen

Met als enig doel aan de geluidsemissievoorschriften van dit reglement te voldoen, mag de voertuigfabrikant geen voorziening of procedure wijzigen, bijstellen of toevoegen die bij normaal gebruik op de weg niet zal functioneren.

7. WIJZIGING EN UITBREIDING VAN DE GOEDKEURING VAN EEN VOERTUIGTYPE OF VAN EEN TYPE UITLAAT- OF GELUIDDEMPINGSSYSTEEM

7.1. Elke wijziging van het voertuigtype of het type uitlaat- of geluiddempingssysteem moet worden meegedeeld aan de typegoedkeuringsinstantie die het voertuigtype heeft goedgekeurd. Deze instantie kan dan:

7.1.1. oordelen dat de wijzigingen waarschijnlijk geen noemenswaardig nadelig effect zullen hebben, 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 volgens de procedure van punt 5.3 worden meegedeeld aan de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen.

([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.

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

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. elk voertuig met een bij dit reglement voorgeschreven goedkeuringsmerk moet conform het goedgekeurde type zijn, worden uitgerust met het (de) uitlaat- of geluiddempingssyteem (-systemen) waarmee het was goedgekeurd en voldoen aan de voorschriften van punt 6;

8.2. om de in punt 8.1 bedoelde conformiteit van de productie te verifiëren, wordt een voertuig waarop het bij dit reglement vereiste goedkeuringsmerk is aangebracht, uit de serieproductie genomen. De productie wordt geacht conform de voorschriften van dit reglement te zijn indien de volgens de methode van bijlage 3 gemeten geluidsniveaus de bij aanvaarding gemeten waarde niet met meer dan 3 dB(A) overschrijden en de in punt 6.2.1.3 voorgeschreven grenswaarden niet met meer dan 1 dB(A) overschrijden.

9. SANCTIES BIJ NON-CONFORMITEIT VAN DE PRODUCTIE

9.1. De krachtens dit reglement verleende goedkeuring voor een voertuigtype kan worden ingetrokken indien niet aan de voorschriften van punt 8 wordt voldaan of indien het voertuig de in punt 8.2 voorgeschreven tests niet doorstaat.

9.2. Indien een overeenkomstsluitende partij die dit reglement toepast, een eerder 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

Indien de houder van de goedkeuring de productie van een krachtens dit reglement goedgekeurd type uitlaat- of geluiddempingssysteem definitief stopzet, moet hij de typegoedkeuringsinstantie die de goedkeuring heeft verleend, daarvan in kennis stellen. Zodra die instantie de kennisgeving ontvangt, stelt zij de andere overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, daarvan in kennis door middel van een mededelingenformulier volgens het model in bijlage 1.

11. OVERGANGSBEPALINGEN

11.1. Vanaf de officiële datum van inwerkingtreding van wijzigingenreeks 07 mag een overeenkomstsluitende partij die dit reglement toepast, niet weigeren typegoedkeuring krachtens dit reglement zoals gewijzigd bij wijzigingenreeks 07 te verlenen of te aanvaarden.

11.2. Vanaf 24 maanden na de datum van inwerkingtreding van wijzigingenreeks 07 mogen de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, alleen typegoedkeuring verlenen als het goed te keuren voertuigtype voldoet aan de voorschriften van dit reglement zoals gewijzigd bij wijzigingenreeks 07.

11.3. De overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, mogen geen uitbreidingen weigeren van typegoedkeuringen die voor bestaande typen krachtens de vorige wijzigingenreeks van dit reglement zijn verleend.

11.4. Tot 24 maanden na de datum van inwerkingtreding van wijzigingenreeks 07 van dit reglement mag een overeenkomstsluitende partij die dit reglement toepast, niet weigeren nationale of regionale typegoedkeuring te verlenen voor een voertuigtype dat krachtens de vorige wijzigingenreeks van dit reglement is goedgekeurd.

11.5. Vanaf 24 maanden na de datum van inwerkingtreding van wijzigingenreeks 07 van dit reglement mogen de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, niet worden verplicht nationale of regionale typegoedkeuring te aanvaarden voor een voertuigtype dat krachtens de vorige wijzigingenreeks van dit reglement is goedgekeurd.

11.6. 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, en zijn zij alleen verplicht typegoedkeuringen te aanvaarden die krachtens wijzigingenreeks 07 van dit reglement zijn verleend.

11.7. Vanaf de officiële datum van inwerkingtreding van supplement 1 op wijzigingenreeks 07 mag een overeenkomstsluitende partij die dit reglement toepast, niet weigeren typegoedkeuringen te verlenen of te aanvaarden krachtens supplement 1 op wijzigingenreeks 07 van dit reglement.

11.8. Vanaf 60 maanden na de datum van inwerkingtreding van supplement 1 op wijzigingenreeks 07 van dit reglement verlenen de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, alleen goedkeuringen als het goed te keuren voertuigtype voldoet aan dit reglement zoals gewijzigd bij supplement 1 op wijzigingenreeks 07.

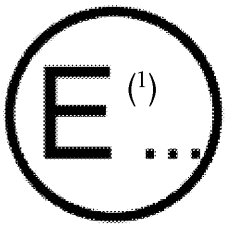
12. NAAM EN ADRES VAN DE VOOR DE UITVOERING VAN DE GOEDKEURINGSTESTS VERANTWOORDELIJKE TECHNISCHE DIENSTEN EN VAN DE TYPEGOEDKEURINGSINSTANTIES

De partijen bij de overeenkomst 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, uitbreiding, weigering of intrekking van de goedkeuring en de definitieve stopzetting van de productie 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. 9

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

1. Handelsnaam of merk van het voertuig: .....
2. Voertuigtype: .....
2.1. Variant(en) (waar nodig): .....
2.2. Uitvoering(en) (waar nodig): .....
3. Naam en adres van de fabrikant: .....
4. Eventueel naam en adres van de vertegenwoordiger van de fabrikant: .....
5. Verbrandingsmotor .....
5.1. Fabrikant van de motor .....
5.2. Motortype .....
5.3. Soort motor: bv. elektrische ontsteking, compressieontsteking enz. (3) .....
5.4. Cyclus: tweetakt of viertakt (indien van toepassing) (2) .....
5.5. Cilinderinhoud (indien van toepassing): ..... cm^3
5.6. Maximaal nominaal nettovermogen (meetmethode): ..... kW
5.7. Nominaal motortoerental: ..... min^{-1}
6. Elektromotor (indien van toepassing)
6.1. Merk .....
6.2. Soort .....
7. Transmissie
7.1. Merk .....
7.2. Type (manueel, automatisch, cvt) .....
7.3. Aantal versnellingen: .....
7.4. Gebruikte versnellingen: .....
7.5. Eindoverbrengingsverhouding(en): .....

8. Type en afmetingen van de banden (per as): .....

9. Maximaal toelaatbaar gewicht inclusief oplegger (indien van toepassing): ..... kg

10. Korte beschrijving van het originele uitlaatsysteem: .....

11. Type(n) van het (de) originele uitlaatsysteem (-systemen) .....

12. Type(n) van het (de) inlaatsysteem (-systemen) (indien nodig om te voldoen aan de grenswaarden voor het geluidsniveau) .....

13. Belasting van de voertuigen tijdens de test: .....

14. Voor de test bij stilstand: plaats en richting van de microfoon (op basis van de diagrammen in het aanhangsel van bijlage 3 bij dit reglement): .....

15. Geluidsniveaus: .....

15.1. rijdend voertuig ..... dB(A)

15.2. bij een constante voertuigsnelheid (voor acceleratie) van ..... km/h

15.3. stilstaand voertuig ..... dB(A)

15.4. bij een motortoerental van ..... min^{-1}

16. Referentiegegevens over de conformiteit tijdens het gebruik

16.1. Versnelling (i) voor voertuigen met manuele transmissie: .....

16.2. Snelheid van het voertuig aan het begin van de acceleratieperiode (gemiddelde van drie ritten) voor versnelling (i): ..... km/h

16.3. Geluidsdrukniveau $L_{(i)}$: ..... dB(A)

17. Voertuig voor goedkeuring ter beschikking gesteld op: .....

18. Technische dienst die verantwoordelijk is voor de uitvoering van de goedkeuringstests: .....

19. Datum van het door die dienst afgegeven rapport: .....

20. Nummer van het door die dienst afgegeven rapport: .....

21. Goedkeuring verleend/uitgebreid/geweigerd/ingetrokken ([2]):

22. Plaats van het goedkeuringsmerk op het voertuig: .....

23. Plaats: .....

24. Datum: .....

25. Handtekening: .....

26. De volgende documenten, voorzien van bovengenoemd goedkeuringsnummer, worden als bijlage bij deze mededeling gevoegd:

a) tekeningen, diagrammen en plannen van de motor en het uitlaat- of geluiddempingssysteem;

b) foto's van de motor en van het uitlaat- of geluiddempingssysteem;

c) een lijst van de naar behoren geïdentificeerde onderdelen die het uitlaat- of geluiddempingssysteem vormen.

([1]) Nummer van het land dat een goedkeuring heeft verleend/uitgebreid/geweigerd/ingetrokken (zie de goedkeuringsbepalingen in het reglement).
([2]) Doorhalen wat niet van toepassing is.
([3]) Indien een niet-conventionele motor wordt gebruikt, moet dit worden vermeld.

BIJLAGE 2

OPSTELLING VAN HET GOEDKEURINGSMERK

Model A

(Zie punt 5.4 van dit reglement)

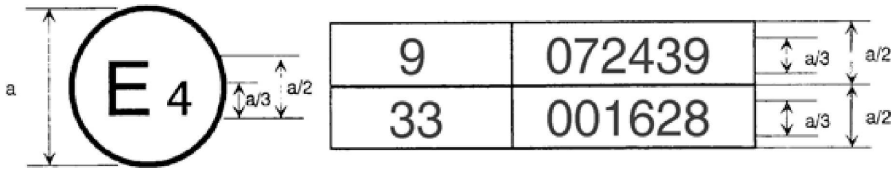


a = min. 8 mm

Bovenstaand goedkeuringsmerk, aangebracht op een voertuig, geeft aan dat het voertuigtype in kwestie wat zijn geluidsemissie betreft in Nederland (E 4) krachtens Reglement nr. 9 is goedgekeurd onder nummer 072439. Het goedkeuringsnummer geeft aan dat de goedkeuring is verleend overeenkomstig de voorschriften van Reglement nr. 9, zoals gewijzigd bij wijzigingenreeks 07.

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. 9 en 33 is goedgekeurd [1]. De goedkeuringsnummers geven aan dat, op de respectieve datum van goedkeuring, in Reglement nr. 9 wijzigingenreeks 07 was opgenomen en Reglement nr. 33 nog ongewijzigd was.

[1] Het tweede nummer dient alleen ter illustratie.

BIJLAGE 3

METHODEN EN INSTRUMENTEN OM HET DOOR VOERTUIGEN VAN DE CATEGORIEËN L_2, L_4 EN L_5 GEPRODUCEERDE GELUID TE METEN

1. MEETINSTRUMENTEN

1.1. Algemeen

Voor het meten van het geluidsdrukniveau moet een geluidsniveaumeter of een gelijkwaardig meetsysteem worden gebruikt die of dat voldoet aan de voorschriften voor instrumenten van klasse 1 (met inbegrip van het aanbevolen windscherm indien het wordt gebruikt). Die voorschriften worden beschreven in IEC 61672-1:2013. De metingen moeten worden uitgevoerd met de tijdweging F van het geluidsmeetinstrument en de A-frequentiewegingscurve zoals beschreven in IEC 61672-1:2013. Indien een systeem wordt gebruikt met periodieke monitoring van het A-gewogen geluidsdrukniveau, moet het resultaat ten minste om de 30 ms worden afgelezen. De instrumenten moeten volgens de instructies van de fabrikant worden onderhouden en gekalibreerd.

1.2. Kalibratie

Aan het begin en aan het eind van elke meetsessie moet het volledige geluidsmeetsysteem worden gecontroleerd met een geluidskalibrator die voldoet aan de voorschriften voor geluidskalibratoren van klasse 1 volgens IEC 60942:2003. Zonder verdere bijstelling moet het verschil tussen de resultaten kleiner zijn dan of gelijk zijn aan 0,5 dB. Indien deze waarde wordt overschreden, tellen de resultaten van de metingen na de voorgaande bevredigende controle niet mee.

1.3. Naleving van de voorschriften

Eens per jaar moet worden geverifieerd of de geluidskalibrator voldoet aan de voorschriften van IEC 60942:2003. Om de twee jaar moet worden geverifieerd of alle instrumenten voldoen aan de voorschriften van IEC 61672-1:2013. 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. Instrumenten voor metingen van het motortoerental en de voertuigsnelheid

Het motortoerental moet worden gemeten met een instrument dat ten minste tot op ± 2 % nauwkeurig is bij de voor de metingen vereiste motortoerentallen.

De wegsnelheid van het voertuig moet worden gemeten met instrumenten die ten minste tot op ± 0,5 km/h nauwkeurig zijn bij het gebruik van continue meetapparatuur. Indien bij de tests onafhankelijke snelheidsmetingen worden verricht, moeten die instrumenten ten minste tot op ± 0,2 km/h nauwkeurig zijn ([1]).

1.5. Meteorologische instrumenten

De meteorologische instrumenten die worden gebruikt om de omgevingsomstandigheden tijdens de test te bewaken, moeten nauwkeurig zijn tot op:

± 1 °C of minder bij een temperatuurmeetapparaat;

± 1,0 m/s bij een apparaat voor het meten van de windsnelheid;

± 5 hPa bij een apparaat voor het meten van de luchtdruk;

± 5 % bij een apparaat voor het meten van de relatieve luchtvochtigheid.

2. MEETOMSTANDIGHEDEN

2.1. Testterrein, weersomstandigheden en correctie voor achtergrondgeluid

2.1.1. Testterrein

Het testterrein moet bestaan uit een centrale acceleratiestrook omgeven door een nagenoeg horizontale testzone. De testbaan moet vlak zijn; het wegdek moet droog zijn en zo zijn ontworpen dat het geluid van de banden beperkt blijft.

Op het testterrein moet het veld tussen de geluidsbron op het midden van de acceleratiestrook en de microfoon geluidsvrij zijn met een marge van ± 1 dB. Aan deze voorwaarde wordt geacht te zijn voldaan,

([1]) Er is sprake van onafhankelijke snelheidsmetingen wanneer twee of meer afzonderlijke apparaten de waarde van $v_{AA'}$ en $v_{BB'}$ zullen bepalen. Een continumeetapparaat zoals een radar zal alle vereiste snelheidsinformatie met één apparaat verstrekken.

wanneer zich binnen een straal van 50 m rond het middelpunt van de versnellingsstrook geen grote, geluidreflecterende vlakken bevinden, zoals omheiningen, rotsen, bruggen of gebouwen. Het wegdek van de testbaan moet voldoen aan de voorschriften van bijlage 5.

Er mogen zich in de buurt van de microfoon geen objecten bevinden die het geluidveld zouden kunnen beïnvloeden en er mogen geen personen tussen de microfoon en de geluidsbron staan. De persoon die de metingen uitvoert, moet zich zodanig opstellen dat hij de meetresultaten niet beïnvloedt.

Het wegdek van de testbaan moet voldoen aan de voorschriften van bijlage 5 of aan ISO 10844:2014. Na het einde van de in punt 11.8 van dit reglement vermelde periode mag alleen ISO 10844:2014 als referentie worden gebruikt.

2.1.2. Weersomstandigheden en correctie voor achtergrondgeluid

De metingen mogen niet worden uitgevoerd onder slechte weersomstandigheden. De tests mogen niet worden uitgevoerd als de windsnelheid, inclusief windstoten, tijdens de geluidsmeting meer dan 5 m/s bedraagt.

Bij de metingen moet het gewogen geluidsniveau (A) van andere geluidsbronnen dan van het testvoertuig en van de wind minstens 10 dB(A) lager zijn dan het door het voertuig voortgebrachte geluidsniveau. Er mag een geschikt windscherm om de microfoon worden aangebracht mits rekening wordt gehouden met het effect daarvan op de gevoeligheid en de richtingseigenschappen van de microfoon.

Indien het verschil tussen het omgevingsgeluid en het gemeten geluidsniveau 10 tot 15 dB(A) bedraagt, moet voor de berekening van de testresultaten de in tabel 1 aangegeven correctie van de op de geluidsniveaumeter afgelezen waarden worden afgetrokken.

Tabel 1

Correctie die op de gemeten testwaarde wordt toegepast

Verschil tussen achtergrondgeluidsdrukniveau en gemeten geluidsdrukniveau, in dB	10	11	12	13	14	> 15
Correctie, in dB(A)	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0

2.2. Toestand van het voertuig

2.2.1. Algemene voorwaarden

Het voertuig moet volgens de instructies van de fabrikant ter beschikking worden gesteld.

Vooraleer met de metingen wordt begonnen, wordt het voertuig in de toestand van de normale bedrijfsomstandigheden gebracht op het gebied van:

— temperatuur;

— afstelling;

— brandstof;

— bougies, carburateur(s) enz. (voor zover van toepassing).

Indien het voertuig is uitgerust met automatisch geregelde ventilatoren, moeten deze tijdens de geluidsmetingen ongemoeid worden gelaten.

Indien het voertuig is uitgerust met voorzieningen die niet noodzakelijk zijn voor de aandrijving van het voertuig maar die worden gebruikt bij normaal gebruik van het voertuig op de weg, moeten die voorzieningen in werking zijn volgens de specificaties van de fabrikant.

Bij voertuigen met meer dan één aangedreven wiel wordt alleen de voor normaal wegverkeer aangewezen aandrijving gebruikt. Indien het voertuig is voorzien van een aanhangwagen of optrekker, wordt deze voor de test verwijderd.

2.2.2. Testmassa van het voertuig

Het voertuig wordt getest met zijn testmassa zoals gedefinieerd in punt 2.10 van dit reglement.

2.2.3. Selectie en staat van de banden

De banden moeten geschikt zijn voor het voertuig en tot de door de voertuigfabrikant voor de testmassa van het voertuig aanbevolen spanning worden opgepompt.

Zij moeten door de voertuigfabrikant worden geselecteerd en van een van de bandenmaten en -typen zijn die hij voor het voertuig heeft aangewezen. De minimumprofieldiepte moet ten minste 80 % van de volledige profieldiepte bedragen.

3. MEETMETHODEN

3.1. Meten van de geluidsemissie van rijdende voertuigen

3.1.1. Testopstelling en posities van de microfoon

3.1.1.1. De testopstelling wordt weergegeven in figuur 1.

Op de testbaan worden twee lijnen getrokken: AA′ en BB′, evenwijdig aan microfoonlijn PP′ en respectievelijk 10 m vóór en 10 m achter die lijn.

3.1.1.2. De afstand van de microfoonposities tot lijn CC′, op microfoonlijn PP′, loodrecht op referentielijn CC′ op de testbaan (zie figuur 1), moet 7,5 ± 0,05 m bedragen.

De microfoons moeten 1,2 ± 0,02 m boven de grond worden geplaatst. De referentierichting voor vrijeveldomstandigheden (zie IEC 61672-1:2013) moet horizontaal zijn en loodrecht op het traject van voertuiglijn CC′ zijn gericht.

3.1.2. Uitvoering van de acceleratietest, naderingssnelheid van het voertuig en versnellingsgebruik

3.1.2.1. Uitvoering van de acceleratietest

Het voertuig nadert lijn AA′ met een constante beginsnelheid $v_{AA'}$ zoals hieronder vermeld. Zodra de voorkant van het voertuig lijn AA′ heeft bereikt, wordt de gashendel zo snel als in de praktijk mogelijk is in de stand gebracht die overeenkomt met vol gas en in die stand gehouden tot de achterkant van het voertuig lijn BB′ overschrijdt; dan moet het gashendel zo snel mogelijk weer in de stationaire stand worden gebracht. De voertuigsnelheid die wordt bereikt wanneer de achterkant van het voertuig lijn BB′ overschrijdt, wordt aangeduid als $v_{BB'}$.

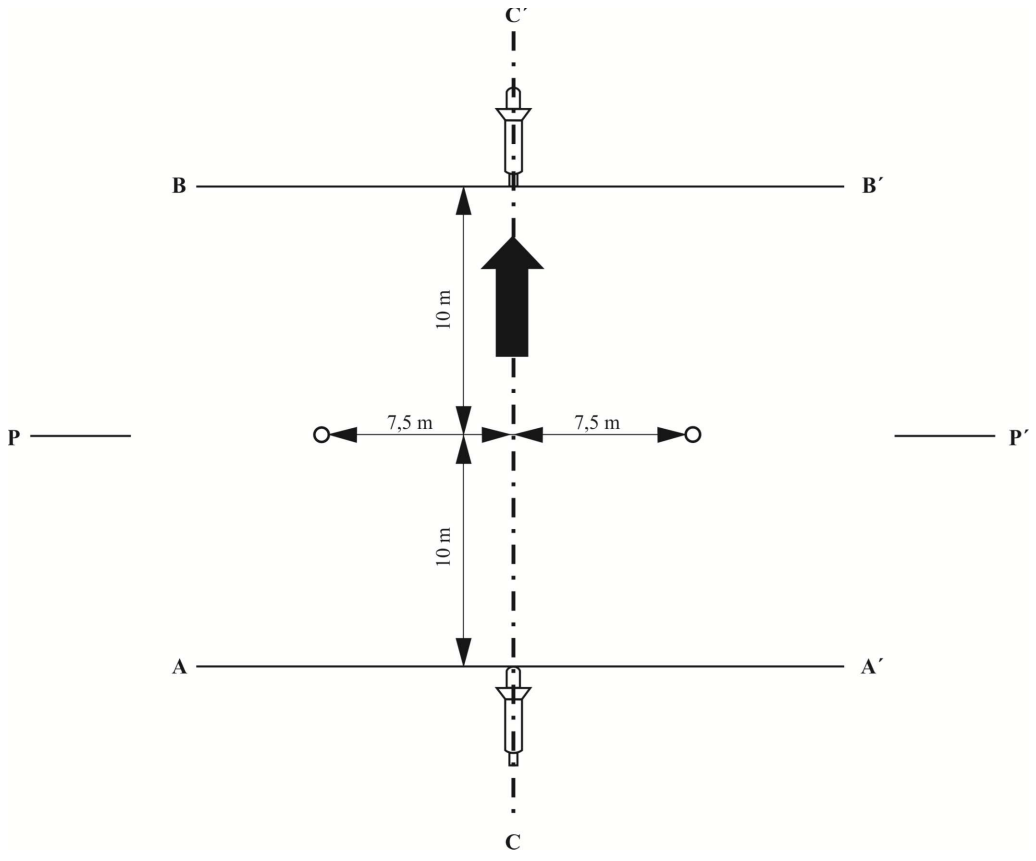
De motortoerentallen die in een specifieke testomstandigheid overeenstemmen met $v_{AA'}$ en $v_{BB'}$ worden aangeduid als $n_{AA'}$ en $n_{BB'}$.

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.

Bij alle metingen wordt het voertuig in rechte lijn op zodanige wijze over de testbaan gereden dat het middenlangsvlak van het voertuig zo dicht mogelijk bij lijn CC′ ligt.

Figuur 1

Meetposities voor rijdende voertuigen



3.1.2.2. Bepaling van de naderingssnelheid van het voertuig en het versnellingsgebruik

3.1.2.2.1. Voertuigen zonder versnellingsbak

Het voertuig moet lijn AA′ naderen met een constante snelheid $v_{AA'}$ die overeenkomt met ofwel een motortoerental (min^{-1}) van 75 % van het nominale motortoerental zoals gedefinieerd in punt 2.4 van dit reglement, ofwel een motortoerental van 75 % van het maximale motortoerental dat door de toerentalbegrenzer wordt mogelijk gemaakt, ofwel 50 km/h; daarbij is de laagste snelheid van toepassing.

3.1.2.2.2. Voertuigen met handgeschakelde versnellingsbak, automatische versnellingsbak of versnellingsbak met continuvariabele overbrengingsverhoudingen (cvt) die met vergrendelde versnellingen worden getest

Als het voertuig van een dual-modetransmissie (bv. hoog en laag) is voorzien, moet de voor normaal wegverkeer gebruikte modus worden gebruikt.

Als het voertuig is voorzien van een versnellingsbak met twee of drie of vier versnellingen vooruit of hetzelfde aantal vergrendelbare versnellingen in automatische transmissie of in cvt, dan moet de tweede versnelling worden gebruikt. Als de versnellingsbak meer dan vier versnelling vooruit heeft of hetzelfde aantal vergrendelbare versnellingen in automatische transmissie of in cvt, dan moet de derde versnelling worden gebruikt.

Het voertuig moet lijn AA′ naderen met een constante snelheid $v_{AA'}$ die overeenkomt met ofwel een motortoerental van 75 % van het nominale motortoerental zoals gedefinieerd in punt 2.4 van dit reglement, ofwel een motortoerental van 75 % van het maximale motortoerental dat door de toerentalbegrenzer wordt mogelijk gemaakt, ofwel 50 km/h; daarbij is de laagste snelheid van toepassing.

Indien het volgen van bovenstaande procedure ertoe leidt dat, wanneer de achterkant van het voertuig lijn BB′ overschrijdt, een motortoerental $n_{BB'}$ wordt bereikt dat het nominale motortoerental zoals gedefinieerd in punt 2.4 van dit reglement overschrijdt, moet in plaats van de tweede of derde versnelling, de eerste hogere versnelling (of vergrendelde versnelling) worden gebruikt die waarborgt dat het nominale motortoerental niet langer wordt overschreden tot en met lijn BB′ van het meetterrein.

Overdrive-versnellingen mogen niet worden gebruikt.

3.1.2.2.3. Voertuigen met automatische versnellingsbak, adaptieve versnellingsbak of versnellingsbak met variabele overbrengingsverhoudingen die met onvergrendelde versnellingen worden getest

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

Indien verschillende automatische modi beschikbaar zijn (bv. zuinig, sport), moet de modus worden geselecteerd waarmee de hoogste gemiddelde acceleratie van het voertuig tussen de lijnen AA′ en BB′ wordt bereikt.

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 versnelling die bij de gespecificeerde testvoorwaarde in stadsverkeer normaliter niet wordt gebruikt, moet in ieder geval worden vermeden.

Het is dan ook toegestaan elektronische of mechanische voorzieningen, zoals bv. andere standen van de versnellingshendel, te installeren en te gebruiken om te voorkomen dat wordt teruggeschakeld naar een versnelling die bij de gespecificeerde testvoorwaarde in stadsverkeer normaliter niet wordt gebruikt. De functionele kenmerken van de voorzieningen moeten in het mededelingenformulier worden beschreven.

Het voertuig moet lijn AA′ met een constante snelheid $v_{AA'}$ naderen die overeenkomt met de laagste van de twee volgende snelheden: 50 km/h of 75 % van de maximumsnelheid van het voertuig zoals gedefinieerd in punt 2.11 van dit reglement.

3.1.3. Bepaling van het geluidsniveau

Het aan elke zijde van het voertuig gemeten maximale geluidsniveau moet met 1 dB(A) worden verminderd om meetonnauwkeurigheden in aanmerking te nemen en op één cijfer achter de komma worden afgerond (78,45 moet bv. als 78,5 worden genoteerd en 78,44 als 78,4). De verkregen waarden zijn het resultaat van de meting.

De meting is ongeldig indien een van het algemene geluidsniveau sterk afwijkende piekwaarde wordt geregistreerd.

Aan iedere kant van het voertuig worden ten minste twee metingen verricht.

De metingen worden als geldig beschouwd indien het verschil tussen de resultaten van de twee opeenvolgende metingen aan dezelfde kant van het voertuig niet meer dan 2 dB(A) bedraagt.

Voor afstellingsdoeleinden mogen voorbereidende metingen worden verricht, maar deze moeten bij de bepaling van de testresultaten buiten beschouwing worden gelaten.

3.1.4. Berekening van het eindresultaat van de test

Het eindresultaat van de test is het gemiddelde van de vier testresultaten afgerond op de dichtstbijzijnde eerste decibel. Als het cijfer na het decimaalteken tussen 0 en 4 ligt, dan wordt het totaal naar beneden afgerond; ligt het tussen 5 en 9, dan wordt het naar boven afgerond.

Bij hybride elektrische voertuigen is het eindresultaat het hoogste testresultaat voor de toestanden A en B zoals beschreven in punt 6.2.1.1 van dit reglement.

3.2. Meting van het door stilstaande voertuigen geproduceerde geluid (voor controle van het voertuig in het verkeer)

3.2.1. Geluidsdrukniveau aan het uiteinde van de uitlaat (uitlaten) van het uitlaatsysteem

Om latere tests van in het gebruik zijnde voertuigen te vergemakkelijken, moet daarnaast ook het geluidsdrukniveau worden gemeten aan het uiteinde van de uitlaat van het uitlaatsysteem (geluiddempingssyteem), volgens de hieronder beschreven voorschriften, en het resultaat van die meting moet worden vermeld in het voor de afgifte van het in bijlage 1 bij dit reglement bedoelde document voorbereide testrapport.

3.2.2. Meetinstrumenten

De metingen moeten worden verricht met een precisiegeluidsniveaumeter overeenkomstig punt 1 van deze bijlage.

3.2.3. Meetomstandigheden

3.2.3.1. Staat van het voertuig

Voordat met de metingen wordt begonnen, moet de motor van het voertuig in de normale bedrijfstemperatuur worden gebracht. Als het voertuig met automatische ventilatoren is uitgerust, mogen die ventilatoren tijdens de meting van het geluidsniveau niet worden bijgesteld.

Tijdens de metingen moet de versnellingspook in de neutrale stand staan. Indien de transmissie niet kan worden ontkoppeld, moet het aangedreven wiel van het voertuig in onbelaste toestand kunnen draaien, bijvoorbeeld door het voertuig op een steun of op rollers te plaatsen.

3.2.3.2. Testterrein

Als testterrein mag iedere ruimte worden gebruikt waar zich geen belangrijke akoestische storingen voordoen. Vlakke terreinen die met beton, asfalt of een ander hard materiaal zijn bedekt en sterk reflecteren zijn daarvoor geschikt; oppervlakken van uitgewalste aarde zijn uitgesloten. Het testterrein moet de afmetingen van een rechthoek hebben waarvan de zijden ten minste drie meter van de omtrek van het voertuig (exclusief het stuur) verwijderd zijn. Binnen deze rechthoek mag zich geen enkele belangrijke hindernis bevinden, zoals een andere persoon dan de waarnemer en de bestuurder.

Het voertuig moet zodanig binnen de genoemde rechthoek worden geplaatst dat de meetmicrofoon ten minste één meter verwijderd is van eventuele stenen randen.

3.2.3.3. Diversen

De door het geluid van de omgeving en de wind veroorzaakte en op het meetinstrument afgelezen waarden moeten ten minste 10 dB(A) onder de te meten geluidsniveaus liggen. Er mag een geschikt windscherm om de microfoon worden aangebracht mits rekening wordt gehouden met het effect daarvan op de gevoeligheid van de microfoon.

3.2.4. Meetmethode

3.2.4.1. Aantal metingen

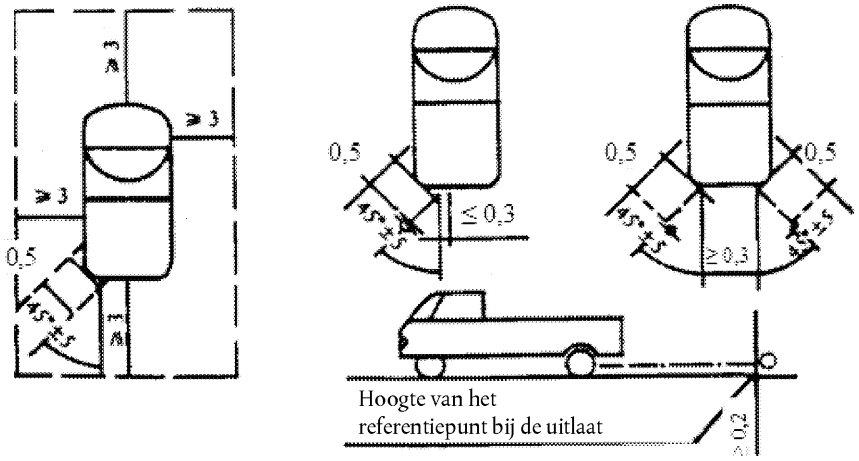
Op elk meetpunt moeten ten minste drie metingen worden verricht. De meting wordt als geldig beschouwd indien het verschil tussen de resultaten van drie opeenvolgende metingen niet meer dan 2 dB(A) bedraagt.

3.2.4.2. Plaatsing van de microfoon (zie figuur 2)

De microfoon moet op 0,5 ± 0,01 m afstand van het in figuur 3 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.

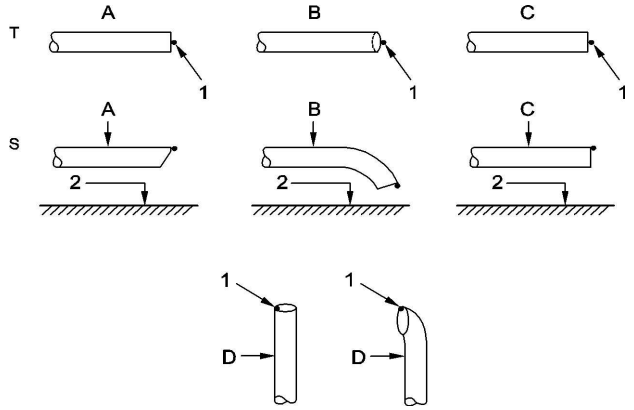
Figuur 2

Microfoonpositie voor de meting van het door het stilstaande voertuig geproduceerde geluid



Figuur 3

Referentiepunt



Legende:

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

Het referentiepunt moet het hoogste punt zijn dat de volgende voorwaarden vervult:

a) het moet zich aan het einde van de uitlaatpijp bevinden;

b) het moet liggen in het verticale vlak dat het middelpunt van de uitlaatopening en de stroomas van het uiteinde van de uitlaatpijp bevat.

Indien twee microfoonposities mogelijk zijn, wordt de locatie gekozen die lateraal het verst is verwijderd van de middellijn in de lengterichting van het voertuig.

Indien de stroomas van de uitlaatpijp zich onder een hoek van 90 ± 5° 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.

Indien een voertuig twee of meer uitlaatopeningen heeft die minder dan 0,3 m van elkaar zijn verwijderd en op één enkele geluiddemper zijn aangesloten, hoeft maar één meting te worden verricht. De microfoon moet worden gepositioneerd ten opzichte van de opening die zich het verst van de lengteas van het voertuig bevindt of, als een dergelijke opening niet bestaat, ten opzichte van de opening die zich het hoogst boven de grond bevindt.

Bij voertuigen met uitlaatopeningen die meer dan 0,3 m van elkaar zijn verwijderd, wordt bij elke opening een meting verricht alsof die opening de enige was en moet het hoogste geluidsdrukniveau worden genoteerd.

Voor controles langs de weg mag het referentiepunt naar het buitenoppervlak van de voertuigcarrosserie worden verplaatst.

Bij voertuigen met meerdere uitlaatopeningen moet het gerapporteerde geluidsdrukniveau betrekking hebben op de opening met het hoogste gemiddelde geluidsdrukniveau.

3.2.4.3. Bedrijfsomstandigheden

Het toerental van de motor wordt op een van de volgende waarden constant gehouden:

50 % van n_{rated} indien $n_{rated} > 5\ 000\ min^{-1}$

75 % van n_{rated} indien $n_{rated} \leq 5\ 000\ min^{-1}$

waarin n_{rated} = het nominale motortoerental zoals gedefinieerd in punt 2.4 van dit reglement.

Bij een voertuig dat bij een test in stilstand bovengenoemd beoogd motortoerental niet kan halen, moet in plaats daarvan 95 % van het bij een dergelijke test maximaal haalbare motortoerental worden gehanteerd.

Het motortoerental moet geleidelijk van stationair tot het beoogde toerental worden opgevoerd en op ± 5 % na 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 één seconde lang constant is en tijdens de volledige vertragingsperiode. De hoogste op de geluidsniveaumeter afgelezen waarde geldt als testwaarde.

De meting mag alleen geldig worden geacht als het testmotortoerental ten minste één seconde lang niet meer dan ± 5 % van het beoogde toerental is afgeweken.

3.2.4.4. De metingen moeten op de hierboven voorgeschreven microfoonpositie(s) worden verricht. Het tijdens de test aangegeven maximale A-gewogen geluidsdrukniveau moet tot één significant cijfer achter de komma worden genoteerd (92,45 moet bv. als 92,5 worden genoteerd en 92,44 als 92,4).

De test moet worden herhaald totdat bij elke opening drie opeenvolgende metingen worden verkregen die niet meer dan 2,0 dB(A) van elkaar verschillen.

Het testresultaat voor een bepaalde opening is het rekenkundig gemiddelde van de drie geldige metingen, afgerond op het dichtstbijzijnde gehele getal (92,5 moet bv. als 93 worden genoteerd en 92,4 als 92).

3.2.4.5. Uitlaatsysteem met verschillende modi

3.2.4.5.1. Voertuigen met verschillende manueel instelbare modi moeten in alle modi worden getest.

3.2.4.5.2. Bij voertuigen met een uitlaatsysteem met verschillende manueel instelbare modi moet het gerapporteerde geluidsdrukniveau betrekking hebben op de modus met het hoogste gemiddelde geluidsdrukniveau.

4. GELUID VAN HET VOERTUIG (VERSTREKTE GEGEVENS OM HET IN GEBRUIK ZIJNDE VOERTUIG GEMAKKELIJKER TE KUNNEN TESTEN)

4.1. Een overeenkomstsluitende partij mag een procedure voor conformiteitstests tijdens het gebruik vaststellen, waarbij naar behoren rekening wordt gehouden met verschillen ten aanzien van de bij de typegoedkeuring gehanteerde testvoorwaarden.

4.2. Om de conformiteit van in gebruik zijnde voertuigen gemakkelijker te kunnen testen, geldt de volgende informatie over de overeenkomstig punt 1 van bijlage 3 bij het rijdende voertuig uitgevoerde geluidsdrukniveaumetingen als referentiegegevens over 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) de voertuigsnelheid $v_{AA'}$ in km/h aan het begin van de versnelling met volledig ingedrukt gaspedaal in versnelling (i), en

c) het eindresultaat van de test in dB(A) zoals bepaald volgens punt 3.1.4 van deze bijlage.

4.3. De referentiegegevens over de conformiteit tijdens het gebruik moeten worden opgenomen in het mededelingenformulier volgens het model in bijlage 1.

5. ORIGINEEL UITLAATSYSTEEM (GELUIDDEMPINGSSYSTEEM)

5.1. Voorschriften betreffende geluiddempers die geluiddempende vezelmaterialen bevatten

5.1.1. Het geluiddempende vezelmateriaal moet asbestvrij zijn en mag bij de bouw van de geluiddempers alleen worden gebruikt als passende voorzieningen ervoor zorgen dat het vezelmateriaal op zijn plaats wordt gehouden zolang de dempers worden gebruikt, en als het uitlaat- of geluiddempingssysteem aan de voorschriften van de punten 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4 of 5.1.5 voldoet.

5.1.2. Nadat het vezelmateriaal is verwijderd, moet het geluidsniveau voldoen aan de voorschriften van punt 6.2.1.3 van dit reglement.

5.1.3. Het geluiddempend vezelmateriaal mag niet worden aangebracht in de delen van de geluiddemper waardoor de uitlaatgassen stromen en moet voldoen aan de volgende voorschriften:

5.1.3.1. het materiaal moet vier uur lang in een oven op een temperatuur van 650 ± 5 °C worden gehouden zonder dat de gemiddelde lengte, diameter of dichtheid van de vezels afneemt;

5.1.3.2. na een verblijf van één uur in een oven op een temperatuur van 650 ± 5 °C moet tenminste 98 % van het materiaal worden tegengehouden in een zeef met een nominale maaswijdte van 250 µm die voldoet aan ISO-norm 3310/1:2000 bij tests overeenkomstig ISO-norm 2559:2011;

5.1.3.3. het gewichtsverlies van het materiaal mag niet meer bedragen dan 10,5 % nadat het 24 uur lang bij 90 ± 5 °C is ondergedompeld in een synthetisch condensaat van de volgende samenstelling:

1 N broomwaterstofzuur (HBr): 10 ml

1 N zwavelzuur (H_2SO_4): 10 ml

gedistilleerd water tot 1 000 ml.

Opmerking: Het materiaal moet vóór de weging worden gewassen met gedistilleerd water en één uur lang bij 105 °C worden gedroogd.

5.1.4. Voordat het systeem wordt getest overeenkomstig punt 3, moet het in een voor gebruik op de weg normale toestand worden gebracht met een van de volgende methoden:

5.1.4.1. Conditionering door continu gebruik op de weg

5.1.4.1.1. Naargelang de cilinderinhoud van het voertuig is de tijdens de conditionering af te leggen minimumafstand de volgende:

Voertuigcategorie naar cilinderinhoud in cm^3	Afstand (km)
1. ≤ 250	4 000
2. > 250 ≤ 500	6 000
3. > 500	8 000

5.1.4.1.2. 50 % ± 10 % van deze conditioneringscyclus wordt gereden in stadsverkeer, terwijl de resterende afstand wordt gereden in de vorm van lange verplaatsingen bij hoge snelheid; de continue wegcyclus mag door een overeenkomstig testbaanprogramma worden vervangen;

5.1.4.1.3. de twee snelheidregimes moeten ten minste zesmaal worden afgewisseld;

5.1.4.1.4. het volledige testprogramma moet minstens tien pauzes van ten minste drie uur omvatten om de effecten van afkoeling en condensatie te reproduceren.

5.1.4.2. Conditionering door pulsering

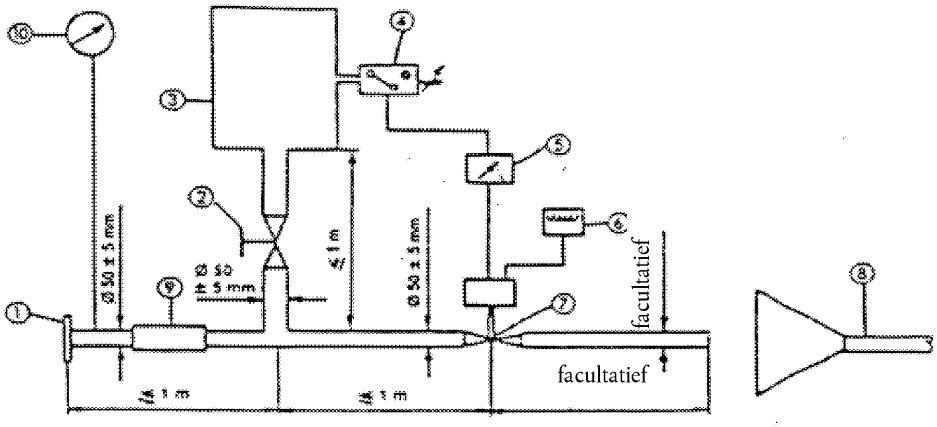
5.1.4.2.1. Het uitlaatsysteem of de onderdelen daarvan moeten op het voertuig of op de motor zijn gemonteerd.

In het eerste geval moet het voertuig op een rollenbank worden geplaatst. In het tweede geval wordt de motor op een testbank geplaatst.

De testapparatuur, waarvan in figuur 4 een gedetailleerd schema wordt getoond, wordt op de uitlaatopening van het uitlaatsysteem aangesloten. Elk ander apparaat dat gelijkwaardige resultaten oplevert, wordt aanvaard.

Figuur 4

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 liter en een vultijd van ten minste één seconde
4. Drukschakelaar met een werkingsbereik van 5 tot 250 kPa
5. Tijdvertragingsschakelaar
6. Pulsteller
7. Snelsluitklep, bv. een uitlaatremklep met een diameter van 60 mm, bediend door een pneumatische cilinder met een output van 120 N bij 400 kPa. De responstijd (voor zowel openen als sluiten) mag niet meer dan 0,5 seconde bedragen
8. Afvoer van het uitlaatgas
9. Flexibele leiding
10. Manometer

5.1.4.2.2. De testapparatuur moet zo worden afgesteld dat de uitlaatgasstroom door een snelsluitklep 2 500 maal afwisselend wordt onderbroken en weer doorgelaten.

5.1.4.2.3. De klep moet opengaan wanneer de uitlaatgastegendruk, gemeten op minstens 100 mm voorbij de inlaatflens, een waarde tussen 35 en 40 kPa bereikt. Kan die waarde vanwege de kenmerken van de motor niet worden bereikt, dan moet de klep opengaan wanneer de gastegendruk een waarde haalt die gelijk is aan 90 % van de maximale waarde die kan worden gemeten voordat de motor stilvalt. De klep moet weer sluiten wanneer die druk niet meer dan 10 % verschilt van de gestabiliseerde waarde met de klep open.

5.1.4.2.4. De tijdvertragingsschakelaar moet op de afvoertijd van de uitlaatgassen worden afgesteld overeenkomstig punt 5.1.4.2.3.

5.1.4.2.5. Het motortoerental moet 75 % bedragen van het nominale motortoerental zoals gedefinieerd in punt 2.4 van dit reglement.

5.1.4.2.6. Het door de rollenbank aangegeven vermogen moet 50 % bedragen van het volgasvermogen, gemeten bij 75 % van het nominale motortoerental zoals gedefinieerd in punt 2.4 van dit reglement.

5.1.4.2.7. Eventuele afvoergaten moeten tijdens de test worden afgesloten.

5.1.4.2.8. De volledige test mag niet meer dan 48 uur duren. Zo nodig moet om het uur een afkoelingsperiode worden ingelast.

5.1.4.3. Conditionering op een testbank

5.1.4.3.1. Het uitlaatsysteem moet worden aangesloten op een motor die representatief is voor het type waarmee het voertuig is uitgerust waarvoor het systeem is ontworpen, en het systeem moet vervolgens op een testbank worden gemonteerd.

5.1.4.3.2. De conditionering bestaat uit een vast aantal testcycli voor de cilinderinhoudsklasse van het voertuig waarvoor het uitlaatsysteem is ontworpen. Het aantal cycli voor elke voertuigklasse bedraagt:

Voertuigcategorie naar cilinderinhoud in cm^3	Aantal cycli
1. ≤ 250	6
2. > 250 ≤ 500	9
3. > 500	12

5.1.4.3.3. Om de effecten van afkoeling en condensatie te reproduceren, moet na elke testbankcyclus een pauze van ten minste zes uur volgen.

5.1.4.3.4. Elke testbankcyclus bestaat uit zes fasen. De motoromstandigheden voor en de duur van elke fase zijn:

Fase	Omstandigheden	Duur van elke fase	
		Motor van minder dan 250 cm^3	Motor van 250 cm^3 of meer
		(min.)	(min.)
1	Stationair draaien	6	6
2	25 % belasting bij 75 % van n_{rated}	40	50
3	50 % belasting bij 75 % van n_{rated}	40	50
4	100 % belasting bij 75 % van n_{rated}	30	10
5	50 % belasting bij 100 % van n_{rated}	12	12
6	25 % belasting bij 100 % van n_{rated}	22	22
	Totale tijd	2h30	2h30

5.1.4.3.5. Tijdens deze conditioneringsprocedure mogen op verzoek van de fabrikant de motor en de geluiddemper worden gekoeld, zodat de temperatuur die op een niet meer dan 100 mm van de uitlaatgasopening verwijderd punt wordt geregistreerd, niet hoger is dan de temperatuur die wordt gemeten wanneer het voertuig 110 km/h of 75 % van het nominale motortoerental zoals gedefinieerd in punt 2.4 van dit reglement in de hoogste versnelling rijdt. De snelheid van het voertuig of het motortoerental worden bepaald met een tolerantie van ± 3 %.

5.1.5. De uitlaatgassen komen niet met vezelmateriaal in aanraking en het vezelmateriaal wordt niet beïnvloed door drukverschillen.

5.2. Schema en opschriften

5.2.1. Een schema en een dwarsdoorsnede die de afmetingen van de geluiddemper aangeven, moeten bij het in bijlage 1 van dit reglement bedoelde document worden gevoegd.

5.2.2. Alle originele geluiddempers hebben ten minste de volgende opschriften:

a) de letter E, gevolgd door de aanduiding van het land dat de typegoedkeuring heeft verleend;

b) de naam of het handelsmerk van de voertuigfabrikant, en

c) het merk en identificatienummer van de geluiddemper.

Deze markering moet leesbaar en onuitwisbaar zijn en zichtbaar zijn in de stand waarin de katalysator moet worden gemonteerd.

5.2.3. Op elke verpakking van originele vervangingsuitlaat- of vervangingsgeluiddempingssystemen moeten goed leesbaar de woorden „origineel onderdeel", de merk- en typeaanduiding en de letter E met de aanduiding van het land van oorsprong zijn aangebracht.

5.3. Inlaatgeluiddempers

Als de motorinlaat is voorzien van een luchtfilter en/of een inlaatgeluiddemper om te waarborgen dat het toegestane geluidsniveau niet wordt overschreden, dan worden dit filter en/of deze inlaatgeluiddemper geacht deel uit te maken van de geluiddemper en gelden de voorschriften van de punten 5.1 en 5.2 ook voor dit filter en/of deze inlaatgeluiddemper.

BIJLAGE 4

MAXIMUMGRENSWAARDEN VOOR DE GELUIDSNIVEAUS (NIEUWE VOERTUIGEN)

Voertuigcategorie	Maximumwaarden voor het geluidsniveau in dB(A)
L_2	76
L_4	80
L_5	80

BIJLAGE 5

SPECIFICATIES VAN DE TESTBAAN ([1])

1. INLEIDING

Deze bijlage bevat de specificaties voor de fysieke eigenschappen en de aanleg van de testbaan. Deze specificaties, die zijn gebaseerd op een speciale norm ([2]), beschrijven de vereiste fysieke eigenschappen en de testmethoden voor deze eigenschappen.

2. VEREISTE EIGENSCHAPPEN VAN HET WEGDEK

Het wegdek wordt conform de norm geacht als de textuur en het poriëngehalte of de geluidsabsorptiecoëfficiënt zijn gemeten en deze aan alle voorschriften van de punten 2.1 tot en met 2.4 voldoen, en als tevens aan de voorschriften met betrekking tot het ontwerp (punt 3.2) is voldaan.

2.1. Poriëngehalte

Het poriëngehalte V_C van het voor de verharding van de testbaan gebruikte mengsel mag niet meer bedragen dan 8 %. Voor de meetprocedure: zie punt 4.1.

2.2. Geluidsabsorptiecoëfficiënt

Indien het wegdek niet aan het voorschrift voor het poriëngehalte voldoet, is het alleen aanvaardbaar als de geluidsabsorptiecoëfficiënt $\alpha \leq 0{,}10$. Voor de meetprocedure: zie punt 4.2. Aan de voorschriften van punt 2.1 en dit punt wordt eveneens voldaan indien alleen de geluidsabsorptie α is gemeten en indien $\alpha \leq 0{,}10$ is.

Opmerking: Geluidsabsorptie is de meest relevante eigenschap, hoewel het poriëngehalte meer door wegenbouwers wordt gebruikt. De geluidsabsorptie moet echter alleen worden gemeten als het wegdek niet voldoet aan het voorschrift inzake het poriëngehalte. De reden hiervoor is dat aan het voorschrift inzake het poriëngehalte, ten aanzien van zowel de metingen als de relevantie, vrij grote onzekerheden zijn verbonden en dat sommige wegdekken derhalve ten onrechte kunnen worden afgewezen indien alleen wordt uitgegaan van de meting van het poriëngehalte.

2.3. Textuurdiepte

Voor de textuurdiepte (TD), gemeten volgens de volumetrische methode (zie punt 4.3), geldt:

$TD \geq 0{,}4$ mm

2.4. Homogeniteit van het wegdek

Alles moet in het werk worden gesteld om het wegdek binnen de testzone zo homogeen mogelijk te maken. Dit geldt voor de textuur en voor het poriëngehalte; daarnaast moet echter ook worden opgemerkt dat, als op sommige plaatsen efficiënter wordt gewalst dan op andere, de textuur kan verschillen en er ongelijkmatigheden kunnen optreden met oneffenheden als gevolg.

2.5. Testperiode

Om na te gaan of het wegdek aan de in voornoemde norm gestelde voorschriften inzake textuur en poriëngehalte of inzake geluidsabsorptie blijft voldoen, moet het wegdek met de volgende tussenpozen periodiek worden getest op:

a) poriëngehalte of geluidsabsorptie:

wanneer het wegdek nieuw is; als het nieuwe wegdek aan de voorschriften voldoet, zijn periodieke tests niet meer nodig;

b) textuurdiepte (TD):

wanneer het wegdek nieuw is; bij het begin van de geluidsmeting (*NB*: ten minste vier weken na de aanleg van het wegdek); daarna om de twaalf maanden.

([1]) De in deze bijlage opgenomen specificaties voor het testterrein zijn van toepassing tot het einde van de in punt 11.8 van dit reglement vermelde periode.
([2]) ISO 10844:1994.

3. ONTWERP VAN HET TESTWEGDEK

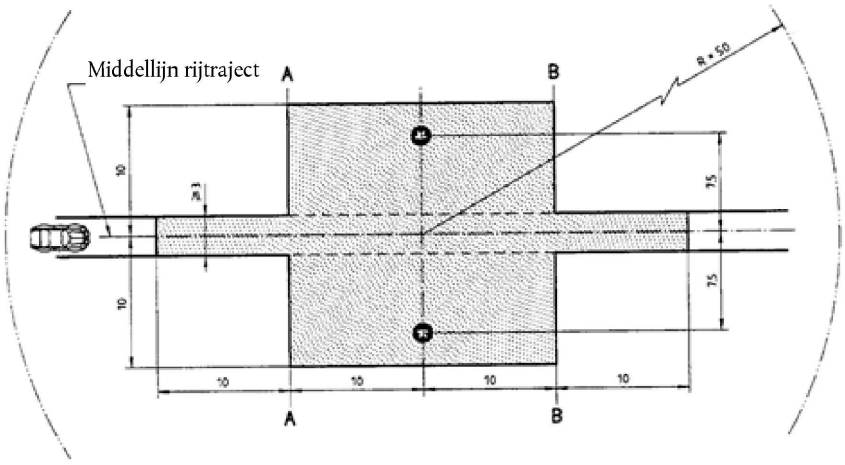
3.1. Testzone

Bij het ontwerp van de testbaan moet er ten minste voor worden gezorgd dat op het door de zich over de teststrook voortbewegende voertuigen bereden oppervlak het gespecificeerde testmateriaal als wegdek is aangebracht, met de nodige marges voor veilig en praktisch rijden. Hiertoe moet de baan ten minste 3 m breed zijn en zich in de lengte aan elk uiteinde ten minste 10 m voorbij de lijnen AA en BB uitstrekken. Figuur 1 toont een plattegrond van een geschikt testterrein en geeft het minimumoppervlak aan waarop het gespecificeerde testwegdek machinaal moet worden aangebracht en verdicht. Overeenkomstig bijlage 3, punt 3.1.1.1, moeten aan iedere kant van het voertuig metingen worden verricht. Dit kan door te meten met twee microfoonopstellingen (een aan weerskanten van de baan) waarbij in één richting wordt gereden, of door te meten met een enkele microfoon aan één kant van de baan, waarbij het voertuig echter in beide richtingen rijdt. Indien laatstgenoemde methode wordt gebruikt, worden er geen eisen gesteld aan het oppervlak aan de kant van de baan waar geen microfoon staat.

Figuur 1

Minimumvoorschrift voor het oppervlak van het testwegdek. Het donkere gedeelte wordt „testzone" genoemd

Afmetingen in meters



Legende: Minimumoppervlak waarop het testwegdek moet zijn aangebracht, d.w.z., testzone.

Microfoon (hoogte 1,2 m)

NB: Binnen deze straal mogen zich geen grote geluidreflecterende objecten bevinden.

3.2. Ontwerp en aanleg van het wegdek

3.2.1. Basisvoorschriften voor het ontwerp; het testwegdek moet aan vier ontwerpvoorschriften voldoen:

3.2.1.1. het moet van dicht asfaltbeton zijn;

3.2.1.2. de korrelgrootte van het toegepaste steenslag mag maximaal 8 mm bedragen (met een tolerantie van 6,3 tot 10 mm);

3.2.1.3. de dikte van de deklaag is ≥ 30 mm;

3.2.1.4. het bindmiddel dient te bestaan uit niet-gemodificeerde bitumen van een kwaliteit die rechtstreekse penetratie mogelijk maakt.

3.2.2. Richtsnoeren voor het ontwerp

Als aanbeveling voor de bouwer van het wegdek wordt in figuur 2 een zeefkromme getoond van het aggregaat dat de gewenste eigenschappen oplevert. Daarnaast geeft tabel 1 richtsnoeren voor het verkrijgen van de gewenste textuur en duurzaamheid. De zeefkromme beantwoordt aan de volgende formule:

P (doorlatingspercentage) $= 100 \cdot (d/d_{max})^{1/2}$

waarin:

d = maaswijdte van de vierkante zeefmazen in mm

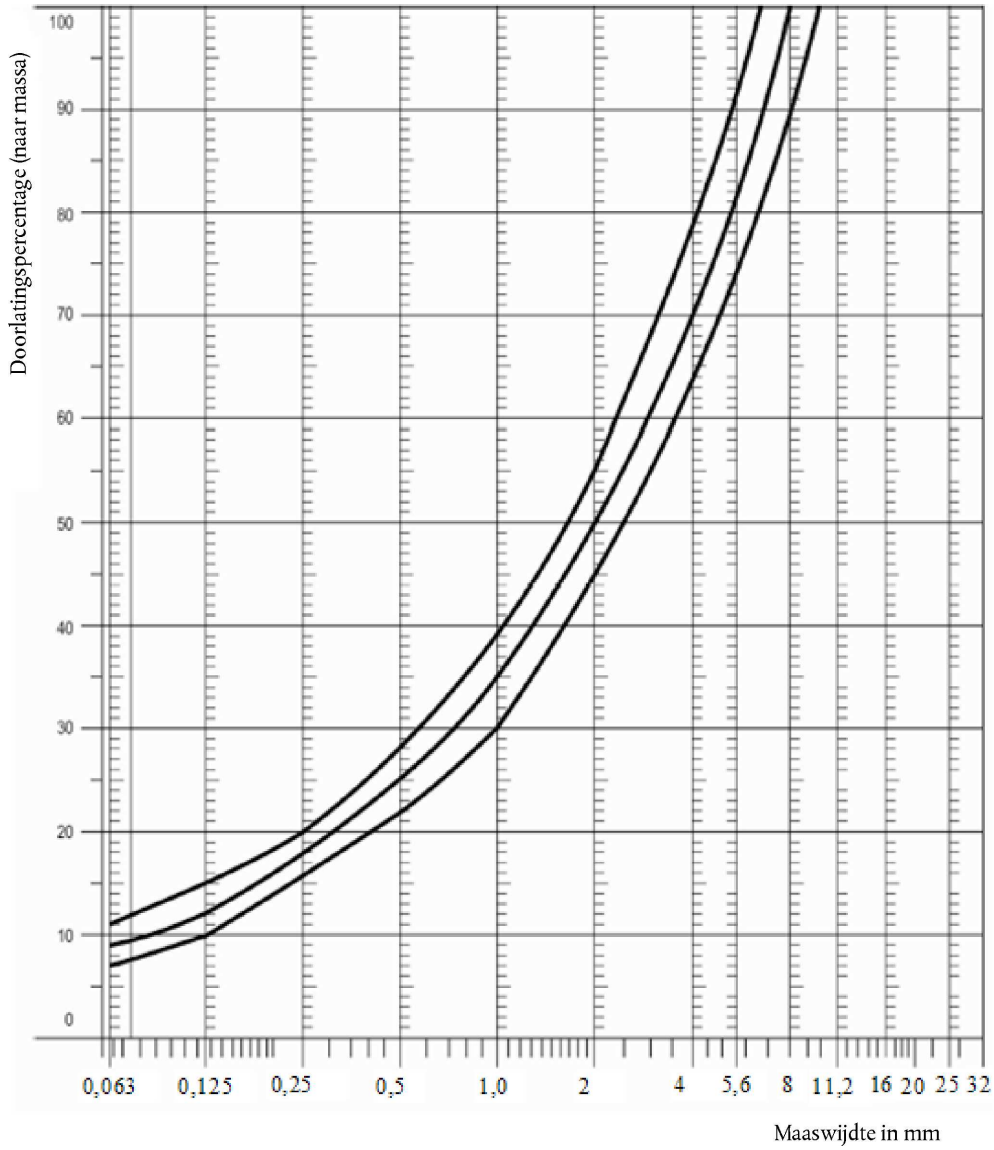
d_{max} = 8 mm voor de gemiddelde kromme

d_{max} = 10 mm voor de kromme van de benedentolerantie

d_{max} = 6,3 mm voor de kromme van de boventolerantie

Figuur 2

Zeefkromme van het aggregaat in het asfaltmengsel, met toleranties



Voorts gelden nog de volgende aanbevelingen:

a) de zandfractie (0,063 mm < maaswijdte van de vierkante zeefmazen < 2 mm) mag niet meer dan 55 % natuurlijk zand en niet minder dan 45 % fijn zand bevatten;

b) de grond en de ondergrond moeten een goede stabiliteit en gelijkmatigheid garanderen overeenkomstig de beste praktijken in de wegenbouw;

c) het steenslag moet worden gebroken (100 % gebroken vlakken) en afkomstig zijn van een materiaal met grote breukvastheid;

d) het in het mengsel gebruikte steenslag moet worden gewassen;

e) op het wegdek mag geen extra steenslag worden toegevoegd;

f) de hardheid van het bindmiddel, uitgedrukt in penetratiewaarde, moet al naargelang het klimaat van het betrokken land 40-60, 60-80 of zelfs 80-100 bedragen. De regel is dat een zo hard mogelijk, maar in de praktijk gangbaar, bindmiddel wordt gebruikt;

g) de temperatuur van het mengsel vóór het walsen wordt zodanig gekozen dat het vereiste poriëngehalte ruimte bij het latere walsen wordt bereikt. Opdat met grotere waarschijnlijkheid aan de specificaties in de punten 2.1 tot en met 2.4 kan worden voldaan, moet in verband met de dichtheid niet alleen met de temperatuur van het mengsel, maar ook met het voor het verdichten te gebruiken voertuig en met het aantal passages daarvan rekening worden gehouden.

Tabel 1

Richtsnoeren voor het ontwerp

	Streefwaarden		Toleranties
	per totale massa van het mengsel	per massa van het aggregaat	
Massa van het steenslag, maaswijdte van de vierkante zeefmazen (SM) > 2 mm	47,6 %	50,5 %	± 5
Massa van het zand 0,063 < SM < 2 mm	38,0 %	40,2 %	± 5
Massa van het vulmiddel SM < 0,063 mm	8,8 %	9,3 %	± 2
Massa van het bindmiddel (bitumen)	5,8 %	n.v.t.	± 0,5
Maximumkorrelgrootte van het steenslag		8 mm	6,3-10
Hardheid van het bindmiddel	Zie punt 3.2.2, onder f)		—
Polijstgetal (PSV)		> 50	—
Verdichtingsgraad met betrekking tot de Marshall-dichtheid		98 %	—

4. TESTMETHODE

4.1. Meten van het poriëngehalte

Voor deze meting moeten op minstens vier verschillende plaatsen op de testbaan boormonsters worden genomen, gelijk verdeeld over de testzone tussen de lijnen AA en BB (zie figuur 1). Om een gebrek aan homogeniteit en eenvormigheid van de wielsporen te voorkomen, mogen de boormonsters niet in de eigenlijke wielsporen worden genomen, maar in de nabijheid ervan. Er moeten (ten minste) twee boormonsters worden genomen in de nabijheid van de wielsporen en (ten minste) één ongeveer halverwege tussen de wielsporen en elke microfoonpositie.

Indien het vermoeden bestaat dat de homogeniteit te wensen overlaat (zie punt 2.4), wordt binnen de testzone een groter aantal boormonsters genomen. Het poriëngehalte moet voor elk monster worden bepaald; vervolgens moet het gemiddelde voor alle monsters worden berekend en moet die waarde aan het voorschrift van punt 2.1 worden getoetst. Bovendien mag geen enkel monster een poriëngehalte van meer dan 10 % hebben. De bouwer van het wegdek wordt erop geattendeerd dat er problemen kunnen rijzen wanneer de testzone via buizen of elektrische draden wordt verwarmd en er op die plaatsen monsters moeten worden genomen. Het leggen van die leidingen moet zorgvuldig worden gepland met het oog op latere boormonsternemingen. Aanbevolen wordt enkele plaatsen van ongeveer 200 × 300 mm zonder draden of buizen te laten of deze zo diep te leggen dat zij geen schade oplopen bij het nemen van monsters van het wegdek.

4.2. Geluidsabsorptiecoëfficiënt

De geluidsabsorptiecoëfficiënt (normale invalshoek) moet worden gemeten door middel van de impedantiebuismethode die wordt gebruikt bij de procedure aangegeven in ISO/DIS 10 534: „Acoustique — Détermination de facteur d'absorption acoustique et de l'impédance acoustique par la méthode du tube".

Voor de testmonsters gelden dezelfde voorschriften als voor het poriëngehalte (zie punt 4.1).

De geluidsabsorptie moet worden gemeten in het gebied tussen 400 en 800 Hz en in het gebied tussen 800 en 1 600 Hz (ten minste op de centrale frequenties van de tertsbanden), en voor beide frequentiegebieden moeten de maximumwaarden worden bepaald.

Om het eindresultaat te bereiken, moet voor alle testmonsters het gemiddelde van deze waarden worden berekend.

4.3. Volumetrische meting van de macrotextuur

Voor de toepassing van deze norm wordt de textuurdiepte op minstens tien gelijk uit elkaar liggende plaatsen in de wielsporen van de teststrook gemeten; daarbij wordt de gemiddelde waarde vergeleken met de gespecificeerde minimale textuurdiepte. Zie ISO-norm 10844:1994 voor de beschrijving van de procedure.

5. STABILITEIT IN DE TIJD EN ONDERHOUD

5.1. Invloed van veroudering

Zoals bij alle andere wegdekken wordt verwacht dat het op het testwegdek gemeten rolgeluidsniveau in de eerste zes tot twaalf maanden na de bouw licht zal stijgen.

Het wegdek zal minstens vier weken na de aanleg zijn vereiste eigenschappen bereiken.

De stabiliteit in de tijd wordt vooral bepaald door het polijst- en verdichtingseffect veroorzaakt door de voertuigen die over het wegoppervlak rijden. Deze stabiliteit moet periodiek worden gecontroleerd, zoals aangegeven in punt 2.5.

5.2. Onderhoud van het oppervlak

Losse deeltjes en stof die de werkelijke textuurdiepte aanzienlijk kunnen verminderen, moeten van het wegdek worden verwijderd. In landen met een winterklimaat wordt soms strooizout gebruikt. Dat zout kan het oppervlak tijdelijk of zelfs permanent aantasten, waardoor het geluid toeneemt. Het gebruik van zout wordt dus niet aanbevolen.

5.3. Vervanging van het wegdek van de testzone

Wanneer het wegdek van de testbaan moet worden vervangen, wordt doorgaans alleen de teststrook waarover de voertuigen rijden (met een breedte van 3 m in figuur 1) vervangen, mits de testzone daarbuiten bij meting aan het voorschrift inzake het poriëngehalte of de geluidsabsorptie voldoet.

6. DOCUMENTATIE OVER HET TESTWEGDEK EN DE DAAROP UITGEVOERDE TESTS

6.1. Documentatie over het testwegdek

In een document met de beschrijving van de testbaan moeten de volgende gegevens worden verstrekt:

6.1.1. ligging van de testbaan;

6.1.2. soort bindmiddel, hardheid van het bindmiddel, type aggregaat, theoretische maximumdichtheid van het beton (D_R), dikte van de slijtlaag en zeefkromme, bepaald aan de hand van op de testbaan genomen monsters;

6.1.3. verdichtingsmethode (bv. soort wals, massa van de wals, aantal passages);

6.1.4. temperatuur van het mengsel, temperatuur van de omgevingslucht en windsnelheid bij de aanleg van het wegdek;

6.1.5. datum van aanleg van het wegdek en naam van de aannemer;

6.1.6. alle testresultaten of ten minste de resultaten van de recentste test, inclusief:

6.1.6.1. het poriëngehalte van elk monster;

6.1.6.2. de plaatsen in de testzone waar de monsters voor de poriënmetingen zijn genomen;

6.1.6.3. de geluidsabsorptiecoëfficiënt van elk boormonster (indien gemeten). Vermeld de resultaten voor elk monster en elk frequentiegebied en ook het algemene gemiddelde;

6.1.6.4. de plaatsen in de testzone waar de monsters voor het meten van de absorptie zijn genomen;

6.1.6.5. de textuurdiepte, met inbegrip van het aantal tests en de standaardafwijking;

6.1.6.6. de instantie die verantwoordelijk is voor de in de punten 6.1.6.1 en 6.1.6.2 bedoelde tests en de gebruikte soort apparatuur;

6.1.6.7. de datum waarop de test(s) is (zijn) verricht en die waarop de monsters van de testbaan zijn genomen.

6.2. Documentatie over de geluidsniveautests op het oppervlak

In het document met de beschrijving van de geluidstest(s) van voertuigen moet worden vermeld of aan alle onderhavige voorschriften is voldaan. Als bewijs daarvan wordt verwezen naar een document overeenkomstig punt 6.1 met een beschrijving van de resultaten.